

Deutsche Gesellschaft für  
Geschichte und Theorie der Biologie

# Annals of the History and Philosophy of Biology

Volume 29 (2024)

formerly Jahrbuch für  
Geschichte und Theorie der Biologie

Gerhard Lauer, Nicolaas A. Rupke (Hg.)

Johann Friedrich Blumenbach's 'Bildungstrieb'  
"What is life?" in science, philosophy and politics around 1800  
Tagung (14.–15. Oktober 2021) – Ausgewählte Beiträge



Universitätsverlag Göttingen



Manuscripts should be submitted to the managing editor. Submissions will be peer reviewed. The preferred language is English. Articles in German should be accompanied by a short (max. 1000 words) summary in English.

#### Managing Editor

apl. Prof. Dr. Uwe Hoßfeld  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Fakultät für Biowissenschaften  
Institut für Zoologie und Evolutionsforschung  
Arbeitsgruppe Biologiedidaktik  
Am Steiger 3, Bienenhaus  
07743 Jena  
Deutschland  
Email: [uwe.hossfeld@uni-jena.de](mailto:uwe.hossfeld@uni-jena.de)

#### Editors

Wolfgang Böker, Göttingen, Germany  
Alexander Gehler, Göttingen, Germany  
Uwe Hoßfeld, Jena, Germany  
Christian Reiß, Regensburg, Germany

#### Editorial Board

Richard G. Delisle, Lethbridge, Canada  
Ariane Dröschner, Bologna, Italy  
Eve-Marie Engels, Tübingen, Germany  
Gabriel W. Finkelstein, Denver, USA  
Nick Hopwood, Cambridge, UK  
Thomas Junker, Frankfurt/Main, Germany  
Yulia Kraus, Moscow, Russia  
Georgy S. Levit, Jena, Germany  
Alexander A. Lvov, St. Petersburg, Russia  
Amos Morris-Reich, Haifa, Israel  
Staffan Müller-Wille, Exeter, UK  
Hans-Jörg Rheinberger, Berlin, Germany  
Robert Richards, Chicago, USA  
Marsha L. Richmond, Detroit, USA  
Nicolaas A. Rupke, Lexington, USA  
Michal V. Šimůnek, Prague, Czech Republic  
Georg Töpfer, Berlin, Germany  
David M. Williams, London, UK  
Volker Wissemann, Gießen, Germany





Deutsche Gesellschaft für Geschichte und  
Theorie der Biologie (Ed.)

Annals of the History and Philosophy of Biology Vol. 29 (2024)

Annals of the History and Philosophy of Biology; Volume 29 (2024)  
Universitätsverlag Göttingen 2025

---

Deutsche Gesellschaft für  
Geschichte und Theorie der  
Biologie (Ed.)

Annals of the History and  
Philosophy of Biology  
Vol. 29 (2024)

Gerhard Lauer, Nicolaas A. Rupke  
(Hg.)

Johann Friedrich Blumenbach's  
'Bildungstrieb'

"What is life?" in science,  
philosophy and politics around 1800  
Tagung (14.–15. Oktober 2021) –  
Ausgewählte Beiträge

Universitätsverlag Göttingen  
2025

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <https://dnb.dnb.de>.

*Managing Editor of the Annals of the History and Philosophy of Biology*

apl. Prof. Dr. Uwe Hoßfeld  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Fakultät für Biowissenschaften  
Institut für Zoologie und Evolutionsforschung  
Arbeitsgruppe Biologiedidaktik  
Am Steiger 3, Bienenhaus  
07743 Jena  
Deutschland  
Email: [uwe.hossfeld@uni-jena.de](mailto:uwe.hossfeld@uni-jena.de)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



This work contains elements with different licenses which are labeled accordingly.

The Open Access version is available through the publisher's website and the Göttingen University Catalogue (GUK) at the Göttingen State and University Library (<https://www.sub.uni-goettingen.de>).

Typesetting: Wolfgang Böker

Cover Picture: Friedrich Besemann: Leinekanal mit akademischem Museum und Graetzehaus. Aquarellierte Federzeichnung 1860. Graphische Sammlung des Städtischen Museums Göttingen

Cover Design: Kilian Klapp, Maren Büttner



© 2025 Universitätsverlag Göttingen, Göttingen

<https://univerlag.uni-goettingen.de>

ISBN: 978-3-86395-685-1

DOI: <https://doi.org/10.17875/gup2025-2986>

ISSN: 1863-0197

eISSN: 2512-5923

In memoriam



© Alfred Krupp Wissenschaftskolleg Greifswald/Vincent Leifer

Prof. Dr. Dietrich von Engelhardt (1941–2025)



## Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
Bildung in Natur und Kultur – Wissenschaft und Kultur im Dialog DIETRICH V. ENGELHARDT	13
Reading Goethe with Blumenbach CARL NIEKERK	27
The Impact of the ‘Bildungstrieb’ on the Development of Schelling’s Concept of the Organism DEZSÓ GURKA	51
Blumenbach in Russia: Influences, Translations, and Implications UWE HOBFELD; GEORGY S. LEVIT; ALEXANDER A. LVOV	67
Spontaneous Generation and the Bildungstrieb MICHAEL J. OLSON	93
Antiquity and Experiments. Book decoration in Blumenbach’s “Bildungstrieb” monographs WOLFGANG BÖKER	105
Blumenbachs Publikationen zum „Bildungstrieb“ WOLFGANG BÖKER	133
Autorenverzeichnis	189



## Vorwort der Herausgeber

Die in diesem Band versammelten Aufsätze gehen auf die Beiträge zu der Tagung „Johann Friedrich Blumenbach’s *Bildungstrieb* (1789). ‘What is life?’ in science, philosophy and politics around 1800“ zurück, die am 14. und 15. Oktober 2021 in Göttingen stattfand. Der Band ist dem Andenken eines der Tagungsteilnehmer, des im Januar 2025 verstorbenen Wissenschafts- und Medizinhistorikers Dietrich von Engelhardt, gewidmet.

Veranstaltet wurde die Tagung vom Projekt „Johann Friedrich Blumenbach – Online“, ermöglicht wurde sie durch die finanzielle Förderung der Fritz Thyssen Stiftung für Wissenschaftsförderung. Die Tagung war der erste Versuch, die verteilte Forschung zu Johann Friedrich Blumenbachs Konzept des „Bildungstriebes“ und die lange Geschichte seiner Folgen systematisch in den Blick zu nehmen. Betrachtet wurden Genese, Rezeption und spätere Aneignungen von Blumenbachs Konzeption von Lebenswissenschaft sowie der sozio-politische Kontext der dadurch ausgelösten Debatten. Die während der Tagung gehaltenen Vorträge wurden aufgezeichnet und sind als Youtube-Video online verfügbar.

Die Tagungsteilnehmer Wolfgang Böker, Dietrich von Engelhardt, Georgy S. Levit, Alexander Lvov, Carl Niekerk und Michael J. Olsen haben sich dankenswerterweise bereit erklärt, ihre Vorträge zu Publikationen auszuarbeiten und für diesen Band zur Verfügung zu stellen. Zusätzlich konnte der ungarische Philosophiehistoriker Deszö Gurka zur Mitwirkung gewonnen werden. Die Aufsätze zu den Tagungsvorträgen werden in derselben Sprache vorlegt, in der sie 2021 bei der Tagung präsentiert wurde, also auf Englisch, ebenso der Beitrag von D. Gurka. Der Beitrag von D. v. Engelhardt beruht auf seinem öffentlichen und deshalb deutschsprachigen Festvortrag von 2021 und wurde in dieser Sprache belassen. Die publizierte Fassung wurde von ihm vor seinem Tod autorisiert. Als Ergänzung und auf Deutsch entstand außerdem ein Beitrag von Wolfgang Böker zur Publikationsgeschichte von Blumenbachs *Bildungstrieb*-Veröffentlichungen. Wir danken den Herausgebern

der *Annals of the History and Philosophy of Biology* für die Möglichkeit, die Texte als Sonderheft ihrer Zeitschrift zu veröffentlichen.

Eröffnet wird der Band von D. v. Engelhardts Panorama von Kultur und Philosophie um 1800. Es zeigt die geistesgeschichtlichen Voraussetzungen sowohl der Entstehung von Blumenbachs physiologischer Theorie als auch ihrer Rezeption außerhalb des engeren Bereichs der Naturwissenschaften, dem sie entstammt. Entscheidend ist hier die die Epoche der Romantik prägende philosophische Vorstellung einer prinzipiellen Einheit von Natur- und Kultursphäre. Sie ermöglicht es, in beiden Sphären mit dem oszillierenden Begriff „Bildung“ zu operieren. Dies zeigen exemplarisch zwei rezeptionsgeschichtliche Studien: C. Niekerk untersucht die Bedeutung des Bildungstrieb-Konzepts für Johann Wolfgang von Goethe: Blumenbach vertrat eine nicht-teleologische Sichtweise auf die Entwicklung des Lebens und bezog dabei Umweltfaktoren wie Klima und Geografie ein. Diese Sichtweise hatte maßgeblichen Einfluss auf Goethes Denken über Natur, individuelle Entwicklung von Persönlichkeiten und menschliche Vielfalt. D. Gurka untersucht, wie ein zentraler Vertreter der Philosophie dieser Epoche, Friedrich Wilhelm Joseph Schelling, den von Blumenbach geprägten Begriff übernahm und mehrfach uminterpretierte, sodass er ein fluides, „proteisches“ Element in seiner Philosophie wurde. Rezeptionsgeschichte ist auch das Thema des Beitrags von G. Levit und A. Lvov. Er behandelt die bisher kaum erforschten russischen Übersetzungen von Blumenbachs Publikationen – darunter seine Schriften zum Bildungstrieb – und ihren Einfluss auf die russische Naturwissenschaft.

Wie Blumenbach selbst seine theoretischen Vorstellungen entwickelte bzw. weiterentwickelte ist das Thema der drei anderen Beiträge in diesem Band. M. J. Olsen zeigt, dass Blumenbach ursprünglich die mit dem Bildungstrieb-Konzept verwandte, aber nicht identische Idee der *generatio spontanea* bei der Argumentation für seine theoretische Innovation nutzte. Dies gab er jedoch um 1787 auf, und zwar sowohl aus sachlichen wie strategischen Gründen. W. Böker interpretiert in seinem Beitrag die dekorativen Illustrationen in Blumenbachs zweiter Bildungstrieb-Monographie von 1789 als bewusst gewähltes „framing“, mit dem er eine Verbindung zur Antike und zum klassischen Bildungsideal herstellte und sich zugleich von zeitgenössischer experimenteller Forschung distanzierte. In einem zweiten Beitrag stellt Böker alle Texte Blumenbachs mit Bildungstrieb-Bezug zusammen, um die Quellenbasis für zukünftige Forschung zur Geschichte dieser Theorie zu dokumentieren. Böker selbst folgert aus der Rekonstruktion der Chronologie der Texte, dass Blumenbachs konzeptionelle und experimentelle Beschäftigung mit seiner Theorie nahezu ausschließlich in dem Jahrzehnt zwischen 1780 und 1789 stattfand, was gegen einen Einfluss der Philosophie Immanuel Kants auf ihre Formulierung spricht.

Der vorliegende Band ist die letzte nicht-digitale Publikation des 2025 abgeschlossenen Projekts „Johann Friedrich Blumenbach – Online“, einem 2010 begonnenen Langzeitprojekt im Rahmen des Akademienprogramms der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften, angesiedelt bei der Niedersächsischen Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Das Projekt hat eine digitale Edition der

Publikationen und der Sammlungsobjekte Blumenbachs erarbeitet. Blumenbach gilt zwar als eine Schlüsselfigur für die Entstehung der modernen empirischen Naturwissenschaften. Dennoch entstand im Unterschied zu anderen herausragenden Repräsentanten der europäischen Wissenschaftsgeschichte – etwa Charles Darwin, Alexander von Humboldt oder Carl Friedrich Gauß – im 19. und 20. Jahrhundert keine Sammlung oder Edition der zahlreichen Werke Blumenbachs. Diese Lücke wurde durch die digitale Blumenbach-Edition geschlossen. Blumenbach strebte danach, seine Forschungen zu Naturphänomenen auf der ganzen Welt nicht nur auf schriftliche Informationen aus zweiter Hand, sondern auf die eigene Anschauung empirischen Belegmaterials zu gründen. Zu diesem Zweck legte er umfangreiche Sammlungen naturhistorischer Objekte aus allen damals erreichbaren Regionen der Welt an. Die Online-Edition umfasst deshalb auch die noch erhaltenen Objekte aus seinen Sammlungen. Seit dem Sommer 2025 steht die Edition in einem Internetportal unter der Adresse *www.blumenbach-online.de* zur Verfügung.

Göttingen, 31. August 2025

Gerhard Lauer

Nicolaas A. Rupke



# Bildung in Natur und Kultur – Wissenschaft und Kultur im Dialog

*Dietrich v. Engelhardt*

## I.

Bildung kommt in Natur und Kultur vor, Bildung verbindet Natur und Kultur. Bildung bestimmt die Entwicklung vom Anorganischen über das Organische bis zum Geistigen und auch die weitere Entwicklung des Geistes im individuellen, sozialen und kulturellen Leben.

Für die Erkenntnis der Bedeutung der Bildung in der Natur sind um 1800 drei Forscher besonders wichtig: Albrecht von Haller (1708–1777), Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) und Carl Friedrich von Kiemeyer (1765–1844).

Der Naturforscher, Mediziner und Dichter Albrecht von Haller veröffentlichte 1752 die Schrift *De partibus corporis humani sensilibus et irritabilibus* (dt. *Abhandlung von den empfindlichen und reizbaren Theilen des menschlichen Leibes*, 1756). Über die sensiblen Nerven werden Empfindungen wahrgenommen, die irritablen Muskeln reagieren auf äußerliche Berührungen durch Zusammenziehung. „Einen reizbaren Theil des menschlichen Leibes nenne ich einen solchen, der durch irgend eine äußerliche Berührung kürzer wird, [...]. Einen empfindlichen Theil des menschlichen Leibes nenne ich denjenigen, dessen Berührung der Seele vorgestellt wird.“ Tierversuche hält Haller für notwendig, die er zugleich bedauert, habe er doch mit ihnen eine ihm „gewißlich unangenehme Grausamkeit ausgeübet“, die jedoch durch das „allgemeine Beste und die Nothwendigkeit“ gerechtfertigt und zu entschuldigen sei, zumal jeder Mensch, „auch der allermitleidigste, die Leichen der Thiere auf seinen



Otto Knille: Das moderne Zeitalter – Weimar 1803. Druck nach einem zwischen 1874 und 1884 entstandenen Gemälde für die Königliche Universitätsbibliothek Berlin (heute verschollen). Aus: Pflugk-Harttung/Herzog/Tschudi 1907, nach S. 266. Quelle: [Archive.org](https://archive.org), Identifier: gri\_33125008546067; not in copyright. Das Gemälde zeigt eine fiktive Versammlung führender Intellektueller der Epoche der Weimarer Klassik und ist Teil der im preußisch-wilhelminischen Deutschland entwickelten Interpretation der deutschen Geschichte, vgl. Berg 2013, S. 39–39 und 99–104. Das Gemälde war in Absprache mit D. v. Engelhardt für das Ankündigungsplakat seines hier abgedruckten Vortrags verwendet worden. Es zeigt einige der von ihm zitierten Persönlichkeiten aus Dichtung, Kunst und Wissenschaft um 1800. Neben Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) im Zentrum sind zu sehen (von links nach rechts): Peter Cornelius (1783–1867), Lorenz Oken (1779–1851), Johann Georg Schlosser (1739–1799)[?], Johann Heinrich Voss (1751–1826), Heinrich von Kleist (1777–1811), Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770–1831), Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) (in Rückansicht, zu Kleist gewendet),

Tisch läßt, ohne daß er deswegen getadelt wird, oder daß es ihm dauern sollte“ (Haller 1756, 1 u. 3; auch 1922, 12).

Von dem Mediziner, Anatom und Anthropologen Johann Friedrich Blumenbach stammt die mehrfach aufgelegte und in verschiedene Sprachen übersetzte Schrift *Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäft* (1780, 1781, <sup>2</sup>1789, <sup>3</sup>1791), in der drei Momente für den Bildungstrieb (nisus formativus) in der organischen Welt – mit Spuren bereits im Anorganischen – als entscheidend hervorgehoben werden: Zeugung, Ernährung, Reproduktion. Wesentliche Perspektiven bestehen ebenfalls für die Medizin, besonders für die Chirurgie: „Reproduction ist der grosse Zweck der ganzen Chirurgie! und man sieht also leicht was jene Hoffnung für Aussichten zur Erweiterung der Grenzen dieser Wissenschaft und folglich zur Milderung des menschlichen Elendes öffnet, [...]“ (Blumenbach 1780, 266; 1781, 86). Auf der Suche nach den Ursachen des Bildungstriebes gewinnt Blumenbach philosophische



*Friedrich Klopstock (1724–1803) (halb in ein Tuch gehüllt), Johann Gottlieb Fichte (1762–1814), Jean Paul (1763–1825), Johann Ludwig Tieck (1773–1853), Johann Heinrich Pestalozzi (1746–1827) (zu Boden blickend). Rechts neben Goethe: Wilhelm von Humboldt (1767–1835), Alexander von Humboldt (1769–1859) (den Betrachter ansehend); Christoph Martin Wieland (1733–1813) (mit auf den rechten Arm gestütztem Kopf), Carsten Niebuhr (1733–1815), Friedrich Schleiermacher (1768–1834), Johann Gottfried Herder (1744–1803), Carl Friedrich Gauß (1777–1855), August Wilhelm Schlegel (1767–1845), August Wilhelm Iffland (1759–1814) (in gestreiften Seidenstrümpfen), Johann Wilhelm Ludwig Gleim (1719–1803), Friedrich Schiller (1759–1804) (mit einem Zylinder in der linken Hand); Friedrich Maximilian Klinger (1752–1831).*

Unterstützung durch Immanuel Kant (1724–1804), der gezeigt habe, dass Mechanismus und Organismus, d. h. Kausalität und Zielgerichtetheit sich verbinden lassen (Blumenbach <sup>6</sup>1799, 12 u. 16f.). Kant erklärt seinerseits Blumenbachs empirische Beobachtungen für eine wichtige Unterstützung seiner philosophischen Ideen, „die eben einer solchen Bestätigung durch Facta bedürfen.“ (Kant <sup>3</sup>1986, 466).

Der Naturforscher und Mediziner Carl Friedrich von Kiemeyer schließlich unterscheidet in der Rede *Ueber die Verhältnisse der organischen Kräfte unter einander in der Reihe der verschiedenen Organisationen, die Geseze und Folgen dieser Verhältnisse* von 1793 Sensibilität, Irritabilität, Reproduktion und – über Haller und Blumenbach hinaus – Sekretion und Propulsion, die er zusätzlich in eine hierarchische Ordnung bringt mit unterschiedlicher Bedeutung in der Kette der Lebewesen: „die Empfindungsfähigkeit wird in der Reihe der Organisationen allmählig durch Reizbarkeit und Reproduktionskraft verdrängt, und endlich weicht auch Irritabilität der letztern, je mehr die eine erhöht ist, desto weniger ist es die andere.“ (Kiemeyer, 1993, 35). Für den Philosophen Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775–1854) beginnt mit Kiemeyer „ohne Zweifel die Epoche einer ganz neuen Naturgeschichte“ (Schelling

2000, 253). In Frankreich wird Kiehmeyer sogar als „le père de la philosophie de la nature“ (Laurillard <sup>4</sup>1834, 9) bezeichnet.

Die organischen Kräfte besitzen, wie Kiehmeyer betont, eine Bedeutung für die Natur wie die Kultur, auch für die Lebensphasen des Menschen: „Empfindungen sind die Gespielinnen des Kindes, Fantasie die Auserwählte des Jünglings, und Verstand der treue Begleiter des Mannes.“ (Kiehmeyer 1993, 44). Evolution der Natur, ein Ausdruck aus jener Zeit und europaweit diskutiert, hält Kiehmeyer für eine denkbare Möglichkeit. „Es scheint daher, dass die Reihe der einzelnen organischen Arten auf unserer Erde aus einander hervorgegangen sei, und dass diese verschiedenen Arten von Organismen in einer wirklichen Form- und Compositions-Beziehung zu einander stehen, eben wegen ihrer Entwicklung aus einander.“ (Kiehmeyer 1840, 438).

Blumenbach, der ebenfalls eine realgenetische Entwicklung der Natur für möglich hält, sieht in ihr keine Gefahr, wie verschiedentlich befürchtet werde – „weder für die Ordnung in der physischen noch in der moralischen Welt, noch für die ganze Religion“ (Blumenbach <sup>2</sup>1806, 5). Wenn sich die Natur verändert, müsse es nicht zu einem Zusammenbruch der Gesellschaft kommen.

## II.

Die Beziehungen zwischen der Philosophie und den Wissenschaften ist um 1800 überaus groß, vielfältig und wechselseitig. Philosophen verfügen über wissenschaftliche Kenntnisse, Wissenschaftler sind mit der Philosophie vertraut.

Der transzendentalen Naturphilosophie Immanuel Kants steht die metaphysische Naturphilosophie Friedrich Wilhelm Joseph Schellings und Georg Wilhelm Friedrich Hegels (1770–1831) gegenüber, die selbst nicht einheitlich sind. Von ihnen unterscheiden sich die ihrerseits voneinander abweichenden Konzepte der Naturforscher und Mediziner der Romantik. Ebenso nehmen Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832), Alexander von Humboldt (1769–1859) und Arthur Schopenhauer (1788–1860) mit ihren Vorstellungen über die Natur und Naturforschung im Spektrum der Positionen eine besondere Stelle ein. Darüber hinaus gibt es während der gesamten Epoche der Romantik und des Idealismus in Deutschland – wie in allen anderen europäischen Wissenschaftsländern ebenfalls – eine empirische Naturforschung und Medizin, Wissenschaftstheorie und Forschungsmethodologie. Die europäischen Wissenschaften sind keineswegs insgesamt durch eine Phase der Romantik oder romantische Naturforschung und Medizin hindurchgegangen; zugleich kann die Epoche um 1800 ohne Beachtung der Naturphilosophie und romantischen Naturforschung nicht angemessen dargestellt werden.

Im gegenwärtig vorherrschenden allgemeinen Verständnis der Romantik – in Symposien, Ausstellungen, Publikationen – spielen allerdings nur Kunst, Literatur und Philosophie eine Rolle, romantische Naturwissenschaft und Medizin kommen am Rande oder überhaupt nicht vor.

Die Überzeugung der Romantiker von der Einheit der Natur und Kultur, der Wissenschaften der Natur und des Geistes, der Künste und des Lebens manifestiert zutreffend ein berühmtes Fragment des Kulturphilosophen und Schriftstellers Friedrich Schlegel (1772–1829) aus dem Jahre 1798: „Die romantische Poesie ist eine progressive Universalpoesie. Ihre Bestimmung ist nicht bloß, alle getrennte Gattungen der Poesie wieder zu vereinigen, und die Poesie mit der Philosophie, und Rhetorik in Berührung zu setzen. Sie will, und soll auch Poesie und Prosa, Genialität und Kritik, Kunstpoesie, und Naturpoesie bald mischen, bald verschmelzen, die Poesie lebendig und gesellig, und das Leben und die Gesellschaft poetisch machen, den Witz poetisieren, und die Formen der Kunst mit gediegnem Bildungsstoff jeder Art anfüllen und sättigen, und durch die Schwingungen des Humors beseelen. Sie umfaßt alles, was nur poetisch ist, vom größten wieder mehr Systeme in sich enthaltenden Systeme der Kunst bis zu dem Seufzer, dem Kuß, den das dichtende Kind aushaucht in kunstlosen Gesang.“ (Schlegel 1798, 28f.).

Drei Philosophen können für diese Verbindung von Natur und Kultur aus der Zeit um 1800 besonders hervorgehoben werden. Kant geht in der Schrift *Von der Macht des Gemüths durch den bloßen Vorsatz seiner krankhaften Gefühle Meister zu sein* (1798) – eine Reaktion auf das Werk des Mediziners Christian Wilhelm Hufeland (1762–1836) *Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern* (1797, spätere Auflagen u. d. T. *Makrobiotik*) – auf die Möglichkeiten ein, belastende Stimmungen zu beherrschen oder zumindest zu mildern. Eine ungesunde Lebensweise müsse durch „*Diät im Denken*“ überwunden werden, Körper und Geist sollten nicht parallel belastet werden. „Kopf und Magen, oder Kopf und Füße mit zwei Arbeiten zugleich belästigen, davon bringt das eine Hypochondrie, das andere Schwindel hervor.“ (Kant 1964, 385).

Schelling drückt den real-ideellen Zusammenhang von Natur und Geist in der Formel aus: „Die Natur soll der sichtbare Geist, der Geist die unsichtbare Natur sein.“ (Schelling 2018, 95). Auf den organischen Funktionen oder Kräften Sensibilität, Irritabilität und Reproduktion beruhe die Ordnung der Lebewesen mit dem Menschen an der Spitze, in dieser Entwicklung nehme Sensibilität gegenüber Irritabilität und Reproduktion an Übergewicht zu. Für Hegel ist Natur „die Idee in der Form des *Andersseyns*“ (Hegel 1965a, § 247, 49). In der Natur sei die Idee noch nicht bei sich, komme aber in der Entwicklung der Natur zum Geist zu sich. „Der Geist hat *für uns* die Natur zu seiner *Voraussetzung*, deren *Wahrheit*, und damit deren *absolut Erstes* er ist. In dieser Wahrheit ist die Natur verschwunden, und der Geist hat sich als die zu ihrem Fürsichseyn gelangte Idee ergeben, [...]“ (Hegel 1965b, § 381, 19).

Auch Goethe, Humboldt, Carl Gustav Carus (1789–1869) und Henrick Steffens (1773–1845) verdienen in diesem Zusammenhang Beachtung. Für Goethe gilt: „Erfahrung, Betrachtung, Folgerung, durch Lebensereignisse verbunden“ (Goethe 1954, 1). Wissenschaft sei immer auch auf den Forscher bezogen, auf seine Integrität, auf sein Leben. Goethes Kritik Isaac Newtons (1643–1727) ist nicht nur ein wissenschaftliches, sondern auch ein moralisches Urteil (Goethe 1957). Alexander

von Humboldt bringt mit seinem Verständnis der Naturforschung als „empirische Ansicht des Naturganzen in der wissenschaftlichen Form eines Naturgemäldes“ (Humboldt 2018, 43). Wissenschaft, Philosophie und Kunst in eine innere Verbindung. Der Gynäkologe, Naturphilosoph und Maler Carus erkennt in einem trans-individuellen Sinn: „Der Schlüssel der Erkenntniß vom Wesen des bewußten Seelenlebens liegt in der Region des Unbewußtseins“ (Carus 1846, 1), denkt dabei aber nicht an das individuelle Unbewusste der späteren Psychoanalyse Sigmund Freuds (1856–1939), sondern an das Unbewusstsein, das die ganze Natur von den Steinen über die Pflanzen und Tiere bis zum Menschen durchzieht. Aus dieser umfassenden ‚seelischen‘ Verbundenheit folgt für Carus eine besondere Verantwortung des Menschen für die Natur – im Grunde zugleich als ein Umgang mit sich selbst. Der Naturforscher und Naturphilosoph Steffens ist seinerseits von der Identität von Natur und Geist überzeugt: „Willst du die Natur erkennen? Wirf einen Blick in dein Inneres, und in den Stufen geistiger Bildung mag es dir vergönnt seyn, die Entwicklungsstufen der Natur zu schauen.“ Die menschlichen Bildungsstufen stünden in Übereinstimmung mit den Entwicklungsstufen der Natur. Umgekehrt gelte ebenso: „Willst du dich selber erkennen? Forsch’ in der Natur und ihre Thaten sind die des nämlichen Geistes.“ (Steffens 1821, 102). Konsequenzen ergeben sich für die Beziehung der Menschen untereinander: „Meine Conjugation fängt mit der zweyten Person an. Bist *du* nicht, so mag *ich* nicht sein. Was ist selbst Wahrheit – ohne *Freundschaft*.“<sup>1</sup>

### III.

Bildung besitzt in der geistig-kulturellen Welt im Prinzip eine psychologische, pädagogische, soziale und philosophische Dimension. Stets stellt sich die Frage nach dem Anteil der Natur in der Kultur, der Bedeutung der Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften und Künste für die Bildung und den Zusammenhang von Bildung und praktischem Verhalten.

Angeregt von den Erfahrungen und Erkenntnissen in den Naturwissenschaften und der Medizin entwickelt Hegel sein Verständnis der Bildung in der Welt der Natur und des Geistes. Organismus ist für den Philosophen Gestaltung, Assimilation und Gattungsprozess, zentral sind die drei organischen Funktionen Sensibilität, Irritabilität und Reproduktion. Sensibilität bedeutet Wahrnehmung von Reizen, Irritabilität Reaktion auf Reize und Reproduktion Erhaltung des Körpers sowie Fortpflanzung. Gestaltung ist Beziehung zum eigenen Körper, Assimilation Beziehung zur Umwelt, Gattungsprozess Beziehung wieder zu sich selbst, nun aber in der Form einer anderen Person.

Die Entwicklung der Natur über das Anorganische und Organische endet für Hegel in Krankheit und Tod, die kein Zufälle seien, sondern wesentlich und

---

<sup>1</sup> Henrik Steffens an Johann Diederich Gries, 29.4.1799 (Feigs 1979, 1).

notwendig zur Natur – vor allem der organischen Natur – und der Genese des Geistes aus der Natur gehörten: „Über diesem Tode der Natur, aus dieser toten Hülle, geht eine schönere Natur, *geht der Geist hervor*.“ (Hegel 1965a, § 376, Zusatz, 719). Ohne Krankheit und Tod des Individuums kann es nicht zur überindividuellen Allgemeinheit des Geistes kommen, sie sind der Preis, der für das Leben gezahlt werden muss. Sterbekunst ist in der Lebenskunst neben Gesundheitskunst, Krankheitskunst und Beistandskunst die größte Herausforderung im Umgang mit dem Körper und mit dem Geist: „Aber nicht das Leben, das sich vor dem Tode scheut und von der Verwüstung rein bewahrt, sondern das ihn erträgt, und in ihm sich erhält, ist das Leben des Geistes. Er gewinnt seine Wahrheit nur, indem er in der absoluten Zerrissenheit sich selbst findet.“ (Hegel 1964, 34).

Bildung als Morphologie und Metamorphose spielen in den Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften um 1800 eine zentrale Rolle. Für Goethe, wie es in einer unveröffentlichten Reflexion – wohl von 1816 – heißt, ruht Morphologie als Gestaltlehre der Erscheinungen und Prozesse der anorganischen und organischen Natur sowie der menschlichen Welt auf seiner „Überzeugung, daß alles was sei sich auch andeuten und zeigen müsse. Von den den ersten physischen und chemischen Elementen an, bis zur geistigsten Äußerung des Menschen“ (Goethe 1964, 128). Morphologie als Gestalterscheinung und Metamorphose als Gestaltveränderung gelten für die anorganische und organische sowie die geistige Welt. Gestaltlehre ist Verwandlungslehre, auch Untergangslehre, ist Morphologie und Metamorphose. Den Ausdruck ‚Morphologie‘ führt der Anatom, Physiologe und Mediziner Carl Friedrich Burdach (1776–1847) ein (Burdach 1800, 62), der Ausdruck ‚Metamorphose‘ ist bereits der Antike bekannt.

#### IV.

Auch der Bildungsbegriff der Theologen, Philosophen und Pädagogen ist um 1800 naturwissenschaftlich geprägt. Die Bildung entwickelt sich organisch, ist eine Herausforderung für Eltern und Erzieher. Bildung muss angeregt werden, entwickelt sich zugleich im Kind, im Schüler, Studenten und in Menschen aller Altersstufen bis zum Ende des Lebens aus dem Individuum heraus.

Für den Dichter und Philosophen Johann Gottfried Herder (1744–1803) hat sich der Mensch aus der Natur gebildet und ist zugleich ein sich selbst bildendes Wesen, nicht nur abhängig vom Äußeren, sondern auch von sich selbst. Hegel versteht unter Bildung eine bewusste Beherrschung des Körpers und des Geistes und zwar so bewusst, dass sie zur Gewohnheit wird. Der Theologe Friedrich Schleiermacher (1768–1834) versteht unter Bildung „weltbildende Selbstdarstellung“, d. h. der Mensch bildet sich in seiner Entwicklung und spiegelt auf diesem Weg die Welt in sich – die Welt der Natur wie auch die Welt des Geistes.

Die von den Naturforschern und Medizinern Haller, Blumenbach und Kielmeyer für die organische Welt entwickelte Vorstellung von Bildung kann auch auf

das geistige Leben übertragen werden. Sensibilität kann als Interesse für Dinge, die einem nahegebracht werden, verstanden werden; Irritabilität als Engagement, das sich daraus entwickelt; Reproduktion als Aktivität; Sekretion als Produktion; Propulsion als Weitergabe. Die organischen Kräfte können auf pädagogische und auch politische Bereiche übertragen werden. Bildungstrieb hat Geltung für Kinder, Eltern, Schüler, Lehrer, für alle Menschen; es gibt einen Trieb gebildet zu werden wie auch einen Trieb zu bilden.

In ihrem Buch *De l'Allemagne* (1810/13) weist die Schriftstellerin Germaine de Staël (1766–1817) auf entsprechende Parallelen zwischen Pflanzen, Tieren und Menschen hin und gibt der Konstitutions- und Temperamentenlehre eine naturphilosophische Begründung: Es gebe Menschen, die „vegetieren wie die Pflanzen (végètent comme des plantes)“, neben ihnen gebe es Menschen, die „genießen und reizen sich nach Art der Tiere (jouissent ou s'irritent à la manière des animaux)“, schließlich gebe es noch Menschen, die Eigenschaften entwickelt hätten, „welche die menschliche Natur auszeichnen (qui distinguent la nature humaine).“ (de Staël 1985, 588; <sup>2</sup>1959, 252). Im Sinne der Französin kann hinzugefügt werden: Es gibt auch Menschen, die bereits während ihres Lebens versteinert sind. Die drei Reiche – Steine, Pflanzen und Tiere – sind auf unterschiedliche Weise für die Natur und in einem übertragenen, aber nicht nur metaphorisch-symbolischen Sinn für die Kultur, für das individuelle, soziale und geistige Leben in Kunst, Philosophie und Wissenschaft notwendig und wesentlich. An Deutschland bewundert Madame de Staël, was sie in Frankreich vermisst, die wechselseitige Verbindung zwischen den Wissenschaften und Künsten und damit zwischen der Natur und Kultur: „Les savants pénètrent la nature à l'aide de l'imagination. Les poètes trouvent dans les sciences les véritables beautés de l'univers.“ (Staël <sup>2</sup>1959, 270).

Der vielbeachtete ‚Streit der Fakultät‘ um 1800 lässt nach den Wissenschaften fragen, die für die Bildung besonders geeignet oder sinnvoll sind. Der Naturforscher und Mediziner Gottfried Reinhold Treviranus (1776–1837) hebt in dieser Hinsicht die Biologie hervor, die „den Verstand und zugleich die Einbildungskraft“ anspreche, und die „Erziehung des Menschen zur Humanität“ stärke (Treviranus 1802, 6). Der Naturforscher, Mediziner und Naturphilosoph Lorenz Oken (1779–1851) veröffentlicht 1809 die Studie *Ueber den Werth der Naturgeschichte, besonders für die Bildung der Deutschen*. Dieser Wert liege nicht nur im praktischen Nutzen, sondern vor allem in einer „allseitigen Bildung“: „Einigkeit mit sich und mit der Welt, klare Erkenntniss seines eignen Wesens als Mensch und der Mitmenschen, des Wesens der Thiere, Pflanzen und Erden, und ihres Verhältnisses unter sich und gegen den Menschen und gegen die gesammte geistige Welt, [...]“ (Oken 1809, 11).

Für Carus beruht wahre Lebenskunst auf dem „Gleichachten der Natur und des Geistes“ (Carus 2009, 238), beide Welten müssten beachten werden; die Betrachtung der Schönheit und Gesetzmäßigkeit der Natur“ rege den Menschen an, das eigene innerste Leben „zu ähnlicher Harmonie und Klarheit auszubilden“ (Carus 1820, 72), wie er aus eigener Erfahrung sagen könne, „manche trübe Wolke“ habe sich in seinem Seelenleben aufgelöst, wenn er ihr im „Bilde ein freies Hervortreten“

(Carus 1835, 24) habe geben können. Seine Überzeugung, die seine *Briefe über Landschaftsmalerei* (1831) durchzieht, dass bei der künstlerischen Nachbildung der Natur ihre reale Bildung besser nachvollzogen werden könne, als wenn man sie nur betrachte, ist eine wichtige Anregung für den Schulunterricht. Menschliche Bildung lässt Bildung der Natur nachvollziehen und erkennen.

Der Mediziner und Psychotherapeut Justinus Kerner (1786–1862) greift in seiner ganzheitlichen Therapie alle Künste auf. Der Wein – die Justinus Kerner Traube geht auf ihn zurück – besitze Heilkraft wie ebenso Musik, Malerei und Literatur. Der dankbare italienische Patient Ottavio d'Albuzzi (gest. 1855) stellt Kerner auf einem Porträt, das er ihm als Dank für die Behandlung malt, mit der Maultrommel dar, die er bei Kerner gelernt und die ihm in der Therapie wohl auch geholfen hat. Von Kerner stammt die sogenannte ‚Klecksographie‘ – Vorstufe des Rohrschachtestes – zur gemeinsamen Interpretation von Bildern durch Patient und Arzt.

Der Naturforscher und Dichter Novalis (1772–1801) war überzeugt, dass Krankheiten auch positiv sein können. Keiner will krank werden, aber wenn man krank ist, sollte man Kraft und Sinn aus seiner Einsicht gewinnen: „Krankheiten bes[onders] langwierige, sind Lehrjahre der Lebenskunst und der Gemüthsbildung.“ (Novalis 1983, 686). Krankheit als Lebenskunst ist auch Bildung des Gemüts; Novalis wusste, wovon er sprach. Auch der Schriftsteller und Mediziner Friedrich Schiller (1759–1805) war sich sicher, dass das Schreiben ihm in Krankheitszeiten geholfen hat, insbesondere kritische Rezensionen wie ebenfalls der Blick auf den karmesinroten Vorhang in seinem Zimmer und der Geruch fauliger Äpfel. Schillers Satz „Es ist der Geist, der sich den Körper baut“ (Schiller 1949, 358) entspricht der Psychosomatik, die als Begriff in jener Zeit geprägt wird, und ist gewiss auch etwas übertrieben. Auch Schiller ist sich sicher: „Auch die Kränklichkeit ist zu was gut, ich habe ihr viel zu danken.“ (Schiller 1977, 156). Für jede Psychotherapie und Pädagogik ist Schillers Einsicht beachtenswert: „In *uns selbst* liegt die Quelle der Schwermut und Fröhlichkeit.“ (Schiller 1989, 166). Auch im Sinn eines naturwissenschaftlichen Bildungsbegriffes muss stets an die Heilkräfte gedacht werden, die im Individuum selbst liegen.

## V.

Es geht um den Dialog zwischen Natur und Kultur. Kultur ist aus Natur entstanden, auf die sie wieder zurückwirkt – keineswegs immer positiv, wie heute nur zu offensichtlich ist.

Die „Bildung der Erde“ (Novalis 1965, 427) erklärt der Naturforscher und Dichter Novalis zur Mission des Menschen. „Die Natur zu integrieren ist seines Daseyns Zweck“ (Ritter 1806, 3), heißt es bei dem Physiker und Naturphilosophen Johann Wilhelm Ritter (1776–1810). Angesichts der Verkarstung der italienischen Landschaft spricht der Mediziner, Mesmerist und Dichter David Ferdinand Koreff (1783–1851) vom „Sarcasmus der Natur am Grabe der Geschichte“ (Koreff 1821,

152f.); d. h. Natur wie Kultur gehen zugrunde, wenn der Mensch nicht seine Verantwortung für die Natur übernimmt. Aus der Einheit von Leib und Seele, von Natur und Kultur folgt auch für Carus eine besondere Sorgfaltspflicht des Menschen für die Natur; weil „nicht nur der Mensch der Erde bedarf zu seinem Leben und Thätigseyn, sondern auch *die Erde des Menschen*.“ (Carus 1820, 72). Die Naturentwicklung geht in die Bildung des Menschen über, der mit seinem theoretisch-praktischen Engagement zur Entwicklung der Gesellschaft und Kultur wie ebenfalls der Natur beitragen kann und soll.

Viele Naturwissenschaftler und Philosophen um 1800 sind überzeugt: Eine umfassende Kenntnis in allen Bereichen der Natur und des Geistes kann nicht mehr erreicht werden. Goethe ist auch dieser Meinung, hält aber eine individuelle und zugleich allgemeine Bildung für notwendig und möglich; „jeder muß sich eigentlich als ein besonderes Wesen bilden, aber den Begriff zu erlangen suchen, was alle zusammen sind.“ (Eckermann 1968, S. 137). Für diese Verbindung von Spezialisierung und Allgemeinheit plädiert auch Schelling: „Der besondern Bildung zu einem einzelnen Fach muß also die Erkenntnis des organischen Ganzen der Wissenschaften vorangehen.“ (Schelling 2021, 56). Ebenso fordert Steffens: Alle Menschen sollten sich einen „allgemeinen Sinn“ erwerben, sich aber zugleich mit „strenger Ent-sagung“ (Steffens 1956, 356) einem partikularen Aufgabenfeld zuwenden, sich zu einem Techniker, einem Naturwissenschaftler, einem Mediziner ausbilden und in jedem Bereich spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben.

## VI.

Die Epoche der Klassik und Romantik um 1800 hat ein Ende gefunden, auch wenn Spuren und Nachwirkungen bis in die Gegenwart zu beobachten sind. Bildung in Natur und Kultur als einen Dialog zwischen Wissenschaft, Philosophie und Kunst gibt es heute in der Theorie und Praxis nicht.

Organisches Leben wird weiter in Biologie und Medizin erforscht. Entwicklung im individuellen und sozialen Leben sind Themen der Geisteswissenschaften, vor allem der Pädagogik und Soziologie. Kreativität in den Künsten wird in der Literaturwissenschaft, der Kunst- und Musikwissenschaft untersucht. Verbindungen zwischen den Wissenschaften der Natur und des Geistes, der Philosophie und den Künsten finden selten statt.

In seinem Buch über die *The Two Cultures and the Scientific Revolution* (1959, erneut 1963) erkennt der Wissenschaftler und Schriftsteller Charles Percy Snow (1905–1980) eine unüberbrückbare Trennung zwischen den Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften in der Gegenwart: „Literary intellectuals at one pole – at the other scientists, and as the most representative, the physical scientists. Between the two a gulf of mutual incomprehension – sometimes (particularly among the young) hostility and dislike, but most of all lack of understanding.“ (Snow 1961, 4). Snow spricht eine Diagnose aus, hat aber keine Therapie.

Es stehen sich eigentlich nicht zwei, sondern vier Kulturen gegenüber, was die Situation der Bildung in der Natur und Kultur nicht einfacher macht, zugleich mehr Möglichkeiten der Anknüpfung und Kooperationen bietet: die Kultur der Naturwissenschaften, die Kultur der Geisteswissenschaften, die Kultur der Künste und die Kultur des Lebens.

## Literatur

- Berg, Lars. 2013. *Otto Knille (1832-1898). Ein Historienmaler zwischen Düsseldorfer Malerschule und Berliner Akademie*. Diss. Düsseldorf. ([https://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-32467/Dissertation%20Lars%20Berg\\_Otto%20Knille.pdf](https://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-32467/Dissertation%20Lars%20Berg_Otto%20Knille.pdf); Zugriff 4.6.2025).
- Blumenbach, Johann Friedrich. 1780. „Ueber den Bildungstrieb (Nisus formativus) und seinen Einfluß auf die Generation und Reproduction“. *Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Literatur* 1: 247–266; 1781 (u. d. T.: *Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*), <sup>3</sup>1791 (u. d. T. *Ueber den Bildungstrieb*).
- . 1781. *Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . <sup>2</sup>1789; <sup>3</sup>1791. *Ueber den Bildungstrieb*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . <sup>6</sup>1799. *Handbuch der Naturgeschichte*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . <sup>2</sup>1806 „Ueber die Veränderlichkeit in der Schöpfung“. In Blumenbach. *Beyträge zur Naturgeschichte*, Th. 1, 1–5. Göttingen: Johann Christian Dietrich.
- Burdach, Carl Friedrich. 1800. *Propädeutik zum Studium der gesammten Heilkunst. Ein Leitfaden akademischer Vorlesungen*. Leipzig: Breitkopf u. Härtel.
- Carus, Carl Gustav. 1820. „Von den Naturreichen, ihrem Leben und ihrer Verwandtschaft“. *Zeitschrift für Natur- und Heilkunde* 1: 1–72.
- . 1835. *Briefe über Goethes Faust*, Heft 1. Leipzig: Gerhard Fleischer.
- . 2009. *Lebenserinnerungen und Denkwürdigkeiten*. Th. 1, Leipzig 1865, Nachdr. *Gesammelte Schriften*, hg. v. Olaf Breidbach, Bd. 5. Hildesheim: Olms-Weidmann.
- . 1846. *Psyche. Zur Entwicklungsgeschichte der Seele*. Pforzheim: Flammer und Hoffmann, <sup>2</sup>1851. Stuttgart: Scheitlin.
- Eckermann, Johann Peter. 1968. *Gespräche mit Goethe in den letzten Jahren seines Lebens*, hg. von Fritz Bergemann. Leipzig: Insel.
- Feigs, Wolfgang. 1979. *Deskriptive Edition auf Allographie-, Wort- und Satzniveau, demonstriert an handschriftlich überlieferten, deutschsprachigen Briefen von H. Steffens*. Teil 2, 1. Bern: Lang.
- Goethe, Johann Wolfgang von. 1954. „Hefte zur Morphologie“, Bd. 1, 1817. In Goethe. *Die Schriften zur Naturwissenschaft*. LA, I. Abt., Bd. 9. Weimar: Böhlau Nachfolger.

- . 1957. „Newtons Persönlichkeit“. In Goethe. *Zur Farbenlehre. Historischer Teil*, 1810. *Die Schriften zur Naturwissenschaft*, LA, 1. Abt., Bd. 6, 295–302. Weimar: Böhlau Nachfolger.
- . 1964. „Morphologie, Nachlass“. In Goethe. *Aufsätze, Fragmente, Studien zur Morphologie. Schriften zur Naturwissenschaft*, LA, 1. Abt., Bd. 10. Weimar: Böhlau Nachfolger.
- Haller, Albrecht von. 1756. *Abhandlung von den empfindlichen und reizbaren Theilen des menschlichen Leibes*. Leipzig: Carl Ludwig Jacobi; auch 1922. Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. <sup>4</sup>1964. „Phänomenologie des Geistes“, 1807. In Hegel. *Sämtliche Werke*, Bd. 2. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.
- . <sup>4</sup>1965a. „System der Philosophie. Zweiter Teil. Die Naturphilosophie“, 1830. In Hegel. *Sämtliche Werke*, Bd. 9. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.
- . <sup>4</sup>1965b. „System der Philosophie. Dritter Teil. Die Philosophie des Geistes“, 1830. In: Hegel. *Sämtliche Werke*, Bd. 10. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.
- Hufeland, Christoph Wilhelm. 1797, <sup>3</sup>1805. *Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern*. Jena: Akademische Buchhandlung, 3. Aufl. u. d. T. *Makrobiotik oder die Kunst das menschliche Leben zu verlängern*. Berlin: Wittich.
- Humboldt, Alexander von. 2018. *Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung*. Bd. 1, 1845. In Humboldt. *Werke*, hg. von Hanno Beck. Bd. VII, 1. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Kant, Immanuel. 1798. *Von der Macht des Gemüths durch den bloßen Vorsatz seiner krankhaften Gefühle Meister zu seyn*. Jena: Akademische Buchhandlung.
- . 1964. „Der Streit der Fakultäten“, 1798. In Kant. *Werke*, hg. von Wilhelm Weischedel. Bd. 11, 261–393. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- . <sup>3</sup>1986. „Brief an Johann Friedrich Blumenbach, 5. August 1790“. In Kant, Immanuel. *Briefwechsel*. Auswahl und Anmerkungen von Otto Schöndörffer; bearbeitet von Rudolf Malter; mit einer Einleitung von Rudolf Malter und Joachim Kopper. 3., erweiterte Auflage, 466–467. Hamburg: Meiner.
- Kiellmeyer, Carl Friedrich von. 1840. „Vergleichung der organischen und unorganischen Körper in Absicht auf ihre verhältnissweise Bildung in beiden Reichen“. In *Allgemeine Zoologie oder Physik der organischen Körper*, hg. v. Gustav Wilhelm Münter, 438–444. Halle: Schwetschke u. Sohn.
- . 1993. *Ueber die Verhältnisse der organischen Kräfte unter einander in der Reihe der verschiedenen Organisationen, die Gesetze und Folgen dieser Verhältnisse*. Faks. der Ausg. von 1793, m. Einleitung hg. von Kai Torsten Kanz. Marburg a. d. Lahn: Basilliken Presse.
- Koreff, Johann Ferdinand. 1821. „Ueber die in einigen Gegenden Italiens herrschende böse Luft“. *Magazin für die gesammte Heilkunde* 9: 136–187.

- Laurillard, Charles Léopold. 1834. „Éloge de Cuvier“, 1833. In Georges Cuvier. *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes*, Bd. 1: 3–78. Paris: G. Dufour u. E. d'Ocagne.
- Novalis. 1965. „Vermischte Bemerkungen und Blütenstaub“, 1798. In Novalis. *Schriften. Die Werke Friedrich von Hardenbergs*, hg. von Paul Kluckhohn und Richard Samuel, Bd. 2, 412–470. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- . 1983. „Fragmente und Studien 1799–1800“. In Novalis. *Schriften. Die Werke Friedrich von Hardenbergs*, hg. von Richard Samuel in Zusammenarbeit mit Hans-Joachim Mahl und Gerhard Schulz, Bd. 3, 527–696. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Oken, Lorenz. 1809. *Ueber den Werth der Naturgeschichte, besonders für die Bildung der Deutschen*. Jena: Frommann.
- Pflugk-Harttung, Julius von; Herzig, Max; Tschudi, Hugo von (Hg.). 1907. *Deutsche Gedenkhalle. Bilder aus der vaterländischen Geschichte*. Berlin: Verlagsanstalt Vaterland, GmbH.
- Ritter, Johann Wilhelm. 1806. *Die Physik als Kunst. Ein Versuch, die Tendenz der Physik aus ihrer Geschichte zu deuten*. München: Joseph Lindauer.
- Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph. 2000. „Von der Weltseele“, 1798, 1809. In Schelling. *Historisch-Kritische Ausgabe*, hg. von Hans Michael Baumgartner u. a., Reihe I, Bd. 6, 59–270. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.
- . 2018. „Ideen zu einer Philosophie der Natur“, 1797, 1803. In Schelling. *Historisch-kritische Ausgabe*, hg. von Thomas Buchheim u. a., Reihe I, Bd. 13, 43–370. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.
- . 2021. „Vorlesungen über die Methode des akademischen Studiums“, 1803. In Schelling. *Historisch-Kritische Ausgabe*, hg. von Thomas Buchheim u. a., Reihe I, Bd. 14, 51–175. Stuttgart-Bad Cannstatt: Frommann-Holzboog.
- Schiller, Friedrich. 1949. „Wallensteins Tod“, 3. Akt, 13. Auftritt. In Schiller. *Werke*, Nationalausgabe, Bd. 8. Weimar: Böhlau Nachfolger.
- . 1977. „Brief an Christian Garve, 6. November 1797“. In Schiller. *Werke*, Nationalausgabe, Bd. 29: 155–156. Weimar: Böhlau Nachfolger.
- . 1989. „Brief an Gottfried Körner, 14. Oktober 1787“. In Schiller. *Werke*, Nationalausgabe, Bd. 24: 163–166. Weimar: Böhlau Nachfolger.
- Schlegel, Friedrich. 1992. „Fragmente“. *Athenaeum: Eine Zeitschrift von August Wilhelm Schlegel und Friedrich Schlegel*, 3 Bde. (1798-1800). Reprographischer Nachdruck, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1992, S. 179–322. (Vorlage: *Athenäum* 1, 2. Stück (1798): 3–146).
- Snow, Charles Percy. 1961. *The Two Cultures and the Scientific Revolution*, 1959. New York: Cambridge University Press.

- Staël, Germaine de. 1959. *De l'Allemagne* (1813). Nouv. éd., publ. [...] par Jean de Pange, Bd. 4. Paris: Hachette.
- . 1985. *Über Deutschland*. Vollst. und neu durchges. Fassung der dt. Erstausg. von 1814. [...] Hg. von Monika Bosse. Frankfurt a. M.: Insel.
- Steffens, Henrik. 1821. „Ueber die Vegetation [1808]. Nachschrift“. In Steffens. *Schriften. Alt und Neu*, Bd. 2, 97–109. Breslau: Josef Max (Zitat nur in der Neuveröffentlichung von 1821).
- . 1956. „Vorlesungen über die Idee der Universität“, 1808/09. In *Die Idee der deutschen Universität. Die fünf Grundschriften aus der Zeit ihrer Neubegründung durch klassischen Idealismus und romantischen Realismus*, hg. v. Ernst Anrich, 309–374. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Treviranus, Gottfried Reinhold. 1802. *Biologie oder Philosophie der lebenden Natur*. Göttingen: Johann Friedrich Röwer.

## Reading Goethe with Blumenbach

*Carl Niekerk*

As a genius and unique creative mind, Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832), so literary and cultural history wants it, was not influenced by others: “Goethe ist eben von geringeren nicht ‘beeinflusst’ worden” [Goethe just hasn’t been ‘influenced’ by those inferior to him] (Lamping 1992, 78). Scholarship has always been highly protective of Goethe when it comes to safeguarding the originality of his thinking. This manifests an anxiety of influence that stands in the way of understanding how Goethe’s texts did profit from and actively participate in, for instance, a reevaluation of the body that took place in medical and pedagogical discourses of his time (Kittler 1978).

To some extent Goethe’s interest in the natural sciences seems to be an exception to this trend. Generally, his connections with the scientific minds of his age are well documented, primarily, I would argue, because they contribute to the scientific prestige of the author himself. Goethe’s relationship with the Göttingen medical scholar, natural historian, and anthropologist Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), in his days well known and respected, fits this model. Adolf Kleinschmidt (1955, 329) in his lemma on Blumenbach in the *Neue deutsche Biographie* interestingly claims that Blumenbach had discovered the *os intermaxillare* (*Zwischenkieferknochen*, *premaxilla* or *premaxillary bone*) in humans before Goethe, although Blumenbach himself did not insist on having been earlier than Goethe (“Prioritätsrechte geltend zu machen” [claim the right of priority]). Kleinschmidt refers here to Blumenbach’s *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers* from 1786, published however two years after Goethe wrote his essay on the intermaxillary bone in humans (Blumenbach discusses this bone including the existing scientific literature in

a footnote; 1786, 195–196, Fn \*\*). The issue appears to be moot since Wolfgang Schad (1998, 356; see also Zammito 2018, 196, 202) and others have observed that at least half a dozen authors had pointed to the existence of the bone in humans before Goethe did; Schad for that reason speaks of Goethe’s “re-discovery” of the intermaxillary bone, but credits him with familiarizing a broader audience with this anatomical feature. What is relevant for us is that Goethe, when he wrote on the intermaxillary bone, was already well informed about Blumenbach’s research (Richards 2002, 371–374). It is probable that Goethe became familiar with Blumenbach’s theories through the anatomist Justus Christian Loder (1753–1832), whose lectures in Jena he visited during the winter semester of 1781–1782 (Schad 1998, 356).

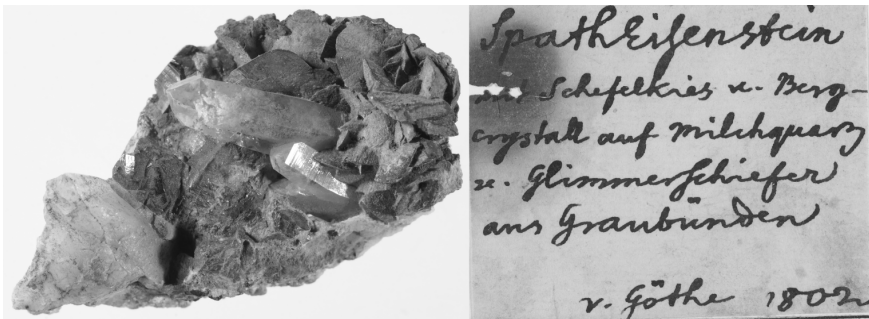


Figure 1: Sample of the mineral siderite with pyrite and quartz on mica schist from Blumenbach’s private mineralogical collection and accompanying label from Blumenbach’s hand, with the note that he had received it from Goethe in 1802. This gift is an example of the intense personal contact of Goethe and Blumenbach, not only via visits and letters, but also exchanging objects for their respective collections on natural history, art and autographs. Göttingen, Geowissenschaftliches Zentrum, GZG.HST. 0.063 (foto: Johann Friedrich Blumenbach – Online).

Goethe and Blumenbach met when Blumenbach visited Weimar on 30 April, 1 and 2 May 1783. At those meetings they discussed among other things Johann Caspar Lavater’s (1741–1801) physiognomic theories.<sup>1</sup> This information is interesting for several reasons. It is in Goethe’s contributions to Lavater’s *Physiognomische Fragmente* from 1776 that he uses the term *Bildung* for the first time in its scientific sense (Enke 2012, 321). Furthermore, there are indications that Goethe, after initially being quite taken with Lavater’s physiognomic theories, around the time of his meeting with Blumenbach began to distance himself from these, to start looking instead for another anthropological model that would be able to incorporate an environmental and temporal dimension – a change of mind that is mirrored in Goethe’s shifting attitude towards physiognomics in the *Wilhelm Meister* novels (Niekerk 1995, 13–23). After their first meeting in 1783, Goethe and Blumenbach’s relationship

<sup>1</sup> See Johann Friedrich Blumenbach, Letter to Christian Gottlob Heyne, 4 May 1783, in: Blumenbach 2007, 28–30, here 29. Abbreviated in: Goethe 1896, 14–15. For the precise dates, see Steiger 1983, 404–405.

intensified; they met again in 1796 (Weimar), 1801 (Göttingen), 1802 (Weimar), 1820 (Jena), and 1822 (Weimar), and they exchanged letters somewhat frequently until 1829 (Zaharia 2012, 326–327).

The broader issue at stake when we look at Blumenbach's importance or relevance for Goethe is the question of how Blumenbach's ideas about natural history and his anthropological and biological thinking translate into a vision of human life. Without a doubt, Blumenbach played an important role in connecting Goethe's anthropological thinking, and the norms and values associated with it, with Enlightenment anthropology's ideas that explained humanity's biological and cultural diversity on the basis of geography and climate. Neither Blumenbach nor Johann Gottfried Herder (1744–1803) were the first to make the connection between human variety and environmental factors; both were influenced by the French natural historian Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon (1707–1788).<sup>2</sup>

The impact of this strand of environmental determinism is visible, for instance, in the following poem by Goethe:

#### DER CHINESE IN ROM

*Einen Chinesen sah ich in Rom; die gesamten Gebäude,  
Alter und neuerer Zeit schienen ihm lästig und schwer.  
Ach! so seufzt' er, die Armen! ich hoffe, sie sollen begreifen,  
Wie erst Säulchen von Holz tragen des Daches Gezelt,  
Daß an Latten und Pappen, und Schnitzwerk und bunter Vergoldung  
Sich des gebildeten Aug's feinerer Sinn nur erfreut.  
Siehe, da glaubt' ich, im Bilde, so manchen Schwärmer zu schauen,  
Der sein luftig Gespinnst mit der soliden Natur  
Ewigem Teppich vergleicht, den echten reinen Gesunden  
Krank nennt, daß ja nur er heiße, der Kranke, gesund.<sup>3</sup>*

(Goethe 1987c.)

<sup>2</sup> Buffon (1749, III, 530) summarizes his theory of human diversity and the constitutive role of climate for it at the end of the third volume of his *Histoire naturelle générale et particulière* in the context of his argument that humanity consists of only one species: “il n'y a eu originairement qu'une seule espèce d'hommes, qui s'étant multipliée et répandue sur toute la surface de la terre, a subi différents changemens par l'influence du climat, par la différence de la nourriture, par celle de la manière de vivre, par les maladies épidémiques, et aussi par le mélange varié à l'infini des individus plus ou moins ressemblans” [originally there was no more than one species of humans that multiplied itself and spread out over the entire surface of the earth, and underwent a variety of changes through the influence of climate, by differences in nutrition, different ways of living, epidemic diseases, and also through the various ways of mixing with each other of individuals who more or less resembled one another]. In his *Ideen*, Herder (1989, 251–285) was a strong proponent of climate theory as well. Regarding the reception of Buffon's climate theory, see Niekerk 2024, 24–31.

<sup>3</sup> The poem was meant as a critique of some of his contemporaries, in particular the author Jean Paul; see Goethe, “Der Chinese”, commentary, 706, and Birus 1985, 108–110. In the following, for all references to texts by Goethe I will use an abbreviated title.

## [THE CHINESE MAN IN ROME

*I saw a Chinese man in Rome; all the buildings,  
 From old and new times, to him seemed onerous and heavy.  
 Ah, he sighed, the poor people! I hope, they will understand,  
 How only small pillars of wood support the roof's beams,  
 That it is only timber, board, woodcutting, and colorful gilding  
 Which the finer sense of the refined eye enjoys.  
 See, there I believed, in the image, to see many an enthusiast,  
 Who compares his airy web with solid nature's  
 Eternal carpet, who calls the true pure healthy one  
 Ill, so that only he, who is ill, is called healthy.]*

Two things intrigue and also bother me about this poem from 1796 (incidentally also the year in which Goethe published the last volume, books 7 and 8, of the *Lehrjahre*, and in October Blumenbach visited Goethe in Weimar). In “Der Chinese in Rom” being out-of-place or being away from one’s natural (and national) environment translates into an inability to understand the other culture and its nature-based, artistic, and cultural achievements (“der soliden Natur / Ewigem Teppich”). The poem also associated otherness with illness: he who is outside of his native (or ‘natural’) territory will hold for diseased what is healthy to cover up his own disease. This association between what is ‘foreign’ and what is ‘diseased’ has a long tradition in German cultural history, a tradition we don’t typically associate with Goethe’s name. Both the idea that cultural and biological diversity are linked to territory – i.e., climate and geography – and the idea that those who leave their native climate will be out-of-place, as manifested for instance in the diseases they may contract, are rooted in Enlightenment anthropology, more specifically the work of Buffon and his most influential German advocates: Blumenbach and Herder.

To understand the relevance of Blumenbach’s thinking for Goethe, it is important to look at the notion of *Bildung* – a key term for both Blumenbach and Goethe. The importance of Blumenbach’s concepts of *Bildung* and the *Bildungstrieb* for Goethe, on the one hand, today is common knowledge (see for instance Enke 2012, 321–322), and yet, on the other hand, this nexus is little studied. This goes in particular for the link between natural history and the two *Wilhelm Meister* novels that I will discuss below. Philological means alone do not get us very far in mapping out the relationship between Goethe and Blumenbach. While Goethe occasionally commented on Blumenbach’s work, as I will show below, those comments do not suffice to map out how Blumenbach enabled Goethe to formulate a theory of *Bildung*. Another difficulty is that a comprehensive holistic study of Blumenbach’s work, and in particular the epistemic principles underlying that work, to date has remained a *desideratum*, in spite of the fact that scholars in recent years have pointed to the centrality of Blumenbach to eighteenth-century anthropology, natural history, and biology (Rupke/Lauer 2019; Zammito 2018, especially 186–214).

Reading Goethe with Blumenbach makes clear that *Bildung* is not primarily an educational or aesthetic concept in Goethe's work. This does not mean that such educational and aesthetic dimensions of the concept are wholly absent, but, I will argue, these are secondary in comparison to the term's primary meaning that is rooted in natural history and its offshoot, Enlightenment anthropology. *Bildung* is an example of what Mieke Bal (2002, 24–25) has termed a 'travelling concept': an observable natural phenomenon at home in one discipline (natural history) that Goethe seeks to apply as a metaphor to another (literature) with the practical effect that, through the use of the image in a new context, it contributes to a more complex understanding of an abstract process (it is a phenomenon nobody would question in the case of Goethe's *Wahlverwandtschaften*). Metaphors are an important element in "concept formation," as Hans Blumenberg has pointed out (2020, 212). Metaphors as rudimentary forms of concepts have the property that they can express "totalities" or "an ordered structure of entanglement" to offer an image for something that in truth is quite complex (Blumenberg 2020, 218). They point to an element of creativity, but also instability; at any moment they can be taken "at their word", and the original meaning can revitalize the metaphor and the abstract concept it is meant to illustrate (Blumenberg 2020, 232, see also 222).<sup>4</sup> Part of the attraction of scientific concepts like these may be that Western culture had long taken science as more important than the humanities (Bal 2002, 29–30) – something that perhaps explains Goethe's desire to establish his own scientific credentials, his (at times somewhat obsessive) eagerness to earn symbolic capital in the realm of science.

The *Bildungstrieb* is not a stand-alone concept in Blumenbach's work. It is part of his epigenetic view of the origins and development of life that acknowledges that the procreation and growth of life forms include the addition of new elements. Blumenbach's epigenetic theory also takes into consideration environment (climate and geography, as contemporaries would have it) and how humans adapt to that environment. Goethe acknowledged the epigenetic aspect of Blumenbach's theory of *Bildung* explicitly in one of his few statements on the natural historian (see Schad 1998, 346). He also recognized that the concept presented a kind of epistemological departure from older models. Instead of mechanical or chemical processes it relied on the organism and its functioning as central for the understanding of nature.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> It would be a mistake in my view to see the semantic development of the term *Bildung* as moving from the concrete (natural history) to the abstract (philosophy, pedagogy). The contribution on *Bildung* to the *Historisches Wörterbuch der Philosophie* shows that the origins of the term are found in the late Middle Ages "im mystisch-theologischen und naturphilosophisch-spekulativen Bedeutungsfeld" [in the mystical theological and natural philosophical speculative semantic field] (Lichtenstein 1971, 921). By taking the old metaphor at its word (in Blumenberg's sense) Goethe opens up new semantic possibilities.

<sup>5</sup> Regarding the links existing between Goethe's scientific writings, his key concepts (type, metamorphosis, *Gestalt*, and *Bildung*), and developments in biology in particular in the final decade of the 1790s, see Zammito 2018, 292–295.

Furthermore, environment is an important concept with which Goethe himself works, for instance in his morphological studies:

*Der Fisch ist für das Wasser da, scheint mir viel weniger zu sagen als: der Fisch ist in dem Wasser und durch das Wasser da; denn dieses letzte drückt viel deutlicher aus, was in dem erstern nur dunkel verborgen liegt, nämlich: die Existenz eines Geschöpfes das wir Fisch nennen, sei nur unter der Bedingung eines Elementes das wir Wasser nennen möglich, nicht allein um darin zu sein, sondern auch um darin zu werden. Eben dieses gilt von allen übrigen Geschöpfen. [...] die entschiedene Gestalt ist gleichsam der innere Kern, welcher durch die Determination des äußeren Elementes sich verschieden bildet. (Goethe 1987a, 212–213.)*

*[The fish is there for the water, to me seems to say much less than: the fish is there in the water and through the water; because the latter expresses much more clearly what is only hidden in the former, namely: the existence of the creature that we call fish is only possible under the condition of an element that we call water, not only to be in there, but also to grow in there. Just this goes for all further creatures. [...] the definite shape is as it were the inner core, which through the determination of the external element is formed differently.]*

This text from 1794 summarizes Blumenbach's theory of *Bildung* and its place within a broader environmental theory quite nicely. *Bildung* – whether we interpret it as a process or the physical form of an organism – is unthinkable without taking into account the material circumstances in which a living being exists. One can see the final shape (*Gestalt*) of a being as the product of the interaction of an inner core (*Kern*) with external circumstances. The above passage shows that reading Goethe's work in tandem with Blumenbach's theory of the *Bildungstrieb* raises some rather foundational questions linked to the historicity of nature. Goethe is critical of a teleological conception of nature in this fragment, to instead argue for the view that living beings are conditioned by their environment; he does not assume a purpose, but rather sees an effect (see Nassar 2022, 188–191; Nisbet 1972, 59–60). Through the concepts of *Bildung* and the *Bildungstrieb*, Goethe does not just engage with Blumenbach's ideas, but with a broader move towards the temporalization of nature in which Buffon played a major role.

Blumenbach was a radical thinker. Epistemologically in line with Buffon, he was critical of any form of teleological thinking, and his work articulates what Hugh Barr Nisbet (1998, 26) has termed “an anti-teleological attitude,” that can also be found in Herder and Goethe.<sup>6</sup> This is a well-chosen characterization, because these three

---

<sup>6</sup> In addition to Buffon, Nisbet identifies Francis Bacon (1561–1626) and Baruch de Spinoza (1632–1677) as predecessors of this mode of thinking. Nisbet resolves the ambiguity of Goethe's stance on teleology by allowing a (partial) teleology that is internal to organisms but of limited impact, and that should not be confused with any traditional notions of an external teleology assuming a general purpose underlying nature (1972, 658–661). In his interpretation of Goethe's *Bildungsroman* and his con-

thinkers indeed conceived of nature's development as fundamentally open in line with the consequent temporalization of nature based on the dependence of living beings on their surrounding environment (that had been promoted by Buffon in his *Histoire naturelle*). And yet, it is hard to think of developmental patterns without assuming some kind of direction. How is it possible to conceive of a notion of development that is open, and yet also somehow directed?

Taking Blumenbach's theory into consideration when reading Goethe allows us some insight into the complex, and to some extent also contradictory, nature of Goethe's thinking on nature. The dynamic aspect of Blumenbach's concept of *Bildung* makes it impossible to think of *Bildung* as the realization of some kind of essence already present in a human being (that would be preformation). By taking environmental factors into consideration, it forces us to account for elements of randomness or chaos as constitutive for the development of biological forms, including human beings. It should be added that Blumenbach's theories are not entirely unproblematic when applied to humans: to use biological terminology as a means to understand complex social organizations (societies) can lead (perhaps unintentionally) to hierarchies and forms of exclusion, as I will show below.

Instead of conceiving of the *Bildungstrieb* as a concept that is prescriptive – in the sense of a specific developmental ideal that his *Wilhelm Meister* novels are meant to illustrate –, I propose in the following to understand the concept in line with Blumenbach's ideas as intended to be descriptive: as primarily an explanatory tool that Goethe seeks to develop and try out through writing his *Wilhelm Meister* novels while simultaneously interrogating its epistemic usefulness and normative implications. Goethe alludes to this epistemological function of Blumenbach's epigenetic theory, of which the *Bildungstrieb* is an important exponent, when he quotes a passage from the *Kritik der Urteilskraft*, in which Kant states, regarding the theory of epigenesis, that “niemand mehr sowohl zum Beweise derselben als auch zur Gründung der echten Prinzipien ihrer Anwendung, zum Teil durch die Beschränkung eines zu vermessenem Gebrauchs derselben, geleistet [hat] als Herr *Blumenbach*” [nobody has accomplished more than Mr. *Blumenbach* both for proving the same [i.e., epigenesis] as for the foundation of the real principles for its use, in part by limiting its too presumptuous application] (Goethe 1987d, 451; see Kant 1994, 381). Kant (1994, 380–381) sees epigenesis as a preferred “Erklärungsart” [mode of explanation], while at the same time emphasizing that we are dealing with an “uns unerforschliche[s] *Prinzip*” [principle that cannot be researched by us] of which the functioning is “unbestimmbar” [indeterminable] – a regulative idea that is part of Kant's transcendental philosophy (and not necessarily of empirical reality) and about which

---

cept of *Bildung*, Tobias Boes notes that “[f]or Blumenbach or Herder, there is no objective correlative, no overarching norm that legitimates individual development, as there is for Humboldt or Hegel. Instead, each person and each culture strive to find their own individual responses to a universal formative drive” (Boes 2012, 59–60).

one can hypothesize, but that cannot be determined or defined exactly.<sup>7</sup> For Kant this was a structural issue, but Goethe may have read these quotes as confirmation that Blumenbach's concepts were by no means clearly delineated yet, but instead exploring processes in nature that were still not understood in any definite form and the terminology for which therefore by necessity was hypothetic in nature.

The *Bildungstrieb* and *Bildung* more generally are concepts in construction in Blumenbach's works themselves, and the same is the case in the *Wilhelm Meister* novels. In *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* Blumenbach first and foremost asks how we are to understand the formative force called *Bildungstrieb* and how we can prove its existence in nature. As stated above, Blumenbach develops the idea of a *Bildungstrieb* or 'formative drive' as an alternative to preformationist or evolutionary accounts of procreation that assume that all of a human being's traits and potential are already contained in the germs (*Keime*) present at conception. With his theory, Blumenbach questioned the basic premises of preformationist thinking: not only the idea that all entities were already present at creation – the 'ovary of Eve' argument (Pinto-Correia 1997, 6, 11, 13, and 34; see also Blumenbach 1781, 37–38) – and that it was therefore impossible for new (categories of) living beings to develop, but also that human nature was predetermined, static, monolithic, and therefore in principle also transparent.

His theory of procreation is crucial for Blumenbach's argument. In direct contradiction to the rigid boundaries of Thomas Laqueur's one- and two-sex models of procreation (1990), Blumenbach emphasizes the simultaneous presence of a variety of (one- and two-sex) models of procreation in nature. Some primitive creatures reproduce through "Gährung" [fermentation] or "Fäulnis" [putrefaction] and do therefore not need two substances (Blumenbach 1781, 22–23). Blumenbach, however, favors the two-sex model for more complex living beings (like animals) by stressing that in their case it is the coming together of two substances that leads to procreation; it needs an act of "Befruchtung" [fertilization] (Blumenbach 1781, 40). Such speculations about what happens during and after procreation constitute a first line of argumentation in Blumenbach's essay. The act of procreation for the first time manifests and sets in motion a force – "ein besondrer, eingebohrner, Lebenslang thätiger wirksamer Trieb" [a special, innate, life-long active operative drive] (Blumenbach 1781, 12) – that will be present throughout a biological entity's life span to shape, preserve, and if necessary restore its form. With that, the act of procreation (the "Zeugungsgeschäft" mentioned in the title of Blumenbach's essay, a term that can be translated alternatively as the "matter," "business" or "transaction of procreation") becomes a privileged manifestation of the *Bildungstrieb*. Blumenbach bases his claims however also on specific observations in nature (his second line of argumentation): in fact his essay starts with the section 'Anlaß zu dieser Untersuchung', immediately following the introduction, in which he describes his

---

<sup>7</sup> See Müller-Sievers 1997, 43–47. Regarding the importance of the notion of 'epigenesis' for Kant's thinking, see also Mensch 2015.

observations of the behavior of the green, many-armed water polyp in a millpond that within days is able to replace parts that are cut off – observations that led him to posit the existence of a “Bildungstrieb” [formative drive] (Blumenbach 1781, 9–10; see also Richards 2002, 218–219). A third line of argumentation in Blumenbach’s essay concerns examples of development gone wrong: “Misgeburten” and “Monstrositäten” [freaks and monstrosities] and “Bastarde” [hybrids] (Blumenbach 1781, 56–57, 60). On the one hand, Blumenbach sees these as negative and characterizes them as “Abweichungen von der Richtschnur der Natur” [aberrations from nature’s guiding principle] and as “widernatürlich” [counter-natural] (Blumenbach 1781, 57, 59). On the other hand, he is intrigued by the similarity of such irregularities; they point to the ability of the formative drive to produce “Spielarten und Varietäten” [variations and varieties] that demonstrate both the flexibility and constancy of the *Bildungstrieb*, a logical consequence of the epigenetic orientation of his theories (Blumenbach 1781, 60). “Clima,” “Nahrungsmittel” and “Lebensart” [climate, nutrition, and way of living], Blumenbach states in an implicit reference to Buffon’s *Histoire naturelle*, lead to modifications of the *Bildungstrieb* that are at the root of for instance different national types (Blumenbach 1781, 63).<sup>8</sup>

Part of his theory of epigenesis is the interaction between a flexible internal drive and external stimuli, as Blumenbach himself states in a later clarification of his ideas in the fifth edition of his *Handbuch der Naturgeschichte*:

[...] so bleibt es folglich im Ganzen unserem Erkenntnißvermögen und selbst den Regeln aller philosophischen Nachforschung weit angemessener, wenn man die Entstehung der neuerzeugten organisirten Körper bloß durch allmähliche Ausbildung (Epigenesis) des an sich zwar ungeformten, aber unter den dazu erforderlichen Umständen organisirbaren Zeugungsstoffes, erklärt. (Blumenbach 1797, 16.)<sup>9</sup>

[ [...] so it remains therefore on the whole far more adequate to our cognitive abilities and even the rules of all philosophical inquiry, if we explain the emergence of newly created organized bodies only by means of the gradual development (epigenesis) of the in itself unformed, but under the for the purpose required circumstances organizable creative material]

The phrase “unter den dazu erforderlichen Umständen” allows for environmental factors to participate in the *Bildungstrieb* – an important factor for understanding Blumenbach’s concept of *Bildung* that is in line with Buffon’s climate theory. There are two sides to Blumenbach’s theories. On the one hand, Blumenbach links organisms’ successful development to their ability to adapt to environmental conditions, by developing a “Lebenskraft” [life force] that once at their “Ort der Bestimmung”

<sup>8</sup> Blumenbach here refers implicitly to Buffon 1749, III, 530 (see endnote 2).

<sup>9</sup> This passage remains unchanged in all later editions. In the first edition of the *Handbuch*, Blumenbach mentions both epigenesis (“Epigenese”) and evolution (his term for preformation) as competing theories, to then cautiously speak out in favor of epigenesis on the basis of his own observations; see Blumenbach 1779, I, 18–20.

[place of destination] can be “zweckmäßig wirkend” [working effectively] (Blumenbach 1797, 16), an idea that one can read as formulating an important pre-condition for Darwin’s theory of the ‘survival of the fittest’. The normative implications of this are considerable. But on the other hand there is also a genuine interest in nature’s diversity and versatility. Blumenbach does not at all disapprove of the different manifestations or shapes that living beings take on in different climates. In the same edition of the *Handbuch* Blumenbach actually argues that it may be possible through repeated “Bastarderzeugung” [production of hybrids] to bridge the gap between species.<sup>10</sup> There is a clear normative potential in Blumenbach’s thinking (the idea that development must lead somewhere), but also an emancipatory or radical side that seeks to break with that strictly teleological view.

We know that Goethe read Johann Friedrich Blumenbach’s *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* several times. Goethe himself uses the term *Bildungstrieb* on occasion throughout his work from the mid 1780s on. In two essays he explicitly discusses the term and its epistemological merits. The publication dates of these essays (1795; 1820) are interesting, because they immediately precede the publication of the *Lehrjahre* (1795–1796) and the first version of the *Wanderjahre* (1821), even though at first sight the essays occupy themselves with topics that have little to do with Goethe’s literary ambitions. Noteworthy is further that Goethe and Blumenbach met in 1796 and 1820, as I have discussed above – also relatively close to the publication dates of the *Lehrjahre* and *Wanderjahre*.

Goethe’s *Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie*, dated Jena, January 1795, contains a segment explicitly addressing the *Bildungstrieb* (Goethe 1987b, 227). In the section “Anwendung der allgemeinen Darstellung des Typus auf das Besondere” Goethe wonders what puts limits on nature’s ability to produce an infinity of forms – a potential in nature that Goethe in principle recognizes. It is the function of the *Bildungstrieb* to govern the relationship between “Typus” [type] and “das Besondere” [the particular] (233). The formative drive always works proportionally: it may reinforce some parts of a creature, but only at the cost of other parts, in the interest of its functionality in nature (he mentions the giraffe and mole as examples; 233). In the end it is the environment that shapes an animal’s functionality: “das Tier wird durch Umstände zu Umständen gebildet; daher seine innere Vollkommenheit und seine Zweckmäßigkeit nach außen” [through circumstances the animal is shaped for circumstances; hence its inner perfection and its purposefulness toward the outside world] (235). As for Buffon and Blumenbach, climate plays a major role in the shaping (“Bildung”) of an animal’s form for Goethe (236). Goethe too aims for a dynamic

---

<sup>10</sup> “[M]an kann ja mittelst einer, mehrere Generationen hindurch immer wiederholten künstlichen Bastardzeugung endlich die eine Gattung von organisirten Körpern gänzlich in die andre umwandeln“ [One can, by means of an artificial production of hybrids, repeated over several generations, convert at last one species of organized bodies into an entirely different one] (Blumenbach 1797, 15 fn.).

conceptualization of the formative drive or *Bildungstrieb*. Important is that this drive lives off a combination of intrinsic and extrinsic forces<sup>11</sup>, but that in spite of the presence of certain ideal types nowhere nature's versatility – a term that Goethe uses in this context (234) – is put into question.

The second text, Goethe's essay "Bildungstrieb", part of the *Hefte zur Morphologie*, was first published in 1820, but most likely written in 1817. Goethe motivates his interest in the concept of a *Bildungstrieb* most clearly in this later essay. He is intrigued by the concept because it allows for a theory that incorporates materialism, but does not reduce nature to the realm of the material:

*Ausdrücke der Art [Wolf's concept of a vis essentialis] ließen noch einiges zu wünschen übrig; denn an einer organischen Materie, und wenn sie noch so lebendig gedacht wird, bleibt immer etwas Stoffartiges kleben. Das Wort Kraft bezeichnet zunächst etwas nur Physisches, sogar Mechanisches, und das, was sich aus jener Materie organisieren soll, bleibt uns ein dunkler unbegreiflicher Punkt. Nun gewann Blumenbach das Höchste und Letzte des Ausdrucks, er anthropomorphisierte das Wort des Rätsels und nannte das wovon die Rede war, einen nisus formativus, einen Trieb, eine heftige Tätigkeit, wodurch die Bildung bewirkt werden sollte. (Goethe 1987d, 451)*

*[Expressions of this kind would leave something to be desired: something substance-like always sticks to organic material, as alive as it may be thought to be. The word 'force' initially only means something physical, even mechanical, and that what will have to organize itself out of that substance to us remains a dark incomprehensible point. Now, Blumenbach gained the highest and final form of expression: he anthropomorphized the enigmatic word and called that which was mentioned a nisus formativus, a drive, a fierce activity, through which formation should be effectuated.]*

Rather than a mechanical explanation that is based in what is material (*Materie*) only, Goethe in line with Blumenbach here proposes a force that is organic in nature. It is important to recognize that an active force (variously called "Kraft", "Trieb" or "Tätigkeit") is inherent to this organic matter, not just something mechanical. In the paragraph that follows, Goethe writes that "das Vorhandene" [what is materially present] and "Tätigkeit" [activity] are to be thought of as intrinsically connected, as "immerfort zusammen bestehend und ewig gleichzeitig vorhanden" [always existing together and eternally simultaneously present] (Goethe 1987d, 452). Goethe then, at the end of the "Bildungstrieb"-Essay, brings in his own theory of the importance of the principle of metamorphosis in nature,<sup>12</sup> arguing that it is this principle that demonstrates and allows us to think the "Einheit und Freiheit des Bildungstriebes"

<sup>11</sup> This is in line with Goethe's view of living beings in general; see Richards 2002, 445. When Richards however claims that the *Bildungstrieb* works "against the external forces of the environment" (447) he assumes a dichotomy between internal and external forces that is not inherent to Blumenbach's concept.

<sup>12</sup> On the place and importance of the concept of 'metamorphosis' in Goethe's theory of nature, see Nassar 2022, 110, 117–119.

[unity and freedom of the formative drive] as two constituents of one-and-the-same force (Goethe 1987d, 452).

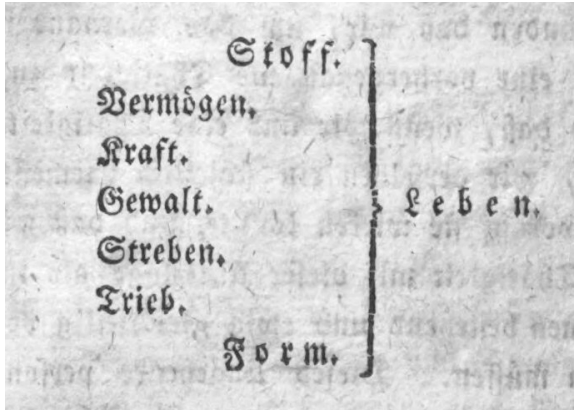


Figure 2: “Schema, um weiteres Nachdenken anzuregen” (schematic diagram to stimulate further reflection) from Goethe’s text “Bildungstrieb” (Goethe 1987d). Image taken from the original publication (Goethe 1817–1820, p. 116; source: München, Bayerische Staatsbibliothek, Rar. 920-1,1/2,1; <http://rightsstatements.org/vocab/NoC-NC/1.0/>).

Assuming that *Bildung* and *Bildungstrieb* are indeed traveling concepts in the sense in which Mieke Bal uses the term, as a form of conceptual transfer between disciplines, what do we gain for the analysis of Goethe’s literature by being aware of these concepts having their roots in another discipline? One important point is that for Blumenbach (and Goethe following him), the terms *Bildung* and *Bildungstrieb* are first and foremost intended to be descriptive: they are used to describe processes at work in nature and society. Goethe does not mean to formulate a norm or end goal (telos) by using these concepts – that would correspond to a preformationist view of life. What intrigues Goethe about Blumenbach’s theory of *Bildung* is that it offers him a mode of understanding and describing humans as organisms. The term *Bildung* is not used as an abstract concept to create a conceptual equivalent of how humans should function, but it actually describes their growth and functioning as organic beings – as a metaphor it stays very close to the image’s origins in natural history. The term does justice to Goethe’s interest in the body as the locus of humans’ socialization. Furthermore, as a theory of the *Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* Blumenbach’s ideas also cater to Goethe’s interest in what today we would call ‘sexuality.’ As for Blumenbach, empirical observation, procreation, and biological abnormalities all are factors in Goethe’s understanding of the *Bildungstrieb*.

There are passages in Goethe’s *Wilhelm Meister* that are reminiscent of the ‘formative drive’ in a Blumenbachian sense. One example is the following passage describing Wilhelm’s first encounter with Mignon in the *Lehrjahre*:

*Wilhelm konnte sie nicht genug ansehen. Seine Augen und sein Herz wurden unwiderstehlich von dem geheimnisvollen Zustande dieses Wesens angezogen. Er schätzte sie zwölf bis dreizehn Jahre; ihr Körper war gut gebaut, nur daß ihre Glieder einen stärkern Wuchs versprachen, oder einen zurückgehaltenen ankündigten. Ihre Bildung war nicht regelmäßig aber auffallend; ihre Stirne geheimnisvoll, ihre Nase außerordentlich schön, und der Mund, ob er schon für ihr Alter zu sehr geschlossen schien, und sie manchmal mit den Lippen nach einer Seite zuckte, noch immer treuberzig und reizend genug. Ihre bräunliche Gesichtsfarbe konnte man durch die Schminke kaum erkennen. Diese Gestalt prägte sich Wilhelm sehr tief ein; er sah sie noch immer an, schwieg und vergaß der Gegenwärtigen über seinen Betrachtungen (Goethe 1992, 451).*

*[Wilhelm could not get enough of looking at her. His eyes and his heart were irresistibly drawn by the enigmatic condition of this being. He estimated her to be twelve or thirteen years old; her body was well built, it was just that her limbs either promised a stronger or announced a restrained growth. Her shape was not regular but remarkable; her forehead enigmatic, her nose extraordinary beautiful, and her mouth, even though it seemed to be too closed for her age and her lips sometimes twitched to one side, was still faithful and attractive enough. One could barely recognize the tan complexion of her face through the make-up. This figure made a very deep impression on Wilhelm; he kept observing her, stayed quiet and forgot the others present in his contemplations.]*

In this fragment Goethe explicitly mentions not just Mignon's body, but also her "Bildung." Wilhelm is intrigued by Mignon's body because of its unusual shape. He reads Mignon's body as the product of time and space (very much in the sense of the model proposed by Buffon and further developed by Blumenbach). In the way her body is described one can read its past and future: her arms and legs show that she has either been held back in her growth and/or the promise of a stronger growth.<sup>13</sup> The tan color of her face shows that she is out of place – something that Mignon herself confirms. Her feeling out of place is linked to climate: she longs to be in the south for clear climatological reasons: "Italien! sagte Mignon bedeutend: gehst du nach Italien, so nimm mich mit, es friert mich hier" [Italy! Mignon said meaningfully: if you go to Italy, take me with you; here I am cold] (Goethe 1992 [Lebrjahre], 504). Later we learn that Mignon's only interest in other countries is whether they are cold or warm (ibid., 650). Her disproportionate body is the outer symptom of a heart condition (ibid., 498) that will eventually kill her. In that respect too the shape of her body is a sign of the future.

<sup>13</sup> In the fourth edition of his *Handbuch der Naturgeschichte*, Blumenbach mentions the "widernatürlich[e] Bildung einzelner Glieder" [the counternatural shape of individual limbs] as one example of a detraction of the *Bildungstrieb*, which sometimes may also lead to an ambiguity of the sexual organs: a "zwitterartiges Geschöpf" [androgynous creature] (1791, 14–15). Tobias Boes notes that "Mignon does not appear to develop, appearing preformed from the very beginning" (67). Her narrative follows a very different logic from that of the other life stories told (67).

The matter of procreation is linked to Mignon in two ways. Towards the end of the *Lehrjahre* we find out that she is the product of an incestuous relationship (ibid., 963–965). One can add to this that Mignon has no clear sex; in the *Wanderjahre* she is referred to as a “Knaben-Mädchen” [boy-girl] or a “anmutiger Scheinknabe” [graceful fake-boy] (Goethe 1989 [*Wanderjahre*], 497–498).<sup>14</sup> Here too we find a temporalization of her body: in a sense she is stuck in the past, without a clear sexual identity, and will never grow into a fully-developed human being (she is a contrast figure with Felix, whose development or *Bildung* is uninhibited).

Blumenbach is interested in organisms with an unusual development for what they can tell us about development in general. This goes for Goethe’s portrayal of Mignon as well, since she stands in contrast to those who have developed or will be able to develop. This may be one of the reasons why Mignon is a figure of fascination for Wilhelm, as the passage analyzed above shows (“Diese Gestalt prägte sich Wilhelmen sehr tief ein”). Goethe’s text avoids the kind of terminology Blumenbach uses for creatures exhibiting an unusual developmental pattern – “Misgeburt”, “Monstrosität”, “Bastard” or also the term “widernatürlich” (Blumenbach 1781, 57, 59–60), all terms with a high normative potential – to instead proceed mostly descriptively.

As in Blumenbach’s *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*, the argument for a positive model of *Bildung* is made, at least in part, by contrasting positive with negative models personified by those characters whose bodies show that they have not been able to fulfill their potential. The text creates an in- and an outside group: those whose ways of life allow them to succeed in society and those who are not able to find such a trajectory; those who make it and those who don’t. Cornelia Zumbusch (2012, 270) has pointed to the key role the term ‘health’ (*Gesundheit*) plays in Goethe’s texts: “Entwicklungskrankheit” [developmental disease] is one of the terms she uses to characterize Wilhelm Meister’s development. It is a term that does not just play a role in the reconceptualization of the body in medicine around 1800, but also is linked with contemporaneous discourses in anthropology, natural history, and biology.

Mignon is one case that demonstrates this, but she is not the only one. What happens to Mignon’s body visualizes what happens to other characters: Mariane, Aurelie, and “die schöne Seele” [the beautiful soul]. What these figures have in common is the corporeal nature of their suffering, of which their failing sexuality is one (albeit very prominent) indication; all of them also suffer from physical illnesses that impact their psyche. They are first and foremost seen through the lens of their corporeal pains. To some extent, their problem is a neglect of the body – the inability to see that the endeavors they pursue tend to harm their corporeal well-being.

While some characters perish, Wilhelm, in contrast, learns about the regenerative powers of his own body. The young Wilhelm does not believe in the healing

---

<sup>14</sup> Unless indicated otherwise, in the following all references to *Wilhelm Meisters Wanderjahre* are to the 1829 edition.

powers of his body (that to Blumenbach are key to the activities of the *Bildungstrieb* after conception): “Wie lange hielt ich mich für unzerstörbar, für unverwundlich, und ach! nun sehe ich, daß ein tiefer, früher Schade nicht wieder auswachsen, sich nicht wieder herstellen kann; ich fühle, daß ich ihn mit ins Grab nehmen muß” [How long did I think of myself as indestructible, as invulnerable, but alas! now I see that one cannot grow out of an early, deep damage, and it cannot repair itself; I feel that I have to take it with me to the grave] (Goethe 1992 [*Lehrjahre*], 438). Wilhelm here denies the restorative powers that Blumenbach attributes to the body because of the *Bildungstrieb* underlying its activities. In contrast, later in the text the surgeon who treats Wilhelm after he is wounded severely during the robbery in the woods, and who is characterized as “ein unwissender, aber nicht ungeschickter Mensch” [an unaware, but not inapt human being], points Wilhelm to the healing powers of nature: “[er] ließ die Natur walten, und so war der Patient bald auf dem Wege der Besserung” [he let nature take its course, and so the patient was soon on his way to improvement] (ibid., 597). This is an important passage for the plot of *Wilhelm Meister*, because at precisely this moment the idea is born in Wilhelm’s mind to become a doctor himself.

A key idea in both *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* and in *Wilhelm Meisters Lehrjahre* is the latency of the process of *Bildung*.<sup>15</sup> In the words of the Abbé in the *Lehrjahre*: “alles was uns begegnet läßt Spuren zurück, alles trägt unmerklich zu unserer Bildung bei; doch es ist gefährlich, sich davon Rechenschaft geben zu wollen” [everything we encounter leaves its traces, and everything contributes imperceptibly to our formation; yet it is dangerous to want to account for this to oneself] (ibid., 798). The *Bildungstrieb* is something that works in conjunction with our environment (everything we encounter), but it is not a process that answers to rational control or insight. One can try to influence or steer the *Bildungstrieb*, as Blumenbach’s examples in *Über den Bildungstrieb* of long skulls, flat ears, hanging breasts, and those who are born circumcised show,<sup>16</sup> but this only impacts the formative drive in marginal or superficial ways (although these too are examples of the flexibility and versatility of this drive).

Increasingly the *Lehrjahre* too emphasize the versatility of the *Bildungstrieb* under the influence of environmental factors, for instance in one of Wilhelm’s internal monologs:

---

<sup>15</sup> This latency of *Bildung* is also noted by Wilhelm von Humboldt, at the outset of an unpublished fragment dated around 1793 and later entitled (by the editor Albert Leitzmann) “Theorie der Bildung des Menschen” (Humboldt 2017: 5–6). Humboldt also emphasizes the environmental aspect: “die Verknüpfung unsres Ichs mit der Welt” [the connection of the I to the world] (7; see also 8). Wilhelm von Humboldt studied with Blumenbach in 1788 and 1789, as documented by his letter to Blumenbach from 21 June 1797 (2013: 136–138). See regarding the relationship between Wilhelm von Humboldt and Blumenbach also Mook 2012, especially 56–62 (on the latency of the formative drive, see ibid. 57).

<sup>16</sup> See the chapter “Erblich gewordene Künsteleyen an Bildung des menschlichen Körpers”, in: Blumenbach 1781, 63–69.

*[...] wenn du dich recht untersuchst, so sind es nur die äußeren Umstände, die dir eine Neigung zu Gewerb, Erwerb und Besitz einflößen, aber dein innerstes Bedürfnis erzeugt und nährt den Wunsch, die Anlagen, die in dir zum Guten und Schönen ruhen mögen, sie seien körperlich oder geistig, immer mehr zu entwickeln und auszubilden. Und muß ich nicht das Schicksal verehren, das mich ohne mein Zutun hierber an das Ziel aller meiner Wünsche führt? [...] Der Mensch scheint mit nichts vertrauter zu sein, als mit seinen Hoffnungen und Wünschen, die er lange im Herzen nährt und bewahrt, und doch, wenn sie ihm nun begegnen, wenn sie sich ihm gleichsam aufdringen, erkennt er sie nicht und weicht vor ihnen zurück (Goethe 1992 [Lehrjahre], 641).*

*[...] if you examine yourself well, it is only the external circumstances that give you an inclination toward industriousness, acquisition, and property, but your inner need produces and feeds the desire to increasingly develop and cultivate the inclinations resting in you toward what is good and beautiful, be they corporeal or spiritual. And don't I have to honor the fate that leads me without my help here to the goal of all my desires? [...] Man appears to be acquainted with nothing more than with his hopes and desires which he feeds and saves long in his heart, and yet, when they face him, when they quasi force themselves upon him, he doesn't recognize them and evades them.]*

Here too we find an argument for the latency of what propels human nature. Goethe emphasizes the flexibility of human drives by emphasizing that they develop in interaction with the environment, in particular human need (“Bedürfnis”). Remarkable is further that he sees human nature as plural: the text speaks of instincts / facilities (“Anlagen”) that can take on a physical (“körperlich”) or spiritual (“geistig”) dimension, and later of hopes and wishes (“Hoffnungen und Wünsche”), suggesting both a multidirectionality of human nature and its basis in an internal drive. Rephrased in terms of the terminology used in Blumenbach’s essay, Goethe’s text articulates a critique of the preformationist or predeterminist model that assumed a unilateral, stable, static, and transparent notion of human nature geared towards a clear *telos*, to replace it with a model that emphasizes on the one hand the inaccessibility of human nature (our inability to really know it), but on the other hand however also points to its flexibility and developmental potential.

Natalie emphasizes the obscurity of human nature when she states “wie ich die Menschen sehe, scheint mir in ihrer Natur immer eine Lücke zu bleiben” [the way I see humans, to me there always seems to remain a gap in their nature] (Goethe 1992 [Lehrjahre], 907). Wilhelm’s mysterious friend, the Abbé, later in the text, turns this inability to pin human nature down into something positive and emphasizes humans’ versatility:

*[...] sobald der Mensch an mannigfaltige Tätigkeit oder mannigfaltigen Genuß Anspruch macht, so muß er auch fähig sein, mannigfaltige Organe an sich gleichsam unabhängig voneinander auszubilden. (Goethe 1992 [Lehrjahre], 954)*

[ [...] as soon as man claims various activities or various enjoyments, he must also be capable to develop himself various organs as if they were independent from one another.]

The ability to develop multiple different organs, as it were independently from one another, is linked in this fragment to human activity (“Tätigkeit”) and pleasure (“Genuß”). Here, toward the very end of the *Lehrjahre*, the text reverts back to the ‘travelling concept’ of the *Bildungstrieb*, but in a metaphorical sense. In the fragment discussed here, the organs animals develop over generations provide Goethe with an image that serves to clarify human development in response to an environment. As an image illustrating the *Bildungstrieb*, it is meant to demonstrate nature’s versatility and diversity, theoretically and in practice, in line with Blumenbach’s theories of natural history and biology. Humans’ functioning is not driven by one overarching *telos*, but rather by many more minor purposes; humans respond to the basic needs they experience and to the specific environment they live in.<sup>17</sup> Constructed thus, the *Bildungstrieb* serves an emancipatory process – it allows humans some measure of adaptability and versatility in response to their environment, climate, and geography. The concept’s flexibility in the end wins out over its potential normative implications.

Interestingly, *Wilhelm Meisters Wanderjahre* (1821/1829) may not break with the idea of the *Bildungstrieb*, but it is certainly critical of the normative potential of the biological and anthropological assumptions underlying the *Lehrjahre*. One indication of this is that Mignon undergoes a remarkable renaissance in the *Wanderjahre* – her memory and the places where she has been, visited by Wilhelm and his painter friend, turn into the object of an aesthetic and almost religious devotion (Goethe 1989 [*Wanderjahre*], 497–498 and 510–511). This is a clear attempt to incorporate into the novel’s ideological agenda what was previously discarded and deemed to be an unviable life form, but without being able to reverse the biological or anthropological logic that led to the creation of an in- and out-group. Here too, one does need to keep in mind though that Blumenbach in *Über den Bildungstrieb* also attributes a positive epistemological function to those who deviate from the standard pattern, in that these in their similarity point to alternative directions of the *Bildungstrieb*, past and present.<sup>18</sup>

The *Wanderjahre*, more broadly, de-emphasize the importance of biological continuity and the principle of biological heredity. This is the main point of ‘Die pilgernde Törrin’, the first novella in the 1829 version of the *Wanderjahre*,<sup>19</sup> in which a father and son compete for the love of a beautiful stranger, only to reject her once

<sup>17</sup> Regarding the importance of this insight for German thought around 1800, see in particular Dalia Nassar’s study (who, however, uses the term ‘context’ for much of what in my paper is called ‘environment’; see, for instance, Nassar 2022, 11, 21, 29). In particular in Alexander von Humboldt’s texts we can find a culmination of this system of thought (see *ibid.*, 176–211).

<sup>18</sup> See Blumenbach 1781, 59–61, and 1791, 14–18.

<sup>19</sup> Goethe 1989 [*Wanderjahre*, 1829 edition] 310–324 (book 1, chapter 5); in the 1821 version it constitutes chapter 16 (200–214).

they find out that she is pregnant (each assumes by the other, although this is not true). This may be taken to be an indirect reference to a conversation between Wilhelm and Mariane's old caretaker at the end of book 7 of the *Lehrjahre*, where Wilhelm is being asked by the old woman if it really matters whether Felix is his son or not, since the child is clearly doing so well; it is "das schönste, angenehmste Kind der Welt, das man gern für jeden Preis kaufen möchte, um es nur immer um sich zu haben" [the most beautiful, most pleasant child in the world, that one would like to buy for any price, to have it always around] (Goethe 1992 [*Lehrjahre*], 864).

The *Wanderjahre* in general promote a cosmopolitan impulse that goes against the tendency to limit development to heredity and the influence of one specific environment. 'Wandering' in the *Wanderjahre* is a metaphor for a mode of relating to the world that may not deny Buffon, Herder, Blumenbach, and Goethe's linking of alterity to territory through theories of climate and geography, but that does seek to explore the biological and cultural diversity that is the result of these links. In the *Wanderjahre* Wilhelm, we learn, is not allowed to stay in one place longer than three days ("Nicht über drei Tage soll ich unter Einem Dache bleiben" [I am supposed to stay no longer than three days under one roof]; Goethe 1989 [*Wanderjahre*], 268, see also 299). Indirectly this prohibits Wilhelm from associating and identifying with one natural or cultural setting too strongly. There are other examples in the *Wanderjahre* of characters breaking with the principle of territoriality, dissolving the link between environment, climate, geography, and the living beings inhabiting both, as established by Buffon. Jarno is fascinated by a stone of which it is said that it is "nicht aus dieser Gegend" [not from this area] (ibid., 293). The entrance hall of the castle where Wilhelm and Felix arrive early on (in book 1, chapter 5 of the 1829 edition) is decorated with "große geographische Abbildungen aller vier Weltteile" [large geographical depictions of all four continents] (ibid., 308). The "pädagogische Provinz" [pedagogical province] where Felix will spend considerable time is a small universe of world languages: "Alle Sprachen der Welt glaubt man zu hören" [one believes one hears all languages of the world]; every month a different language is being spoken (ibid., 517–518). Throughout the *Wanderjahre* the question of whether Europe or America is the appropriate place of settlement for the ideal society its protagonists envision is a constitutive element for the novel's plot.

To read Goethe with Blumenbach means reconstructing the biological imagery that structures the narrative of Goethe's *Wilhelm Meister* project, the genesis of which spanned more than fifty years. Goethe's notion of *Bildung* is a work-in-progress; it is a concept that takes shape throughout the composition process of *Wilhelm Meister*, and the text at no point provides us with a definite answer what *Bildung* is. Rather, the concept of the *Bildungstrieb* develops out of a conflict between two fundamentally different tendencies. It is the result of a tension between a concept of the subject as predetermined, stable, static, monolithic, and transparent, driven by an inner nature that only needs to be articulated by the subject – a notion of subjectivity that Goethe seeks to leave behind, but that, implicitly or explicitly, still underlies much of the scholarship on Goethe's *Wilhelm Meister* – and a dynamic conceptualization

of the subject that emphasizes its constant development and change, and allows it some measure of autonomy. In one of the aphorisms added to the final book of the 1829 edition of *Wilhelm Meisters Wanderjahre*, Goethe reflects on the French origins of such a dynamic concept of human nature:

*Die Franzosen haben dem Materialismus entsagt und den Uranfängen etwas mehr Geist und Leben zuerkannt; sie haben sich vom Sensualismus losgemacht und den Tiefen der menschlichen Natur eine Entwicklung aus sich selbst eingestanden, sie lassen in ihr eine produktive Kraft gelten und suchen nicht alle Kunst aus Nachahmung eines gewahrgewordenen Äußern zu erklären. In solchen Richtungen mögen sie beharren (Goethe 1989 [Wanderjahre], 750–751).*

*[The French have renounced materialism and have conferred the first beginnings a little more spirit and life; they have released themselves from sensualism and conceded the depths of human nature a development of its own, they accept that it hosts a productive force and do not try to explain all art out of the imitation of something perceived in the external world. They may want to persist in those directions.]*

Goethe traces the roots of this dynamic notion of human subjectivity back to French thinking (Blumenbach and Herder relied on Buffon, as we saw above). More remarkably, in this fragment he also identifies humans' cultural and aesthetic activity as an extension of the productive force ("productive Kraft") rooted in biological notions of life. *Bildung* is one manifestation of this force that also affects humans as cultural beings and provides them with some measure of autonomy in relation to their environment.

Reading Goethe with Blumenbach – in particular with the traveling concept of *Bildung*, a concept that is a work-in-progress really, in mind – helps us understand the complexity of Goethe's thinking. It is not only Goethe's understanding of *Bildung* that is more complex than is often assumed; at stake is also his concept of nature. The connection with Blumenbach makes it possible (and even necessary) to link Goethe's concept of *Bildung* to a broader rethinking of nature taking place at the time. This is not to say that Goethe was an uncritical reader of Blumenbach; in my view the opposite is the case. The question of what nature and *Bildung* are, and what both concepts stand for, for both is an open one. But by insisting on the temporal dimension of nature, in line with the new natural history and anthropology of his time, Blumenbach (following Buffon) confronted Goethe with a real intellectual challenge and a rethinking of some of his most basic assumptions. Within the new dynamic conceptualization of the subject, the desire for an ideal of the subject that can be known, is normative, and closed had turned increasingly problematic. It is replaced by a conceptualization of the subject that isn't transparent to itself, and yet, while being determined by its own biology and environmental factors, is nevertheless also conceived as developmental, multidirectional, and open. It is precisely this openness that (for me) makes Goethe's texts interesting and makes him into an unconventional and creative thinker.

## Bibliography

- Bal, Mieke. 2002. *Travelling Concepts in the Humanities: A Rough Guide*. Toronto, Buffalo, and London: University of Toronto Press.
- Birus, Hendrik. 1985. "Der 'Orientale' Jean Paul. Versuch über Goethes 'Vergleichung'." *Jahrbuch der Jean-Paul-Gesellschaft* 20: 103–126.
- Blumenbach, Johann Friedrich. 1779. *Handbuch der Naturgeschichte*, vol. 1 [first edition]. Göttingen: Johann Cristian Dieterich.
- . 1786. *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1781. *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* [first edition]. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1791. *Handbuch der Naturgeschichte* [fourth edition]. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1797. *Handbuch der Naturgeschichte* [fifth edition]. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 2007. *The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach. Volume II: 1783–1785*, edited by Frank William Peter Dougherty; rev., augm. and edited by Norbert Klatt. Göttingen: Norbert Klatt.
- Blumenberg, Hans. 2020. "Observations drawn from Metaphors," in: *History, Metaphors, Fables: A Hans Blumenberg Reader*, edited by Hannes Bajohr, Florian Fuchs, and Joe Paul Kroll, 209–238. Ithaca and London: Cornell University Press/Cornell University Library.
- Boes, Tobias. 2012. *Formative Fictions: Nationalism, Cosmopolitanism, and the Bildungsroman*. Ithaca, NY: Cornell University Press/Cornell University Library.
- Buffon, Georges-Louis Leclerc de, and Louis Jean-Marie Daubenton. 1749. *Histoire naturelle générale et particulière*, vol. 3. Paris: Imprimerie royale.
- Enke, Ulrike. 2012. "Bildung/Bildungstrieb." In *Goethe Handbuch*. Supplemente, Band 2: Naturwissenschaften, edited by Manfred Wenzel, 321–322. Stuttgart and Weimar: J.B. Metzler.
- Goethe, Johann Wolfgang von. 1817–1820. "Bildungstrieb." In *Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie: Erfahrung, Betrachtung, Folgerung, durch Lebensereignisse verbunden*. Volume 1: Zur Morphologie. Stuttgart [a. o.]: Cotta, 1817–1820, pp. 114–116.
- . 1896. "1783, Ende April." In *Anhang an Goethes Werke: Abtheilung für Gespräche*, vol. 10: Nachträge, 1755–1832, edited by Woldemar von Biedermann, 14–15. Leipzig: F. W. v. Biedermann.
- . 1987a. "Versuch über die Gestalt der Tiere." [1794] In *Sämtliche Werke. Erste Abteilung*, vol. 24, edited by Dorothea Kuhn, 162–216. Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker Verlag.

- . 1987b. “Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie.” [1795] In *Sämtliche Werke. Erste Abteilung*, vol. 24, edited by Dorothea Kuhn, 225–282. Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker Verlag.
- . 1987c. “Der Chinese in Rom.” [1796] In *Sämtliche Werke*, Erste Abteilung, vol. 1, edited by Karl Eibl, 706. Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker Verlag.
- . 1987d. “Bildungstrieb.” [1817/1820] In *Sämtliche Werke*, Erste Abteilung, vol. 24, *Hefte zur Morphologie. Erster Band 1817–1822*, 399–568. Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker Verlag.
- . 1989. *Wilhelm Meisters Wanderjahre oder Die Entsagenden*. [1821/1829] In *Sämtliche Werke*, Erste Abteilung, vol. 10, edited by Gerhard Neumann and Hans-Georg Dewitz. Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker Verlag.
- . 1992. *Wilhelm Meisters Lehrjahre*. [1795–1796] In *Sämtliche Werke*, Erste Abteilung, vol. 9, edited by Wilhelm Voßkamp and Herbert Jaumann. Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker Verlag.
- Herder, Johann Gottfried. 1989. *Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit*. In *Werke*, vol. 6, edited by Martin Bollacher. Frankfurt a. M.: Deutscher Klassiker Verlag.
- Humboldt, Wilhelm von. 2017. *Schriften zur Bildung*, edited by Gerhard Lauer. Stuttgart: Reclam.
- . 2013. “Wilhelm von Humboldt to Johann Friedrich Blumenbach in Göttingen. Dresden, 21 June 1797.” In *The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Volume V: 1796–1800, edited by Frank William Peter Dougherty; rev., augm. and edited by Norbert Klatt, 136–138. Göttingen: Norbert Klatt.
- Kant, Immanuel. 1994. *Kritik der Urteilskraft*. In *Werkausgabe*, vol. 10, edited by Wilhelm Weischedel. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Kittler, Friedrich A. 1978. “Über die Sozialisation Wilhelm Meisters.” In Kaiser, Gerhard, and Friedrich A. Kittler, *Dichtung als Sozialisationspiel*, 13–124. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kleinschmidt, Adolf. 1955. “Blumenbach.” In *Neue deutsche Biographie*, Bd. 2, Behaim – Bürkel, 329–330. Berlin: Duncker & Humblot.
- Lamping, Dieter. 1992. *Lichtenbergs literarisches Nachleben*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Laqueur, Thomas. 1990. *Making Sex: Body and Gender from the Greeks to Freud*. Cambridge, MA, and London: Harvard University Press.
- Lichtenstein, Ernst. 1971. “Bildung.” In *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, vol. 1, edited by Joachim Ritter and Karlfried Gründer, 921–937. Basel and Stuttgart: Schwabe & Co.
- Mensch, Jennifer. 2015. *Kant’s Organicism: Epigenesis and the Development of Critical Theory*. Chicago and London: University of Chicago Press.

- Mook, Anette. 2012. *Die freie Entwicklung innerlicher Kraft. Die Grenzen der Anthropologie in den frühen Schriften der Brüder von Humboldt*. Göttingen: V&R Unipress.
- Müller-Sievers, Helmut. 1997. *Self-Generation: Biology, Philosophy, and Literature around 1800*. Stanford: Stanford University Press.
- Nassar, Dalia. 2022. *Romantic Empiricism: Nature, Art, and Ecology from Herder to Humboldt*. Oxford: Oxford University Press.
- Niecker, Carl. 1995. "‘Individuum est ineffabile’. Bildung, der Physiognomikstreit und die Frage nach dem Subjekt in Goethes *Wilhelm-Meister*-Projekt." *Colloquia Germanica*, vol. 28.1: 1–33.
- . 2024. *Enlightenment Anthropology: Defining Humankind in an Era of Colonialism*. University Park, PA: Penn State University Press.
- Nisbet, Hugh Barr. 1972. *Goethe and the Scientific Tradition*. London: Institute of Germanic Studies.
- . 1998. "Naturgeschichte und Humangeschichte bei Goethe, Herder und Kant." In *Goethe und die Verzeitlichung der Natur*, edited by Peter Matussek, 15–43. Munich: C.H. Beck.
- Pinto-Correia, Clara. 1997. *The Ovary of Eve: Egg and Sperm and Preformation*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Richards, Robert J. 2002. *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Rupke, Nicolaas, and Gerhard Lauer (eds.). 2019. *Johann Friedrich Blumenbach: Race and Natural History, 1750–1850*. London and New York: Routledge.
- Schad, Wolfgang. 1998. "Zeitgestalten der Natur. Goethe und die Evolutionsbiologie." In *Goethe und die Verzeitlichung der Natur*, edited by Peter Matussek, 345–382. München: C.H. Beck.
- Steiger, Robert. 1983. *Goethes Leben von Tag zu Tag. Eine dokumentarische Chronik*, vol. 2, 1776–1788. Zürich and München: Artemis.
- Zaharia, Mihaela. 2012. "Blumenbach, Johann Friedrich (1752–1840)." In *Goethe Handbuch*. Supplemente, Band 2: Naturwissenschaften, edited by Manfred Wenzel, 326–327. Stuttgart and Weimar: J.B. Metzler.
- Zammito, John H. 2018. *The Gestation of German Biology: Philosophy and Physiology from Stahl to Schelling*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Zumbusch, Cornelia. 2012. *Die Immunität der Klassik*. Berlin: Suhrkamp.

## **Address for Correspondence**

Prof. Dr. Carl Niekerk  
Department of Germanic Languages and Literatures  
University of Illinois, Urbana-Champaign  
2090 For Lang Bldg  
707 S Mathews  
M/C 178  
Urbana, IL 61801  
USA  
E-Mail: [niekerk@illinois.edu](mailto:niekerk@illinois.edu)



# The Impact of the ‘Bildungstrieb’ on the Development of Schelling’s Concept of the Organism

*Dezso Gurka*

## The Schellingian Aspects of the Problem of the ‘Weltkonstitution’

In the development of the themes of natural philosophy of the Romantic philosopher Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775–1854) personal encounters, that gave him initiative, played an important role. Numerous records of his geological and optical discussions with Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) have survived (Engelhardt 2003, 188–194), and the impact of these exchanges of views can be seen in the works of both of them (Gurka 2024, 91–93). The personal meeting of Schelling and Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) took place in October 1802, on the occasion of the Enlightenment naturalist’s visit to Jena (Dougherty 2015, 235–236), and although the content of their conversation cannot be reconstructed, it is believed that the concept of “Bildungstrieb” was also touched upon.<sup>1</sup> Blumenbach’s concept, developed between 1780 and 1789, which interpreted the formation and functioning of organisms (Böker 2018, 85–89; Hossfeld and Pittelkow 2019, 111–115; Junker 2019, 125–131), can in any case be found textually in many places in Schelling’s later writings.

---

<sup>1</sup> I would like to thank Wolfgang Böker for drawing my attention to the fact of the personal relationship between Schelling and Blumenbach.

The Schellingian reception of Blumenbach is a significant, but relatively less researched aspect of the development of natural philosophy in his Jena period. This paper primarily seeks to answer the question of how the concept of the ‘Bildungstrieb’ fits into the problem of the ‘Weltkonstitution’ (world constitution), which Schelling reinterpreted based on Immanuel Kant (1724–1804), and which became one of the fundamental questions of Schelling’s philosophy of nature and its later modulations, i.e., the concepts of the organization and construction.

Wolfdietrich Schmied-Kowarzik (b. 1939) presents the problem of the ‘Weltkonstitution’ as a reinterpretation of Plato (c. 427–348 BC), which provides a comprehensive conceptual framework for understanding the relationship between Schelling’s philosophy of nature on the one hand and the constitution of natural processes on the other.<sup>2</sup>

In Schelling’s *Ideen zu einer Philosophie der Natur als Einleitung in das Studium dieser Wissenschaft* (1797, *Ideas for a Philosophy of Nature as Introduction to the Study of This Science*) the problem of the ‘Weltkonstitution’ is interpreted predominantly from the viewpoint of transcendental philosophy, but in the *Philosophy of Nature*, a lecture series held in Jena in 1798–1799, the natural philosophical interpretation shifts into focus (Gebhard 1984, 68). Schelling’s philosophy, defined as natural philosophy, which has distanced itself from the Platonian initiative and the impact of both Kant and Johann Gottlieb Fichte (1762–1814), concretized the problem of the ‘Weltkonstitution’ in a broader sense in the concept of construction that encompasses both material and immaterial aspects (Jaeschke and Arndt 2012, 181). Construction – as described by Schelling in the *System des transzendentalen Idealismus* (1800, *System of Transcendental Idealism*) – is already both a transcendental and natural-philosophical moment.

In the Jena period, Schelling elaborated in detail the triadic elements of the first potency (‘Potenz’), i.e., the inorganic level of nature – which he developed most fully in relation to the deduction of matter as described in the *System of Transcendental Idealism* – which he developed most fully in relation to the deduction of matter as described in the *System of Transcendental Idealism* (*Schellings Werke* [hereinafter: SW] I/3, 440 ff.)<sup>3</sup> –, but he initially devoted less attention to the description of the organic level. In relation to the Schellingian interpretation of the organic level, both the self-constituting processes (and the ‘Bildungstrieb’ which served as a model for

<sup>2</sup> “Im frühen *Timaeus*-Manuskript von 1794 befragt Schelling Platons Lehre von der Weltentstehung und Weltkonstitution transzendentalidealistisch. Durch die Begegnung mit Johann Gottlieb Fichtes *Wissenschaftslehre* verstärkt sich dieser Zug in den transzendentalen Idealismus. Aber es ist die aus der Platon Beschäftigung weiterdrängende Fragestellung der Weltentstehung, die Schellings transzendentalen Idealismus nicht nur von Anfang an einen anderen Akzent gibt, sondern Schelling bereits 1797 zur *Naturphilosophie* fortreibt. Obwohl Schelling dann Ende 1800 seine Position zu einem absoluten System der Philosophie erweitert, bleibt doch die naturphilosophische Konstitution des Naturprozesses bis 1806 für ihn die leitende Problemstellung.” Schmied-Kowarzik 2016, 197.

<sup>3</sup> English translation: Schelling 1997, 83–94.

these) and the different levels of potency (and, in connection with these, the chemical 'Band' theory) gained more significance (Gurka 2025, 239–242).

The conceptual integration of Blumenbach's 'Bildungstrieb' is thus enhanced by the fact that, on the one hand, it adds a comprehensive explanatory principle to the description of the functioning of the organic level, and on the other hand, its change of meaning within the Schellingian philosophy of nature provides an opportunity to examine from a new aspect the modifications of Schelling's conception of the organism. The adoption of the concept of the 'Bildungstrieb' is of great importance for the history of science, because it fostered a link between the Göttingen and Jena traditions (partly founded and mediated by Karl Friedrich Kielmeyer [1765–1844]) that – through the impact of Schellingian natural philosophy on the romantic sciences – also influenced the contemporary biological sciences.

In this study, firstly, I review the most important appearances and interpretations of the concept of the 'Bildungstrieb' in Schelling's works from the Jena period, then I turn to the organic moments of the concept of potency and the construction-relation of Schelling's concept of the organism. Thereafter, I discuss Schelling's interpretation of chemical phenomena as the transitions of the organism, with a special focus on the 'Band' concept taken from Jacob Joseph Winterl (1732–1809), and finally, I try to show how the change in the meaning of the concept of the 'Bildungstrieb' can be interpreted in the light of the shifts in problematization in Schelling's philosophy between 1801 and 1806.

## The Layers of Meaning of the Concept of 'Bildungstrieb' in Schelling's Works from the Jena Period

The concept of the 'Bildungstrieb' appears characteristically in Schelling's works published in 1798 and 1799: *Von der Weltseele* (1798, *On the World-Soul*), *Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie* (1799, *First Outline of a System of the Philosophy of Nature*), *Einleitung zu seinem Entwurf der Naturphilosophie, Oder: Ueber den Begriff der speculativen Physik* (1799, *Introduction to the First Outline of a System of the Philosophy of Nature, or: On the Idea of Speculative Physics*). The concept appeared throughout the *Von der Weltseele* (Frigo 2016, 38) and, what is more, it is discussed extensively in relation to the second potency in the third chapter "Ueber den Ursprung des allgemeinen Organismus" ("About the origin of the general organism" of this work – the importance of which is emphasized by the philosopher by quoting the first lines of Virgil's (70–19 BC) fourth eclogue as a motto.<sup>4</sup>

Schelling in this chapter characterized Blumenbach's concept of the 'Bildungstrieb' as a step toward a total revolution of thought ("totalen Revolution der Denkungsart", SW II, 522) chiefly because of its speculative character (Heinz 2011,

---

<sup>4</sup> "Sicelides Musae paulo majora canamus." (Muses from Sicily, let us sing of things a little more elevated.), SW II, 491.

185). The philosopher, who understood nature as a fundamentally organic phenomenon,<sup>5</sup> incorporated in his arguments some key elements of Blumenbach's theory of epigenesis. In relation to the phenomenon of reproducibility, he emphasized in *On the World-Soul* that "in organic matter an original *Bildungstrieb* is active, by virtue of which organic matter takes on, maintains and continually restores a certain shape" (SW II, 527); here, Schelling quoted Blumenbach's famous example of the polyp's ability to regenerate (SW II, 531).

On the other hand, the philosopher was critical of the concept,<sup>6</sup> primarily because of its specific meaning, which he, in a partially reconsidered form, incorporated into his own comprehensive conceptual structures: partly in connection to the concept of the organization and partly as an element of the potencies. This divergence from the original concept can be found too in the *First Outline of a System of the Philosophy of Nature* (1799). The concept of the organization itself had already appeared in Schelling's *Ideas for a Philosophy of Nature: as Introduction to the Study of this Science* (1797), in which he defined it as something that creates itself and emerges from itself ("produziert sich selbst, entspringt aus sich selbst") (SW II, 40). According to the introduction to the *On the World-Soul*, organization is simply an ongoing process of causes and effects (SW II, 349). From this aspect, the concept of 'Bildungstrieb' has gained a more general meaning, broader than a specifically biological one, insofar as the philosopher defined it as an element of the higher organization (SW II, 527) and thus extended the disciplinary meaning.

The Schellingian concept of nature that organizes itself – "sich selbst organisierende Gesamtnatur" (Schmied-Kowarzik 2015, 60) – integrated several adopted conceptual elements, the most important part of which content-wise was the moment of the emergence from the self. From among the contemporary interpretations of the self, besides Goethe's concept of the metamorphosis, ('Metamorphosenlehre') it was Blumenbach's concept of the 'Bildungstrieb' that focused the most on the teleological moment of nature's inner forces.<sup>7</sup>

The dynamism of the natural processes became especially powerful in the *First Outline of a System of the Philosophy of Nature*. Here, Schelling defined nature as an absolute activity – "absolute Thätigkeit" (SW III, 13) – and reinterpreted the concepts of organization and 'Bildungstrieb' in this framework: organization is understood as the general expression of the multiplicity of actions – "gemeinschaftliche Ausdruck für eine Mannichfaltigkeit von Aktionen" (SW III, 65) – and its activity manifests itself as the 'Bildungstrieb' (SW III, 44).

<sup>5</sup> "He understood nature as fundamentally organic, virtually a living and generative being. In this respect, biology would become for him the paradigmatic science, the discipline, that most conspicuously displayed the creativity and beauty of the one infinite reality." Richards 2004, 114.

<sup>6</sup> "Seine bedauerliche empirische Nicht-Nachweisbarkeit kann dabei entweder überspielt (bei Forster und Kant) oder kritisch-produktiv gewendet werden (bei Schelling)." Heinz 2011, 186.

<sup>7</sup> Egbert Witte (b. 1963) sees the essential characteristic of the concept in the moment of the 'Selbstbewegung', cf. Witte 2019, 7.

## Integrating the 'Bildungstrieb' into the Concept of the Potencies

It was during Schelling's earliest period of orientation in the natural sciences, during his stay in Leipzig in 1796, that he became acquainted with the new theories of organic nature, among them many that had ties to Göttingen. At the University of Leipzig in this period, the influence of the textbooks by the professors of Göttingen was remarkable: Johann Christian Zwanziger (1725–1808) taught theoretical physics based on Johann Andreas Segner's (1704–1777) *Einleitung in die Natur-Lehre*, (first edition: 1746) while Christian Friedrich Ludwig (1757–1823) discussed Blumenbach's general theory of nature (Rupke and Lauer 2019, 3–15) as the foundation of medicine. During his studies in Leipzig concentrating on physics and medicine, Schelling was also able to broaden his knowledge of chemistry, especially in the courses of Christian Gotthold Eschenbach (1753–1831) (Durner 1990, 224–232). It was also in Leipzig that he became familiar with the works of Kiemeyer, Blumenbach's pupil in Göttingen. He also spent a week here in 1798 with Christoph Heinrich Pfaff (1773–1852), Kiemeyer's pupil, and during this time – according to Pfaff's recollections – they mostly exchanged their views on John Brown's (1735–1788) theories and galvanism (Zammito 2018, 333–334).

Among these relations – from the point of view of the history of philosophy –, the collaboration with Pfaff can probably be considered the most fruitful, since its most important result was Schelling's adoption of the term of potency.<sup>8</sup> Schelling first mentioned the concept in the *On the World-Soul* in 1798 (Grün 1993, 178). The term entered the history of German idealism through Pfaff, since he, as an interpreter, aimed to differentiate between the various notions of force in Brown's theory by introducing the concept (Markwart 1995, 65–87). This distinction emphasized the notion of productivity, which was to become important in Schelling's works as opposed to the Kantian notion of external forces. For Schelling, in addition to the adoption of the Kantian dualistic approach, the questions of how nature is produced (i.e., how its construction is possible) and how and by what means it is unified (i.e., how and by what means the transitions of organic and inorganic nature expressed in the structures of the potencies are realized) gained central importance. These fundamental questions were in effect the Schellingian modulations of Kant's notion of the 'Weltkonstitution'.

In the *On the World-Soul*, Schelling, after constructing the concept of matter, focuses on the concept of life, and in an increasingly comprehensive model built the potentialities of the organism on the triadic scheme of the three dimensions of the inorganic level (i.e., magnetism, electricity, and chemism). The infinite is manifested in the finite on the three levels of nature, i.e., the three levels of potency. The first level is the derivation of matter from the attractive and repulsive forces and from

---

<sup>8</sup> The term 'Potenzen' appeared simultaneously in the works of Fichte and Johann Wilhelm Ritter (1776–1810) too. See Breazeale 1992, 43.

weight (which Schelling understood as the third force, differing from the attractive force). The second potency is deduced from the three elements of inorganic nature, i.e., magnetism, electricity, and chemistry, while the third is the degree of organic nature, the principles of which are reproduction, irritability, and sensibility (Engelhardt 1981, 78–80).

In developing the construction of the organic level, Schelling drew not only on Blumenbach, but also on Kiemeyer's concept. At the end of the *On the World-Soul*, he described one of Kiemeyer's lectures held in 1793 entitled *Über die Verhältnisse der organischen Kräfte* (*On the relationships of organic forces*) as epoch-marking (SW II, 565). In this lecture, Kiemeyer derived the organism from the elements of sensibility, irritability, and the reproductive force. The latter can be identified with Blumenbach's concept of the 'Bildungstrieb' (Durner 1990, 200–236).

The concepts of Blumenbach's pupil influenced Schelling in other respects, too. From 1799 onwards, the philosopher drew on Kiemeyer's concept focusing on productive nature to revise Brown's mechanistic stimulation theory ('Erregungstheorie') and then gradually turned against Brown and Johann Andreas Röschlaub's (1768–1835) interpretation of the concept. As opposed to their approach, he considered quality to be the defining characteristic of the organism, which he described as the identity ('Identität') of matter and light. Schelling interpreted the triad of reproduction–irritability–sensibility, taken from Kiemeyer, as an appearance of this very identity, i.e., the manifestation of the second potency he described (Gurka 2011, 16–33).

By 1800, after the publication of the *First Outline of a System of the Philosophy of Nature*, Schelling had arrived at describing a system in which nature is not understood as a product, but as a creative force or productivity (SW III, 13), and in which the object emerges as the construction of matter. Thus, he assigned the 'Bildungstrieb' a place within the triadic system of the potencies:

<i>Organic nature</i> ( <i>Organische Natur</i> )	<i>General nature</i> ( <i>Allgemeine Natur</i> )	<i>Anorganic nature</i> ( <i>Anorganische Natur</i> )
Bildungstrieb	Light (Licht)	Chemistry (Chemischer Proceß)
Irritability (Irritabilität)	Electricity (Elektricität)	Electrical process (Elektrischer Proceß)
Sensibility (Sensibilität)	Cause of magnetism? (Ursache des Magnetismus?)	Magnetism (Magnetismus)

After: *Schellings Werke*. 1958, III, 9.

Galvanism is a process that encompasses the triad of magnetism, electricity, and chemistry, and which also leads to the world of the organism, since in it, we ought

to see the bridge through which the general forces of nature are transformed into sensibility, irritability, and reproductivity.<sup>9</sup>

Schelling's works on the philosophy of nature written in Jena attempted to show, through the triadic arrangement of the potencies, the unity of nature, and these tripartite structures also recurred in the works he produced in the following years as the hierarchic levels of the construction of nature (combining cognitive and ontic moments). This constructive model became later one of the most important parts of Schellingian natural philosophy, which already differed in both its content and ontological status from the Kantian prefiguration.

Nature, perceived as a unity, according to Schelling is not driven by an external causality; instead, the mechanism was replaced by a self-regulating organism (Heuser-Keßler 1986, 25). That self-movement, which is also an essential teleological element of the 'Bildungstrieb' concept,<sup>10</sup> became decisive in Schelling's conception of nature. The aim of the philosophy of nature is to derive the dynamic stage of nature, and this dynamic process is the construction of matter (Jantzen 1998, 92–100).

The starting point for the reconfiguration of the Schellingian philosophy of nature after 1799, became the construction of weight and the derivation of gravity. The journal article "Allgemeine Deduction des dynamischen Processes oder der Categorien der Physik" (1800, "Universal Deduction of the Dynamic Process or the Categories of Physics") explored the understanding of the self-construction of matter on different levels and considered the main task of natural philosophy in the reconstruction of the self-construction of nature (Küppers 1992, 57–58).

By the early 1800s, the phenomena of weight and light became such comprehensive elements in Schelling's natural philosophy that they could no longer be adjusted to the triadic structures.<sup>11</sup> The central role of light had already been there in the *First Outline of a System of the Philosophy of Nature*, in which Schelling defined it as the ultimate cause of chemical processes.<sup>12</sup> In the re-thematization of Schelling's philosophy and the conclusion of the natural philosophical period, the concept of

<sup>9</sup> Schelling wrote the following in the *System of Transcendental Idealism*: "Und wenn der Galvanismus, wie gesagt, der allgemeine Ausdruck des ins Produkt übergehenden Processes ist, und Magnetismus, Elektrizität und chemische Kraft mit dem Produkt potenzirt die drei Kategorien der organischen Physik geben, so werden wir uns den Galvanismus als die Brücke vorstellen müssen, über welche jene allgemeinen Naturkräfte in Sensibilität, Irritabilität und Bildungstrieb übergehen." SW II, 496.

<sup>10</sup> On Blumenbach's goal-directed organization see Gambarotto 2018, 10–14.

<sup>11</sup> In one of his letters to Karl Joseph Hieronymus Windischmann from 1804, Schelling expressed that there is no direct transition from the system of the potencies to the world of the absolute, and this realization preceded his farewell to natural philosophy in 1806, also in a letter to Windischmann. See Fuhrmans 1962, 326.

<sup>12</sup> "Und so wäre [...] das Licht das, was in der allgemeinen Natur der Ursache des Bildungstriebes in der organischen Natur entspricht. Und wenn das Licht letzte Ursache alles chemischen Processes ist [...] so wäre der Bildungstrieb selbst [...] nur die höhere Potenz des chemischen Processes [...]" SW III, 207.

the ‘Bildungstrieb’, which is related to the moment of light, also played an important role.

## Chemistry as a Comprehensive Phenomenon of the Organic Level

Schelling’s wish to revise the Kantian view of nature increasingly realigned his interest toward the areas outside the scope of mathematics, astronomy, and physics that were described by the *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* (1786, *Metaphysical Foundations of Natural Science*) as real sciences. Schelling reflected in several respects on the contemporary results of chemistry, which Kant had still regarded as a merely systematic art or experimental doctrine (Kant 2020, 8).

Besides electricity and magnetism, Schelling’s third element of the first potency in the *Ideas for a Philosophy of Nature* were the chemical phenomena (SW II, 338). The *First Outline of a System of the Philosophy of Nature* introduced a new perspective in addition to the biological one, defining life as chemical (SW III, 74). The *Introduction to his First Outline of a System of the Philosophy of Nature* also emphasized the chemical context in relation to the ‘Bildungstrieb’.<sup>13</sup>

Schelling did not simply integrate chemical processes as an element into his constructive model but gave the notions of this discipline a more comprehensive role in his natural philosophy in the Jena period. According to a passage in the *On the World-Soul*, matter is produced on the level of chemical phenomena.<sup>14</sup> The *First Outline of a System of the Philosophy of Nature* went even further, claiming that the entirety of life is chemical in nature.<sup>15</sup>

The results of chemistry accommodated by the philosopher further strengthened the argumentative basis of duality and polarity. Based on the Kantian concept of fundamental forces, Jacob Joseph Winterl, in his Latin work *Prolusiones ad chemiam seculi decimi noni* (1800), developed his system of dualistic chemistry, which became popular in the early 1800s (Szabadváry 1966, 48–59, 81). The dissemination of his work was facilitated by its two German translations. The translation of the *Prolusiones* by Hans Christian Ørsted (1777–1851) was published in 1803 in Regensburg under the title *Materialien zu einer Chemie des neunzehnten Jahrhunderts*, while the revision by Winterl’s assistant in Pest, János Schuszter (1777–1838), was published by Frommann in 1804 in Jena under the title *Vier Bestandteile der anorganischen Natur*. According to the full title of the work, Schuszter, as Winterl’s assistant, translated the first part of Winterl’s *Prolusiones* into German based on his professor’s instructions. The revised text essentially reflects the changes in Winterl’s concept four years earlier. Winterl’s concepts became even better known in Jena when Karl Gottlieb Kastner

<sup>13</sup> “Bildungstrieb [ist] nur die höhere Potenz des chemischen Processes.” SW III, 325.

<sup>14</sup> “Materie sehen wir also nur in chemischen Operationen entstehen.” SW II, 488.

<sup>15</sup> “das Leben selbst ist ein chemischer Prozess” SW III, 74.

(1783–1857) dedicated a special course at the university to the dualistic chemistry of the professor from Pest (Snelders 1970, 235).

In the preface to the second edition of the *On the World-Soul* published in 1806, Schelling cited Winterl's work as confirming his own system.<sup>16</sup> Schelling's phrase "by this remark" ("durch diese Bemerkung") doubtlessly refers to the footnote in *Vier Bestandteile*, in which Winterl mentions that he had read Schelling's *On the World-Soul* in the final phase of writing the *Vier Bestandteile*.<sup>17</sup> The enigmatic phrase "many a forgotten germ has become visible again" ("mancher vergessene Keim wieder sichtlich geworden") is in all likelihood a reference to the fact that Winterl's book sheds new light on a concept that had also been developed in the philosopher's work.<sup>18</sup> One of the central concepts in Winterl's *Vier Bestandteile* of 1804, the 'Band', had already appeared in the *Profusiones*, published four years earlier, where Winterl referred to it with the Latin term "copula". As of the second edition of the *On the World-Soul*, this concept also played a significant role in Schelling's works.

The term 'Band' ('copula') had already been used by Schelling in his reinterpretation of Plato's *Timaeus* in 1794, to explain the unity of nature resulting from its diversity (Frank 2018, 123). However, though the notion of 'copula' had previously been used by Schelling more as a logical concept, in his Jena period this concept originating from Antiquity gained a chemical connotation. The problem of unity was raised in the *Ideas for a Philosophy of Nature* (1797) in parallel with the concept of cohesion,<sup>19</sup> but from 1806 onwards, it was the concept of 'Band' that became one of the most important factors of unity. Manfred Frank (b. 1945) drew attention to

---

<sup>16</sup> "Bey der neuen Ueberarbeitung dieser Schrift ist mancher vergessene Keim wieder sichtlich geworden, der seitdem entfaltet wurde. Durch diese Bemerkung schien eine wiederholte Auflage dieser Schrift noch mehr gerechtfertigt zu werden, so wie der Verfasser wohl sagen darf, daß sie für ihn selbst durch die Erwähnung Winterls, des aufrichtigen und tiefschauenden Forschers, und die Meinung von ihrer Uebereinstimmung mit seinen, auf ganz andern Wegen gefundenen, Resultaten, welche er äußert, einen neuen Werth erlangt habe." SW II, 352. This does not exclude the possibility that Schelling may have been familiar with Winterl's earlier works, cf. Georg Wilhelm Friedrich Hegel's (1770–1831) remark in a letter to Schelling, dated 1803, November 16: "Hast Du ein Exemplar von Winterl *annot. ad proll.* erhalten, das wie mir Lenz vor dem Herbst sagte, Winterl für Dich auf die Herbstmesse hatte abgehen lassen?" (Hegel 1887, 38).

<sup>17</sup> "Ich fand dieses Buch erst, als alles Vorige schon niedergeschrieben war, nahm es (durch Kant's Anfangsgründe der Naturwissenschaften gestimmt) ohne alles Zutrauen in die Hände, fand aber bald die genaueste Übereinstimmung seiner apriorischen Ideen mit meinen aposteriorischen, dass ich über die auf so entgegengesetzten Wegen entstandene Harmonie erstaunte." (Winterl 1804, 435).

<sup>18</sup> In the text from *Weltseele*, quoted above, Schelling used more or less exactly the same words as Winterl himself. Even Schelling's terminology is similar to Winterl's: "auf ganz andern Wegen gefundenen Resultaten" (Schelling), "entgegengesetzten Wegen entstandene Harmonie" (Winterl 1804, 435). This similarity in the texts shows that Schelling saw the confirmation of his philosophy of nature not only in the dualistic view of *Profusiones* but also in the conception of *Darstellung der vier Bestandtheile der anorganischen Natur*. The "der entgegengesetzte Weg" in Winterl's text means his own a posteriori approach in contrast to Schelling's a priori approach." Cf. Gurka 2006, 42.

<sup>19</sup> "Diese Kohäsion unterscheidet sich von der bloß dynamischen oder mechanischen dadurch, daß (bey einem vollkommenen chemischen Prozeß) eine wechselseitige Durchdringung vorgeht." SW II, 245.

this turning point,<sup>20</sup> but he did not touch on Schelling's reception of Winterl, therefore in this interpretation the roles of the concepts 'copula' and 'Band' are essentially contiguous.

The concept of 'Band' and its Winterlian connotations can be found both in the writings of Schelling's contemporaries and in Schelling's later works. Jacob Friedrich Fries (1773–1843) in his *Neue oder anthropologische Kritik der Vernunft* (1807, *New or Anthropological Critique of Reason*) also mentions the origin of the concept in Winterl's work, although with a critical attitude towards Schelling.<sup>21</sup> It also appears in several passages of Schelling's 1807 aesthetic work, *Über das Verhältniss der bildenden Künste zu der Natur* (*On the Relation Between the Plastic Arts and Nature*), thus reinforcing the conceptual connections between Schelling's philosophy of nature and his philosophy of art. The work defined art itself from this perspective.<sup>22</sup>

The Schellingian reception of Winterl's concept of the Band, therefore, contributed significantly to the representation of unity and multiplicity, and the interconnectedness of organic and inorganic phenomena, as overarching general problems in chemistry and, as discussed in the *First Outline of a System of the Philosophy of Nature*, in biology closely associated with it (SW III, 74). It was on the basis of the chemical concept of the 'Band' borrowed from the professor at the University of Pest that he explained how the polarities of nature are organized into unity and how we are able to understand this unity (Gurka 2018, 188). This interpretive framework gives great significance to the fact that the 'Bildungstrieb' did not appear as a purely biological term in Schelling's natural philosophy in the Jena period, but as an analogous concept in chemistry (Gurka 2025, 226–242).

## Summary: The Changing Meaning of the 'Bildungstrieb' in Schelling's Philosophy of Nature

Schelling took the concept of the 'Bildungstrieb', which he encountered partly in Blumenbach's works, and partly in Kiehmeyer's writings, in its original, disciplinary meaning, but gave it a more comprehensive interpretation and constantly adapted it to his modulating concept of the philosophy of nature. On the one hand, he incorporated it into the organic level of the potencies, and on the other, by relating

<sup>20</sup> "In der Publikationen von 1806 tritt an die Stelle der Unterscheidung des einen von seinem Gegensatz immer häufiger die komplizierte Timaios-Formel der Unterscheidung des 'Bandes' (oder copula) von dem Verbundenen (die wiederum in A und B)." Frank 2018, 143–144.

<sup>21</sup> "Nach Winterl liegen dem Seyn der Materie die toten Atomen der Masse zu Grunde als das Gestaltlose [...]. Schelling vereinigt dieses Band mit den begeistenden Principien in seiner lebendigen Kopula, und bringt dann die Grundkorrektion der Winterlischen Philosophie an, daß er dieses Band allein als das Seyende anerkennt [...]." Fries 1807, 308.

<sup>22</sup> "Die bildende Kunst steht also offenbar als ein thätiges Band zwischen der Seele und der Natur, und kann nur in der lebendigen Mitte zwischen beiden erfaßt werden." Schelling 1807, 3–4.

it to chemical phenomena, he made it part of the problem of the unity of nature captured by the concept of the 'Band'.

The 'Bildungstrieb', similarly to other concepts and the whole of his philosophy, became a Protean concept (Jaspers 1955, 61) in Schelling's work. It became part of the re-thematization of Schelling's philosophy that took place after 1799, primarily in connection with the phenomena of weight and light, and it was light that was related to the concept of the 'Bildungstrieb' by the philosopher. In this sense, 'Bildungstrieb' is not only self-constitutive from a conceptual point of view but was also modulated in this way within the conceptual framework of Schelling's philosophy of nature. Hence, Frank's statement claiming that goals are causes can be applied to it at a meta-level.<sup>23</sup>

The study of "constellation research" initiated by Dieter Henrich (1927–2022) and Manfred Frank, in addition to elaborating in detail the early history of German idealism in relation to the philosophy of Fichte and Carl Leonhard Reinhold (1757–1823), also showed that in this process (e.g., in the case of Johann Benjamin Erhard [1766–1827]), the interpretation of organic phenomena played a significant role (Frank 1997, 371–373). The examination of the concept of the organism in Schelling's natural philosophy from the point of view of the history of its reception can shed light on the specificities of the extension of the concept of potentiality that was originally based on mechanics and electrophysics to organic nature.

However, in relation to the reception of the 'Bildungstrieb', it is not only possible to reconstruct the genesis of Schelling's concept of the organism and its influence on the representatives of Romantic natural philosophy, such as Henrik Steffens (1773–1845), Carl Gustav Carus (1789–1869) and Lorenz Oken (1779–1851) (Mischer 1997, 87; Gurka 2019, 172–188; Gurka 2021, 101–116), but also, in a broader sense, a paradigmatic connecting point between the Jena constellation of Romantic natural philosophy and the traditions of Göttingen.

## Bibliography

- Breazeale, Daniel. 1992. "Editor's Introduction." In Fichte, Johann Gottlieb: *Foundations of Transcendental Philosophy: (Wissenschaftslehre) nova methodo (1796/99)*. Translated and edited by Daniel Breazeale, 1–49. Ithaca, London: Cornell University Press, 1992.

<sup>23</sup> "Die im Organismus waltende ‚produktive Kraft‘ (der der Biologe Blumenbach den Namen ‚Bildungstrieb‘ verliehen hatte) dient Schelling nämlich als Schema für das, was er seit 1796 den ‚Geist‘ nennt und wovon das Selbstbewusstsein nur die höchste Ausprägung ist. Der Bildungstrieb ist dadurch ausgezeichnet, dass er nach einem Plan produziert (oder zu produzieren scheint). ‚Nach einem Plan produzieren‘ heißt: das Ergebnis, das Worumwillen der Produktion bei der Auslösung der wirkenden Ursachen schon vorschweben haben wie ein Richtmaß, an dem sich der Produzent orientiert. Ein solches Richtmaß hatte Kant den ‚Zweck‘ einer Produktion genannt. Zwecke sind Ursachen." Frank 2018, 28.

- Böker, Wolfgang. 2018. "Blumenbach's collection of human skulls." In *Johann Friedrich Blumenbach: Race and Natural History, 1750–1850*, edited by Nicolaas Rupke and Gerhard Lauer, 80–95. New York: Routledge.
- Durner, Manfred. 1990. "Schellings Begegnung mit den Naturwissenschaften in Leipzig." *Archiv für Geschichte der Philosophie* 33: 224–232.
- Dougherty, Frank William Peter. 2015. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Volume 6. Göttingen: Klatt.
- Engelhardt, Dietrich von. 1981. "Prinzipien und Ziele der Naturphilosophie Schellings – Situation um 1800 und spätere Wirkungsgeschichte." In *Schelling: Seine Bedeutung für eine Philosophie der Natur und der Geschichte*, edited by Ludwig Hasler, 77–98. Stuttgart-Bad Cannstadt: Frommann-Holzboog.
- Frank, Manfred. 1997. "Unendliche Annäherung" *Die Anfänge der philosophischen Frühromantik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- . 2018. "Reduplikative Identität": *Der Schlüssel zu Schellings reifer Philosophie*. Schellingiana 28. Stuttgart-Bad Cannstadt: Frommann-Holzboog.
- Fries, Jacob Friedrich. 1807. *Neue oder anthropologische Kritik der Vernunft*. Zweiter Band. Heidelberg: Mohr und Zimmer.
- Frigo, Gian Franco. 2016. "Der stete und feste Gang der Natur zur Organisation'. Von der Naturgeschichte zur Naturphilosophie um 1800." In *Naturwissenschaften um 1800: Wissenschaftskultur in Jena–Weimar*, edited by Olaf Breidbach and Paul Ziche, 27–45. Weimar: Hermann Böhlau Nachfolger.
- Fuhrmans, Horst (ed.). 1962. *Schelling: Briefe und Dokumente 1*. Bonn: Bouvier.
- Jantzen, Jörg. 1998. "Die Philosophie der Natur." In *F. W. J. Schelling*, edited by Hans Jörg Sandkühler, 82–108. Stuttgart, Weimar: Metzler.
- Gambarotto, Andrea. 2018. *Vital Forces, Teleology and Organization: Philosophy of Nature and the Rise of Biology in Germany*. Dordrecht: Springer.
- Gebhard, Walter. 1984. *Der Zusammenhang der Dinge: Weltgleichnis und Naturverklärung im Totalitätsbewußtsein des 19. Jahrhunderts*. Tübingen: Niemeyer.
- Grün, Klaus-Jürgen. 1993. "Ursprung und methodische Bedeutung der Potenzenlehre Schellings." *Archiv für Archiv für Begriffsgeschichte* 36: 174–195.
- Gurka, Dezső. 2006. "Connections between Jakob Winterl's scientific works and Schelling's philosophy of nature." *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences* 14: 39–43.
- . 2011. "Schelling életrajzának és filozófiájának browniánus relációi [Brownian Relations of Schelling's Biography and Philosophy]." *Kaleidoscope* 2: 3/16–33.
- . 2018. "Die Rezeption der Schelling'schen Naturphilosophie in der Ästhetik von Lajos Schedius." In *Anthropologische Ästhetik in Mitteleuropa 1750–1850: Anthropological Aesthetics in Central Europe 1750–1850*, edited by Piroška Balogh and Gergely Fórizs, 181–196. Hannover: Wehrhahn.

- . 2019. "Role of 'dream' and 'unconsciousness' in the progression of Carl Gustav Carus' image of man." In *Changes in the image of man from the Enlightenment to the age of Romanticism: Philosophical and scientific receptions of (physical) anthropology in the 18–19th century*, edited by Dezső Gurka, 172–188. Budapest: Gondolat.
- . 2021. "Henrik Steffens's attempt at a Schellingian interpretation of the Earth's comprehensive history." In *Time in the "third kingdom of nature" Prehistory of palaeontology and palaeoanthropology and its philosophical contexts*, edited by Dezső Gurka, 101–116. Budapest: Gondolat.
- . 2024. "Schelling-Kontexte in Eckermanns Gesprächen mit Goethe: Biografische und naturphilosophische Aspekte des Romans *Die Wahlverwandtschaften*." *Die Pforte* 19: 81–97.
- . 2025. *A romantika tudományainak filozófiai kontextusa. A schellingi természet-filozófia fogalmainak modulációi* [The philosophical context of the romantic sciences. Modulations of the concepts of Schelling's natural philosophy]. Budapest: Gondolat.
- Hegel, Karl, ed. 1887. *Briefe von und an Hegel. Georg Wilhelm Friedrich Hegel's Werke*. Neunzehnter Band Erster Theil. Leipzig: Duncker & Humblot.
- Heinz, Jutta. 2011. "'Unendlicher Bildungstrieb' – Zu Blumenbachs 'Bildungstrieb' und seiner Rezeption in Philosophie und Literatur bis hin zu Friedrich Schlegel." In *Naturforschung und menschliche Geschichte*, edited by Thomas Bach and Mario Marino, 175–203. Heidelberg: Universitätsverlag Winter.
- Heuser-Keßler, Marie-Luise. 1986. *Die Produktivität der Natur: Schellings Naturphilosophie und das neue Paradigma der Selbstorganisation in den Naturwissenschaften*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Hossfeld, Uwe, and Pittelkow, Jörg. 2019. "Anthropologie vor Darwin. Ein Überblick." In *Changes in the image of man from the Enlightenment to the age of Romanticism: Philosophical and scientific receptions of (physical) anthropology in the 18–19th century*, edited by Dezső Gurka, 97–124. Budapest: Gondolat.
- Jaeschke, Walter, and Andreas Arndt. 2012. *Die klassische deutsche Philosophie nach Kant: Systeme der reinen Vernunft und ihre Kritik 178–1845*. München: Beck.
- Jaspers, Karl. 1955. *Schelling: Größe und Verhängnis*. München: Piper.
- Junker, Thomas. 2019. "Johann Friedrich Blumenbach und die Anthropologie heute" In *Changes in the image of man from the Enlightenment to the age of Romanticism: Philosophical and scientific receptions of (physical) anthropology in the 18–19th century*, edited by Dezső Gurka, 125–242. Budapest: Gondolat.
- Kant, Immanuel. 2020. *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*. München: Boer.

- Küppers, Bernd-Olaf. 1992. *Natur als Organismus: Schellings frühe Naturphilosophie und ihre Bedeutung für die moderne Biologie*. Frankfurt am Main: Klostermann.
- Michler, Markwart. 1995. "Medizin zwischen Aufklärung und Romantik: Melchior Adam Weikard (1742–1803) und sein Weg in den Brownianismus." *Acta Historica Leopoldina* (24), 65–87.
- Mischer, Sibille. 1997. *Der verschlungene Zug der Seele: Natur, Organismus und Entwicklung bei Schelling, Steffens und Oken*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Richards, Robert J. 2004. *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rupke, Nicolaas, and Gerhard Lauer. 2019. "Introduction: A brief history of Blumenbach's representation." In *Johann Friedrich Blumenbach: Race and Natural History, 1750–1850*, edited by Nicolaas Rupke and Gerhard Lauer, 3–15. New York: Routledge.
- Schellings Werke*. 1958. Nach der Originalausgabe in neuer Anordnung herausgegeben von Manfred Schröter. München: Beck.
- Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph. 1807. *Über das Verhältniss der bildenden Künste zu der Natur*. München: Krüll.
- . 1997. *System of Transcendental Idealism (1800)*. Translated by Peter Heath. Charlottesville: University Press of Virginia.
- Schmied-Kowarzik, Wolfdieter. 2015. *Existenz denken: Schellings Philosophie von ihren Anfängen bis zum Spätwerk*. Freiburg, München: Alber.
- . 2016. *Sinn und Existenz in der Spätphilosophie Schellings und andere Schellingiana*. Kassel: Kassel University Press.
- Snelders, Henricus A. M. 1970. "The Influence of the Dualistic System of Jakob Joseph Winterl (1732–1809) on the German Romantic Era." *Isis* 61: 231–240.
- Szabadváry, Ferenc. 1996. *History of Analytical Chemistry*. Oxford: Pergamon.
- Winterl, Jakob Joseph. 1804. *Darstellung der vier Bestandtheile der anorganischen Natur. Eine Umarbeitung des ersten Theiles seiner Prolusionen und Accessionen von dem Verfasser. Aus dem Lateinischen übersetzt von Dr. Johann Schuster, Assistenten des Verfassers*. Jena: Frommann.
- Witte, Egbert. 2019. *Bildungstrieb: Zur Karriere eines Konzepts zwischen 1780 und 1830*. Hildesheim: Olms.
- Zammito, John. 2018. *The Gestation of German Biology: Philosophy and Physiology from Stahl to Schelling*. Chicago, London: The University of Chicago Press.

## **Address for Correspondence**

PD Dr. Dezső Gurka  
Gál Ferenc College  
Faculty of Pedagogy  
H-5540 Szarvas  
Szabadság Str. 4.P  
Hungary  
E-Mail: gurka.dezso@gmail.com



# Blumenbach in Russia: Influences, Translations, and Implications

*Georgy S. Levit, Uwe Hoßfeld, Alexander A. Lvov*

## Introduction: Methodological Remarks on the Predicate “Russian” in the Study of Blumenbach’s Influence on Russian Science

There is a certain ambiguity in the use of the predicate “Russian” in the Russian cultural discourse of the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries. Up to the rise of the Communist regime in 1918, the term “Russian” (“русский”) had both ethnical, geopolitical and religious meanings, and the latter played an even more defining part than the former. The core problem in understanding its specificity consists of the lack of the idea of nationality or citizenship in the Russian Empire: by the end of 19<sup>th</sup> century, language, social class (*soslovie*), territorial gains, and religion were major indicators for the state authorities, ethnographers and statisticians defining the population of the Russian Empire.<sup>1</sup> This situation has deep historical roots. As Richard Pipes (1923–2018) put it: “In the early period of the Empire, approximately from the middle of the sixteenth until the middle of the eighteenth century, the attitude of the government toward its non-Russian subjects was influenced strongly by religion. Where discrimination existed, the principal reason was the desire of the regime to convert Moslems, Jews, and other non-Christians to the Orthodox faith.”<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Cadiot 2005, p. 442.

<sup>2</sup> Pipes 1969, p 433.

In these terms, a family could be Russian not because they themselves, their relatives, ancestors, and descendants belonged to an ethnical group self-identifying as “Russians”, but because they were or became baptized in the Orthodox confession. A corresponding situation existed in some other European states of those time, e.g. Karl Marx, ethnically a Jew, could be formally considered a German as his father, Heinrich Marx, had converted to Christianity in the state Evangelical Church of Prussia in 1817 to be allowed to practice law in Prussia.<sup>3</sup> Although it was an act of freethinking and emancipation for the German Jews, in Russia it was impossible to occupy any governmental or public position being a non-Orthodox, except for some specific exceptions. It consequently meant that even the members of other Christian churches, like Catholic or any of the Protestant denominations, were usually forced either to convert to Orthodoxy or to abandon their hopes for further carrier growth in various formal institutions in Moscow or St. Petersburg. Ronald Grigor Suny (\*1940) introduces an eloquent formula to highlight this phenomenon of Russian culture: “Religion was more than belief; it was a part of the ethnic essence of a people, a matter of a core identity that extended beyond personal conviction.”<sup>4</sup>

Those specific exceptions mentioned above concerned the periphery of the state. The first German university in the Russian Empire was opened in 1802 in Dorpat (now the University of Tartu, Estonia). Being established in 1632 by a Swedish statesman Baron Johan Skytte (1577–1645) and named *Academia Gustaviana* after then King of Sweden Gustavus Adolphus (1594–1632), it became an outstanding place in Russia, where many prominent scientists and scholars of German and Scandinavian origin and Lutheran confession taught. Among them one could mention Karl Ernst von Baer (also Karl Maksimovich Baer, Карл Максимович Бэр, 1792–1876), Jakob Johann Freiherr von Uexküll (1864–1944), graduated from Dorpat University in 1889, and Gustav Teichmüller (1832–1888), a professor of philosophy at Dorpat and a confidant to Karl E. von Baer in his last years. The language the teachers used in the aulas was German, but Baltic Germans considered themselves as Russian subjects, being at the same time actors of the German-language cultural space.

This brief sketch reveals the methodological difficulties in studying an individual’s influence on Russian science or scientists in pre-Revolutionary Russia. Should we, for instance, consider the professors of Dorpat university as Russian scientists and scholars? On the other hand, it is a fact that Swiss mathematician Leonard Euler (1707–1783), German physician Laurentius Blumentrost the Younger (1692–1755), the Bernoulli brothers, German physiologist and anatomist Caspar Friedrich Wolff (1734–1794) and many other brilliant names of 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries were those who developed Russian science, being members of St. Petersburg Academy, and played an important role in rendering the very Russian scientific discourse. Mutual influences were sometimes very sophisticated. A curious example of such a Russian

<sup>3</sup> <http://www.judentum-projekt.de/persoennlichkeiten/wissen/karlm Marx/index.html>

<sup>4</sup> Suny 2000, p. 489.

scientist was Mikhail Lomonosov (1711–1765): an ethnic Russian, he studied in Kyiv, Moscow, and St. Petersburg, spent five years at German universities and became a deist and a follower of Christian Wolff's (1679–1754) natural philosophy, who wrote in Latin, German, and later in Russian, and whose scientific views were cosmopolitan from the perspective of the Age of Enlightenment. Noteworthy is that in the 18<sup>th</sup> century a lot of translations of both classical and contemporary texts appeared in Russian. The translations were of a different kind, but they made it possible to teach the essential subjects in Russian or at least to Russian students.

Thus, we could point out three main sources of influence of the Westerners on Russian science: firstly, Russian champions or plain followers of certain authors, methods, or disciplines; secondly, the membership of Western scientists in the St. Petersburg Academy or other academic institutions; thirdly, the influence on the Russian scientific discourse in general, which can be demonstrated on specific thesauri of the disciplines, establishment of new scientific branches, development or criticism of certain views, etc. For the purposes of this paper, we will consider “Russian scientists” everybody, who would be considered such by the Imperial authorities of that time including the non-Russian-speaking population. In addition, all immediate and long-term actors shaping the scholarly discourse of the Empire will be considered “Russians”, independently of their ethnic origin or cultural background. This categorization is explained by the objective of this paper: We are interested in the influence of Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) on the emerging scholarly discourse within the Russian Empire and the shaping of the specific Russian tradition in science and philosophy.

Blumenbach was a figure, whose influence on Russian science could be measured in the given dimensions. Being a foreign, and – since 20<sup>th</sup> December 1826 – an honorary member of St. Petersburg Academy of Sciences,<sup>5</sup> he was regarded as a leading German zoologist and naturalist, whose books were translated into Russian and whose views were the subject of teaching in the Russian medical schools and universities. In our contribution we scrutinize the main indicators of Blumenbach's influence in Russia, paying special attention to the circulation of the translations of his books, and distinguish his role in shaping Russian original biological discourse in the light of the adaptation of Blumenbach's concept *nisus formativus* (or “Bildungstrieb”) in the works of Russian naturalists. We trace out the implications of Blumenbach's influence in the works of “pre-Darwinian Russian evolutionist” Pavel Goryaninov (1796–1865) and discuss its virtual connection with Alexei Sewertzoff's (1866–1936) doctrine of aromorphosis. We sum up our ideas in the conclusions section.

---

<sup>5</sup> See Blumenbach's webpage on the Russian Academy of Sciences website, URL: [http://www.ras.ru/win/db/show\\_per.asp?P=id-49440.ln-ru](http://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=id-49440.ln-ru) (access date: 07.07.2025). According to *Летопись Российской академии наук*, т. 2, СПб., “Наука”, 2002, с. 196–197 (*Letopis' Rossiiskoi Akademii Nauk*, St. Petersburg: Nauka, 2002. Vol. 2, p. 196–197) Blumenbach became a foreign member of the Russian Academy of Sciences in 1826, the same year that J. W. von Goethe and K. E. von Baer (the latter as a corresponding member) were also elected.

## 2. General indicators of Blumenbach's influence in Russia

### 2a. Translations

Translations and following publications are important indicators of the scientific influence as under conditions of the 18<sup>th</sup> and early 19<sup>th</sup> centuries they required significant personal and material investments. Below we describe all existing translations of texts by Blumenbach into Russian. As our research in the catalogs of the scientific library of St. Petersburg State University, the National Library of Russia, Library of the Russian Academy of Sciences, and the Archive of the Russian Academy of Sciences (all in St. Petersburg) showed, there are four translations of Blumenbach's works in Russian: “Физиология, или Наука о естестве человеческом” (*Fiziologiya, ili Nauka o estestve chelovecheskom*) made by Foma Borsuk-Moiseev; “Руководство к естественной истории” (*Rukovodstvo k estestvennoi istorii*) made by Petr Naumov and Andrei Teryaev; “Некоторые рассуждения, почерпнутые из естественной истории” (*Nekotorye rassuzhdeniya, pocherpnutyie iz estestvennoi istorii*) made by Alexander Turgenev; “О единстве рода человеческого и его разнообразиях” (*O edinstve roda chelovecheskogo i ego raznobraznostryakh*) made by an unknown translator. Besides, we encountered only one mentioning of a book entitled “Начальные основания сравнительной анатомии” (*Nachal'nye osnovaniya sravnitel'noi anatomii*) – the book, which we know literally nothing about, except for its translator, Alexander Sevast'yanov.

1. “Физиология, или Наука о естестве человеческом” (*Fiziologiya, ili Nauka o estestve chelovecheskom*, Engl.: *Physiology, or Science of The Human Nature*) was a translation of Blumenbach's *Institutiones Physiologicae* from the Latin and was originally published in Moscow in 1796. We studied the exemplar kept in the National Library of Russia.

It is a full translation with no omitted chapters or passages based on the first (Latin) edition of the *Institutiones Physiologicae* (1787). The Appendix with four commented pictures was kept and reprinted in the Russian edition, so the only difference is in the preface, added by the translator. However, Blumenbach's preface, in which he explains – among other things – his principles for giving references to literature and pictures was not (as it was in the German, French and Dutch translations of the first edition) included. Remarkably, the translation was approved by the Moscow university censor and “professor of logic and metaphysics” Andrei Bryantsev (1749–1821), which meant that there were no contradictions between Blumenbach's text and the doctrine of the Orthodox Church. Russian censorship, especially at universities and pedagogical schools, was focused on the correspondence of any book with the main ideological source in the Russian Empire, the Holy Bible (*Sacra Scriptura*) and the Holy Tradition (*Sacra Traditio*). That is why many censors themselves were either the members of the clergy or of clerical background. The latter

applies to Bryantsev, a professor of philosophy at Moscow University, who studied at a clergy school in Vologda and whose father was a clergyman.<sup>6</sup> The fact that Bryantsev approved the book meant that no physiological or medical data presented in the book was prohibited or considered to be harmful to the students. The same idea is given in the *Preface*, where the translator says that physiology is the unshakable foundation of the whole of medicine, and true studies and books on the science of human nature are very much in demand. He explains, that he had chosen Blumenbach's "most subtle manual" because of its thorough instructions, absence of speculations, comprehensive commentaries, and recommendation of the State Medical College, where it was taught.<sup>7</sup>

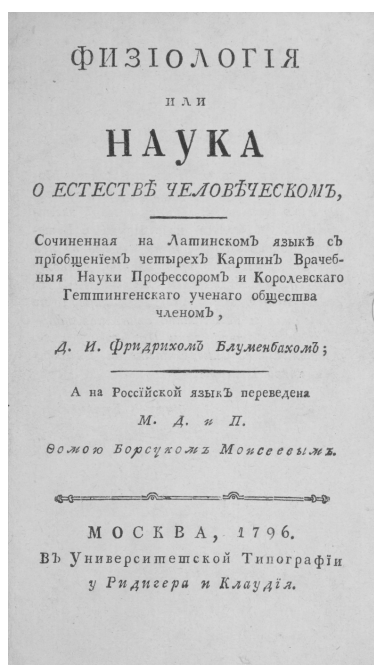


Figure 1. Title page of Foma Ivanovich Borsuk-Moiseev's translation of J. F. Blumenbach's *Institutiones physiologicae*. Source: [www.blumenbach-online.de](http://www.blumenbach-online.de).

Some words should be said about the translator. Foma Ivanovich Borsuk-Moiseev (also Barsuk-Moiseev, 1768–1811) was born to a Jewish family in what was at that time called Malorossiia (now Ukraine), studied at Kyiv-Mohyla Academy ("Barsuk" is eventually an anagram for the old-Ukrainian word "bursak", i.e. student) and graduated from the Faculty of Medicine of Moscow University in 1793. In the following year he became the first Russian M. D., according to a degree by Catherine the Great's (1729–1796) in 1791. He stayed in Moscow as *professor extraordinarius* at

<sup>6</sup> Biographical details are taken from the Chronicle of Moscow University ("Летопись Московского университета", *Letopis' Moskovskogo universiteta*), URL: <http://letopis.msu.ru/peoples/540> (access date: 07.07.2025).

<sup>7</sup> Blumenbach/Borsuk Moiseev 1796, pp. III–IV.

the Faculty of Medicine (1795–1804) and professor of the Department of Anatomy, Physiology and Forensic Medicine from 1804 until his resignation in 1811 (probably because of his addiction to alcohol). However, he obviously enjoyed a considerable reputation, as he was elected the University's Deputy at the coronations of Paul I (1754–1801) in 1797 and Alexander I (1777–1825) in 1801 respectively. Being a doctor and researcher of a vast sphere of interest, from practical medicine to health preservation, he delivered lectures on Physiology, Pathology, Therapy, Semiotics and Dietetics. He also translated the books of the most eminent contemporary European authors on medical and biological issues from French and Latin.<sup>8</sup>

2. “Руководство к естественной истории” (*Rukovodstvo k estesstvennoi istorii*, Engl.: *A Guide to Natural History*) was a translation of Blumenbach's *Handbuch der Naturgeschichte* from the German originally published in St. Petersburg in three volumes in 1796 and 1797. We studied the copy kept in the National Library of Russia. Interestingly, according to the preface of the Russian volume, the translators intended to improve and enhance Russian students' systematic knowledge in natural history. To achieve this goal, they chose to translate Blumenbach's work, acknowledging its seminal character and because they had access to the then most recent 4<sup>th</sup> German edition (1791) of the *Handbuch der Naturgeschichte*.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Biographical details are taken from the Chronicle of Moscow University (“Летопись Московского университета”, *Letopis' Moskovskogo universiteta*), URL: <http://letopis.msu.ru/peoples/291> (access date: 07.07.2025).

<sup>9</sup> There is additional information about the way how this translation came about. On the 11<sup>th</sup> of October 1790 (Julian calendar; = Gregorian calendar the 30<sup>th</sup> of September 1790) Georg Thomas von Asch (1729–1807), a high-ranking official in the Russian medical administration with close personal ties to Göttingen, informed Blumenbach that a Russian translation of the third edition (1788) of his *Handbuch der Naturgeschichte* was being planned (see: Dougherty 2010, p. 334 nr. 633, <http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/mon/2012/ppn%20654201889.pdf#page=352>). The translator was to be Johann Georg von Koch (1735(?)–1805); on him see: [https://mineralogicalrecord.com/new\\_biobibliography/koch-johann-georg/](https://mineralogicalrecord.com/new_biobibliography/koch-johann-georg/); on his carrier see Kaplunovskiy 2014, p. 112. Half a year later, von Asch informed Blumenbach, that there were new plans for a translation of the fourth edition (1791) of the *Handbuch* (letter von Asch to Blumenbach, 14<sup>th</sup> of April 1791 (Julian calendar; = Gregorian calendar 3<sup>rd</sup> of April 1791; see: Dougherty 2012, p. 47 nr. 670, <http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/mon/2012/ppn%20688942709.pdf#page=59>). Blumenbach had sent to von Asch those parts of the new (fourth) edition that were already printed, that is: before the printing process was completed and the new edition was officially published. Von Asch asked Blumenbach to send the remaining parts of the book and the copperplate engravings. As translator, again von Koch is mentioned. It is noteworthy that in 1797 von Asch sent Blumenbach a bound, but incomplete volume of the finished translation; von Asch mentions that he had received this copy from von Koch. The question whether von Koch was involved somehow in the translation that was actually published, certainly requires further investigation.

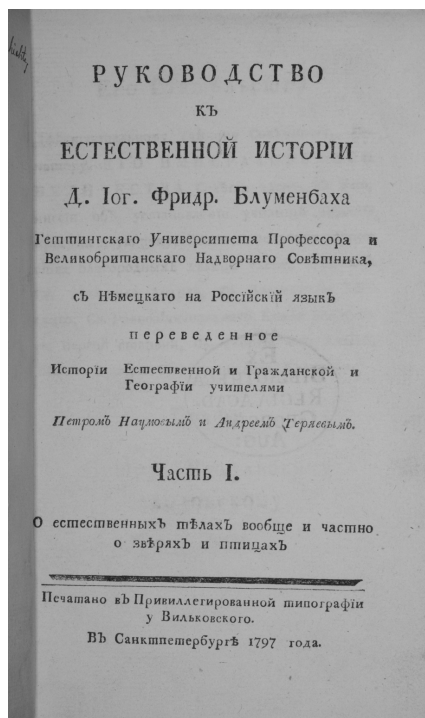


Figure 2. Title page of Andrei Mikhailovich Teryaev's and Foma Ivanovich Borsuk-Moiseev's translation of J. F. Blumenbach's *Handbuch der Naturgeschichte*. Source: [www.blumenbach-online.de](http://www.blumenbach-online.de).

This edition is more voluminous than the German original (in 2 volumes): Vol. 1 is dedicated to “natural bodies in general and animals and birds”; Vol. 2 – “amphibia, fish, insects, worms and cold-blood bodies in general” (including plants); Vol. 3 – “fossils and minerals”. This demonstrates the fields of interest and activities of the translator, Andrei Mikhailovich Teryaev (1767–1827), who was a State Councilor and an enthusiast of mineralogy in Russia. Teryaev implemented Catherine the Great’s decree, issued in 1783, to teach mineralogy and natural history as a single subject alongside physical, philosophical, and historical sciences in regional centers across Russia. He was a naturalist of a broad education: he studied mineralogy, botany, and zoology in Russia and abroad, and then became a professor at the Smolny Institute of Noble Maidens, Pedagogic School, and Medical Surgery Academy.<sup>10</sup> He knew Blumenbach’s system of fossils and minerals, which he mentioned in his *History of Mineralogy* (1819) along with Carl Linnaeus’ (1707–1778) and Joseph Pitton de Tournefort’s (1656–1708) zoological and botanical classifications. He considered Blumenbach’s *Handbuch der Naturgeschichte* to be the best contemporary book on minerals and zoology, and mentioned that to translate this book and apply it in the educational process was definitely a state task. Concerning the length of the translation, the translators remark in their foreword, that the Russian edition holds

<sup>10</sup> Anonymous. 1827; and Энциклопед. Словарь Эфрона (*Efron's Encyclopedic Dictionary*), 1 ed., vol. 33, p. 96.

an advantage over the German original, because all Linnean characteristics of animal *genera* and *species* were translated from Latin into Russian. This feature of the translation became a driving force of interest in it and of its usage, so that it became even more popular than the original – a fact that was acknowledged by J. F. Blumenbach himself.<sup>11</sup> Thus, it is clear that generations and generations of male as well as female students of universities, high schools, and gymnasia were educated in natural sciences based on the principles established by the German theorist. This translation was quoted by prominent scholars in early 19<sup>th</sup> century,<sup>12</sup> and they used it as an important educative source on zoology. An illustrative example of Blumenbach's influence as an author of his handbook on natural history is Prof. Yakim Zembnitsky's (1784–1851) speech delivered before the graduates of Pedagogical Institute in St. Petersburg on the 22<sup>st</sup> of December, 1841. Among other things he said: “To say nothing of the various and numerous zoological works based on the Linnaean system, let us note that, as it had appeared, many textbooks were published by various authors, compiled according to this system for teaching the science of animals. Among the works of this kind, the following are especially worthy of note: Guide to Natural History by Blumenbach and Initial Foundations of Natural History by [Nathanael Gottfried] Leske. Both of these naturalists, having accepted Linnaean articles on animals, changed some orders in the articles, and in other ways arranged his genera, some of which appeared under new names, and partly included newly discovered breeds of animals; but for the brevity of the textbook, not violating the systematic order, they necessarily had to limit themselves to only the most remarkable breeds according to their properties, benefits, harm and use in society.”<sup>13</sup> So we see that Zembnitsky acknowledged Blumenbach's creativity in systematization of the genera and his strife for keeping the contemporary knowledge up-to-date.

Unfortunately, we cannot provide any precise information about the other translator of this work by Blumenbach, Petr Naumov (dates unknown). It seems that he was – like Teryaev – a teacher of natural and civil history and geography and could be associated with the author of a brochure entitled “Об отношениях

<sup>11</sup> Teryaev 1819, pp. 27–28. Blumenbach also highlights this feature of the Russian translation in a note on the translation, see Blumenbach 1797.

<sup>12</sup> See Mukhin 1805, p. 7.

<sup>13</sup> Rus.: “Не говоря о разных и многочисленных зоологических сочинениях, имеющих основанием Линнееву систему, заметим, что с появлением ее издано разными авторами множество учебных книг, составленных по этой системе для преподавания науки о животных. Между сочинениями этого рода особливо достойны примечания: Руководство в (sic!) Естественной Истории Блюменбаха и Начальные основания Естественной Истории Леске. Оба эти естествоиспытателя, приняв Линнеевы статьи животных, изменили некоторые отряды в статьях, инде другим образом расположили его роды, из которых иные явились под новыми именами, а отчасти включили вновь открытые породы животных; но они для краткости учебной книги, не нарушающей систематического порядка, необходимо должны были ограничиться только примечательнейшими породами по их свойствам, пользе, вреду и употреблению в общежитии”. – We translate the quotation from Zembnitsky 1842, pp. 16–17; Zembnitsky mentions A. Teryaev and P. Naumov's translation, *ibid.*, pp. 24–25.

российских князей к монгольским и татарским ханам, от 1224 по 1480 год” (*Ob otноsheniyah rossijskikh knyazej k mongol'skim i tatarskim hanam, ot 1224 po 1480 god*, English: *On the Relations of Russian Princes to Mongol and Tartar Khans, from 1224 to 1480*) printed in St. Petersburg in 1823, whose name is given as Petr Antonovich Naumov. If Petr Antonovich Naumov and the co-translator of *Handbuch der Naturgeschichte*, are the same person, we know his year of birth (1763), but there is no information on the year of his death.

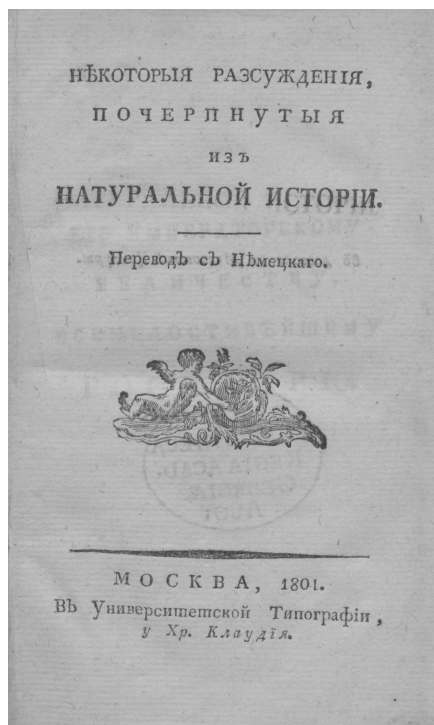


Figure 3. Title page of Alexander Ivanovich Turgenev's translation of J. F. Blumenbach's *Beiträge zur Naturgeschichte*. Source: [www.blumenbach-online.de](http://www.blumenbach-online.de).

3. “Некоторые рассуждения, почерпнутые из натуральной истории” (*Nekotorye rassuzhdeniya, pocherpnutyje iz natural'noi istorii*, Engl.: *Some Considerations, Drawn from the Natural History*) was Alexander Ivanovich Turgenev's (1784–1845) translation of the *Beiträge zur Naturgeschichte*. It was printed in 1801 by the university press in Moscow. Brother to Andrei (1781–1803; a poet and a translator,) and Nikolai (1789–1871; a participant of the Decembrist revolt in 1825) and later a prominent Russian historian, Alexander Turgenev studied in Göttingen from 1802 to 1804, after he had translated Blumenbach's book. Two extant lecture notes by Turgenev record Blumenbach's classes that he attended, covering Natural History and Mineralogy.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> <https://blumenbach-online.de/quellen-literatur/Vorlesungsmitschriften-englisch.php> (access date: 26.08.2025).

4. In this last group we should list two translations about which nothing definite is known. The problem is, that we were not able to find physical copies of these books in the academic libraries of Russia and therefore rely on secondary sources.

4a. “О единстве рода человеческого и его разнообразностях” (*O edinstve roda chelovecheskogo i ego raznoobraznostyakh*, Engl.: *On the Unity and Variety of Mankind*) was most probably a translation of Blumenbach’s thesis *De generis humani varietate nativa*, however it was apparently translated not from the Latin original, but from the French translation and published in Moscow in 1801/1804.

Identifying this text is almost a detective story. The major problem is that there are no copies of this book left in Russian libraries. There are references to the Russian version of *De generis* in various guidebooks from the 19<sup>th</sup> century,<sup>15</sup> but there are no traces of a physical copy of the book. The loss was already reported in 1988<sup>16</sup>, and we suppose that the book was among the 3.5 million volumes of miscellaneous content that were destroyed that same year in the fire at the Library of the Academy of Sciences in St. Petersburg (then Leningrad). The translator is said to have been Foma Borsuk-Moiseev, who was also responsible for the translation of Blumenbach’s *Institutiones Physiologicae*.<sup>17</sup>

4b. “Начальные основания сравнительной анатомии” (*Nachal’nye osnovaniya sravnitel’noi anatomii*, Engl.: *The Elements of Comparative Anatomy*) was a manuscript of the translation of Blumenbach’s *Handbuch der vergleichenden Anatomie* (1805) by Alexander Fyodorovich Sevast’yanov (1771–1824) in 1812.

The only reference to this manuscript appears in the *Chronicles of the Russian Academy of Sciences* (Rus.: *Letopis’ Rossiiskoi Akademii Nauk*), where it is noted, that A. F. Sevast’yanov presented his translation to the Academy on 13<sup>th</sup> of May, 1812.<sup>18</sup> Alexander Sevast’yanov was an outstanding scientist and member of the Academy, famous for his original works in zoology, paleontology and geology as well as for his brilliant translations from Latin, German, and French of the key texts in the spheres of his interest. For instance, he translated Linnaeus’s *Systema Naturae*, Abraham Gottlob Werner’s (1749–1817) lectures on *Geognosie* and Alexander von Humboldt’s (1769–1859) essay on the physiognomics of plants. Neither biographic literature<sup>19</sup> nor catalogues in the Russian National Library or St. Petersburg State University provided us with any information about his Blumenbach manuscript, however, the existence of such a translation would not be a surprise. The only way to check this information from the *Chronicles*, is through the Archive of the Russian Academy of

<sup>15</sup> Metropolitan Eugene 1845, p. 26; Gennadi 1875, vol. 1, p. 68; Zmeev 1886, p. 16.

<sup>16</sup> Zhilyakova 1988, p. 68.

<sup>17</sup> [http://enc.biblioclub.ru/Termin/1526438\\_Barsuk-Moiseev](http://enc.biblioclub.ru/Termin/1526438_Barsuk-Moiseev) (access date: 07.07.2025).

<sup>18</sup> Annals of the Russian Academy of Sciences 2002, p 103.

<sup>19</sup> Tarasov 1995, p. 10–14.

Sciences in St. Petersburg. Presently this is not possible, as the archive has been closed for relocation since 2020.

## 2b. Blumenbach's membership in the Russian Academy

We have already mentioned that Johann Friedrich Blumenbach was a foreign member of St. Petersburg Academy of Sciences, and on the 20<sup>th</sup> December, 1826, became an honorary member. In electing him, his works on zoology and natural theory were taken into consideration. *The first recorded encounter between Blumenbach and the Russian Academy took place as early as 1789*, when he and Ignaz Edler von Born (1742–1791) submitted their papers to participate in a competition, launched by the St. Petersburg Academy of Sciences. This competition had been initiated by Caspar Friedrich Wolff, who was then residing in St. Petersburg. Wolff who wrote an extensive commentary on both papers, entitled *Von der eigentümlichen und wesentlichen Kraft der vegetabilischen, sowohl als auch animalischen Substanz*. In this text he developed the idea of a *vis essentialis*, which he had introduced for the first time in his thesis in 1759. In his commentary, Wolff was very concerned to distinguish his own concept from Blumenbach's *nisus formativus* in order to prevent any confusion.<sup>20</sup> Another interaction with the Academy occurred on 19<sup>th</sup> of October, 1814, when Blumenbach, then perpetual secretary of the Royal Society of Sciences at Göttingen, sent the second volume of the society's *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Göttingensis recentiores* for 1811–1813 to St. Petersburg as a gift.<sup>21</sup> According to F. W. P. Dougherty, there were even plans to offer Blumenbach a professorship in Moscow.<sup>22</sup>

An important source of information about Blumenbach's reception in Russia is provided by the well-known *Brockhaus and Efron Encyclopaedic Dictionary* (Rus.: *Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона* [ЭСБЕ] in 86 vols., 1890–1807), where he was called “an eminent naturalist”; the *Encyclopaedia* mentions that his major achievements lay in the field of comparative anatomy, which he himself developed with both his powerful oral teaching and his influential treatise *Handbuch der vergleichenden Anatomie und Physiologie*, translated into “almost all European languages” – a statement, that might implicitly prove the existence and recognition of Sevast'yanov's manuscript translation, mentioned above. However, Blumenbach did not publish a book with this title. Two publications might be confused here, namely the *Handbuch der vergleichenden Anatomie* (1805, <sup>2</sup>1815, <sup>3</sup>1824) and *Institutiones physiologiae*. (1787, <sup>2</sup>1798, <sup>3</sup>1810, <sup>4</sup>1821), Hence, this remark can scarcely be interpreted as an indirect prove of the existence of Sevast'yanov's translation of the *Handbuch der vergleichenden Anatomie*; it may just be a reference to Borsuk-Moiseev's translation of *Institutiones physiologiae*. It is also said that Blumenbach's favorite subject was the

<sup>20</sup> Raikov 1952–1959, vol. 1, pp. 153–154.

<sup>21</sup> Annals of the Russian Academy of Sciences 2002, vol. II. (1803–1860), p. 136.

<sup>22</sup> Dougherty 2015, p. 337–338, nr. 1618 (14.9.1803), see: <http://d-nb.info/10711075608/34> (access date 07.07.2025).

natural history of man, and that it was him who introduced the division into five races, which dominated in science until the late 19<sup>th</sup> century. His collection of skulls is said to be regarded as world-wide famous and the basis of scientific craniology, and *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* is mentioned as his *opus magnum* in physiology, due to which he made himself widely known.<sup>23</sup>

Another type of biographical sources about the German scientist are private memoirs. The most famous, probably, are those of Carl (Karl) Rouillier (Rouille) (1814–1858), a descendant of poor French émigrés and professor at Moscow University since 1842. He translated a report by Ludwig Storch (1803–1881) about his recollections of a lecture given by Blumenbach. Rouillier's text was entitled “The Wisest of Orangutans” and is not a scientific text, but rather an entertaining anecdote about Blumenbach's strange kind of humor (in his later years). It tells the reader a story of Storch's visit to 71 years old Blumenbach, who was still teaching, and about the cheerful and sociable character of this great investigator of human nature.<sup>24</sup> Although Rouille had not met Blumenbach himself, he found that this text about Blumenbach was worth to be translated. That means, he could expect that in 1858 some Russian readers still knew who Blumenbach was and that they were interested in this text about him. It is noteworthy that Rouillier created one of the first pre-Darwinian Russian evolutionary schools, the members of which were Anatoly Bogdanov (1834–1896) and Nicholas (Nikolai) Sewertzoff (1827–1885), the father of Alexei Sewertzoff (1866–1936).<sup>25</sup> Being a passionate lecturer, Blumenbach attracted many scholars, naturalists and tourists, who attended his classes in Göttingen. During his tour in Germany, Eduard Ivanovich Eichwald (born as Johann Karl Eduard Eichwald, 1795–1876), a Russian naturalist and paleontologist, visited Blumenbach, who was in his mid-eighties, but read bravely and vividly.<sup>26</sup>

### 2c. Circulation of Blumenbach's publications in the Russian Empire

It is well-known that European philosophers paid special attention to Blumenbach's ideas. The pillars of German idealism, Immanuel Kant (1724–1804) and Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770–1831), quoted his writings eagerly: the former expressed strong approval of Blumenbach's concept of *Bildungstrieb* (a term, which – in its Latin version *nisus formativus* – was of exceptional importance for the Russian

<sup>23</sup> Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (ЭСБЕ), vol. 7, p. 108–109.

<sup>24</sup> Bulletin of Natural Sciences, 1858, p. 24.

<sup>25</sup> See Raikov 1952–1959, vol. 4, pp. 14–15.

<sup>26</sup> Raikov 1952–1959, vol. 2, p. 372.



Figure 4. Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840). Portrait (1824) by Ludwig Emil Grimm (1790–1863), Source: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JohannFriedrichBlumenbachLudwigEmilGrimm1823\\_\(cropped\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:JohannFriedrichBlumenbachLudwigEmilGrimm1823_(cropped).jpg); public domain. The portrait was created in 1824, which coincides with the period when Ludwig Storch – according to his memoirs – attended a lecture by Blumenbach.

scientists, as we will thoroughly discuss below); the latter took into consideration Blumenbach’s principles of the classification of human varieties and races. As Robert Richards (\*1942) put it: “The concept of the *Bildungstrieb* became a staple in German biology at the end of the eighteenth century, being adopted by the likes of Johann Wolfgang von Goethe, Johann Gottfried Herder, Alexander von Humboldt, and even Kant.”<sup>27</sup>

The close relation between speculative and natural philosophy, quite typical of the Age of Late Enlightenment and Romanticism (and Blumenbach was certainly

---

<sup>27</sup> Richards 2019, p. 147.

the last major natural philosopher in the sense of traditional metaphysics<sup>28</sup>) did not fail to influence Russian thinkers educated abroad. German university cities, like Tübingen, Göttingen, Jena, Heidelberg, were very popular among Russian students, especially those, who wanted to prepare themselves for a professorship in Moscow or St. Petersburg. The style of omniscience and polymathy, which many German authors were famous for, was adopted by the young Russian intellectuals. A good example of such an intellectual is Alexander Ivanovich Galich (born as Govorov, 1783–1848), a Schellingian philosopher, teacher and writer, who studied at the Universities of Helmstedt and Göttingen between 1808 and 1813. In his late speculative anthropological treatise *The Picture of Man (Kartina cheloveka)*, published in 1834, he mentioned Blumenbach among the other scientists, whose works and achievements encouraged ethnographers and anthropologists to study “natural differences between various peoples and tribes”. Galich said, that such a development was not only based on the differences in the spirits of peoples, but also provided the educated public with the mixed doctrine of peoples’ temperaments, morals, habits and preferences.<sup>29</sup>

We can therefore discern two main branches of Blumenbach’s influence in the Russian Empire: on the one hand, it was through Blumenbach’s own translated textbooks as well as genuinely Russian lecture courses based upon Blumenbach’s works (as his approach to natural history was eagerly treated by the Russian teachers at universities in Moscow and St. Petersburg) and various medical and biological theses; on the other hand, it was through his scientific ideas, e.g. the comparative method in anatomy and physiology, the concept of *Bildungstrieb*, or *nisus formativus*, and the principles of racial classification. As for the first aspect, recent Russian research has shown that textbooks on natural history written by Blumenbach contained significantly less religious content than those of contemporary authors. This characteristic, which was also found in the works of other German authors of that time, contributed to a tendency in Russian pedagogy to emphasize the study of nature as independent and relatively free from religious connotations.<sup>30</sup>

As for the second aspect, Blumenbach’s classification of races was thoroughly studied and criticized by Karl Ernst von Baer, who prepared a thought-provoking, however unpublished manuscript on the descent of man entitled *Über Ursprung und Verbreitung der Menschenstämme* in the early 1820s. Von Baer examined, if the (supposed) five races had developed independently or had had a common origin, and was inclined to the latter.<sup>31</sup> Among the anthropological achievements, Blumenbach’s physiological views were also of high interest: his *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers* (1786) was an essential source for Petr Andreevich Zagorsky’s (1764–1846) *Sokrashebnaya anatomiya, ili Rukovodstvo k poznaniiyu stroeniya*

---

<sup>28</sup> De Laurentiis 2021, p. 93.

<sup>29</sup> Galich 1834, p. 27.

<sup>30</sup> Bezrogov and Tendryakova 2018, p. 27, 45.

<sup>31</sup> Raikov 1952–1959, vol. 2, pp. 112–114. See also Raikov 1961, p. 288.

*chelovecheskogo tela* (1802; *An Abridged Anatomy, or The Guide to the Knowledge of The Human Body for the Students of Medicine*), the first Russian textbook in Anatomy.<sup>32</sup> Zagorsky was an outstanding Russian anatomist and physiologist, the founding father of the independent Russian anatomic school, and the pioneer of experimental and comparative anatomy in the Russian Empire. By the end of his life, he was appointed rector and *professor emeritus* of St. Petersburg Medical Surgery Academy (now S. M. Kirov Military Medical Academy) and possessed the rank of a Collegiate Councilor (*kollezhskii sovetnik*). His textbook was exceptionally popular in medical institutions and became a pillow book for a generation of Russian anatomists. To cut a long story short, Blumenbach had a reputation of one of the pillars of contemporary anatomy and physiology, and we could find his name mentioned in various texts. We mention just two names in this regard: Jakov Kuzmich Kaidanov (1779–1855), the author of the thesis *Tetractys vitae* (1813), who was familiar with the speculative natural philosophy of Lorenz Oken (1779–1851), Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775–1854) and others<sup>33</sup>; and Ludwig Heinrich Bojanus (1776–1827), who quoted Blumenbach in his *Introductio in Anatomem comparatum* (1815).<sup>34</sup>

### 3. *Nisus formativus* and Its Conceptual Implications

Now we turn to Blumenbach's influence on the scientific views of Russian naturalists and the specific Russian scientific discourse. It concerns the issue of Blumenbach's translations and reflections on his legacy by Russian authors. It is noteworthy that one of the sources of this influence was a Russian translation of Kurt Polycarp Joachim Sprengel's (1766–1833) book *Kritische Übersicht des Zustandes der Arzneykunde in dem letzten Jahrzehend* (1801), entitled *Kriticheskoe obozrenie sostoyaniya vrachebnoi nauki v poslednem desyatiletii* (1803; Engl.: *A Critical Overview of the State of Medical Science in the Last Decade*).<sup>35</sup> The author of the translation was Vassily Yakovlevich Dzhunkovskiy (1767–1826), then a librarian at Medical-Surgery Academy in St. Petersburg and later professor and from 1821 to 1826 rector of the Imperial University of Kharkiv. It was a two-volume edition, in which the essential events in various field of medicine (from physiology to pathology and to issues of applied medicine) in the 1790s were presented. We found four loci, which deal with the name of Blumenbach. Firstly, he is mentioned because of the publication of his treatise *Institutiones physiologicae* in 1786 in Göttingen, characterized as a very useful, although brief scientific sketch, which provided the reader with some novel concepts, like variations of the formative drive (i. e. *nisus formativus*).<sup>36</sup> Secondly, the German scientist is mentioned

<sup>32</sup> Zagorsky 1802. Blumenbach's *Geschichte und Beschreibung* is mentioned in the list of sources (*Libri Osteologici*) in vol. 1.

<sup>33</sup> Raikov 1952–1959, vol. 1, pp. 355–356.

<sup>34</sup> Bojanus 1815.

<sup>35</sup> Sprengel 1803.

<sup>36</sup> Sprengel 1803, vol. 1, p. 42.

because of Johann Christian Reil's (1759–1813) attempts to misappropriate Blumenbach's discovery of the formative drive within the inner organs of the human body – some drive of irritability, which was also known under other names.<sup>37</sup> Thirdly, it was erroneously claimed that Blumenbach denied the existence of the formative drive in blood, but attributed it to every inner organ and part of the body (a statement which correlated with the previous one).<sup>38</sup> Fourthly, Blumenbach was highly praised for his physiological treatise, which was both concisely and clearly written by a man of profound knowledge and vehement temperament to define his arguments.<sup>39</sup>

It is a well-known fact, that Blumenbach played a crucial role in substantiating the vitalist doctrine in biology, which caused the development of miscellaneous speculations on the matters of nature by Western biologists. During the 1820s and 1830s, natural philosophy was of high interest among Russian biologists as well. Natural philosophy was based upon the principles of Schellingian philosophy and exploited Lorenz Oken's views on nature. It was an amalgam of miscellaneous approaches to the understanding of nature, combining scrupulous experimental research with the most vehement speculations. The range of representatives of this movement was very broad, extending from extreme supporters who, as Boris Raikov (1880–1966) contends, cultivated an atmosphere of *dementia philosophica*, to scholars, whose support was limited to select aspects of natural philosophy.<sup>40</sup> Among the men in the first group were physiologist and Schelling's follower Daniel (Danilo) Vellanskiy (1774–1847), partly agrobiologist Mikhail Pavlov (1792–1840), and botanist Pavel Fyodorovich Goryaninov (1796–1865); botanist and folklore scholar Mikhail Maksimovich (1804–1873), geologist Grigory Shchurovsky (1803–1884) and young Karl Ernst von Baer belong to the second group. Although the movement itself was in decline by the early 1840s and faced substantial criticism from former allies such as von Baer, it nonetheless represented a significant step towards recognizing that nature is not static, and that it is necessary to identify driving forces underlying its perpetual dynamics. For this reason, Blumenbach's concept of the *Bildungstrieb* (*nisus formativus*) became influential, as it was regarded as a universal force, sufficient for explaining the dynamic unity characteristic of nature.

In this regard Goryaninov's works as well as their later interpretations are of outstanding importance. Goryaninov studied and later taught at the Medical-Surgical Academy (now S. M. Kirov Military Medical Academy) in St. Petersburg, where he became professor in 1832. Because of his support for the idea of a close connection between inorganic and organic matter, he is often regarded as one of the Russian “pre-Darwinian evolutionists”, a term coined by Boris Raikov in the 1950s. Taking a step back, we have to acknowledge that such a view is clearly contestable

---

<sup>37</sup> Sprengel 1803, vol. 1, p. 271.

<sup>38</sup> Sprengel 1803, vol. 2, p. 144.

<sup>39</sup> Sprengel 1803, vol. 2, p. 311.

<sup>40</sup> Raikov 1961, p. 427–428.

and dubious and rather demonstrates a tendency in Soviet historiography of science to find the patriotic analogues to foreign discoveries and theories as evidence of the originality of Russian scientists. Goryaninov is a notorious victim of the struggle for priority among Russians biologists, led by the Communist party: He was associated with the foundation of cell theory, which was, in fact, developed by Matthias Jacob Schleiden (1804–1881) and Theodor Schwann (1810–1882). It was Boris Kozo-Polyansky (1890–1957), a Russian botanist and champion of the symbiogenesis theory, who wrote a comprehensive article on Goryaninov's life and work and was the first to present this view on Goryaninov as a Russian scientist, which was supported by many other influential researchers.<sup>41</sup> However, Goryaninov accepted crucial tenets of contemporary natural philosophy and understood evolution as a gradual, spiral development from simple forms of organization to more complex ones: "Evolution follows a gradual way of repetitive *nixi* (*nisi*), *vici* (*vires*), i.e. the ascension drives (*repetitus vicibus, per nixus reascendentes pedetentim*) [...]."<sup>42</sup> Thus, he saw evolution as a general natural law, that needs no further factors to be explained.

Goryaninov's magnum opus *Tetractys naturae* (1843) met contradictory acknowledgement. On the one hand, there were those who supported Goryaninov's ideas and method: Kondratii Ivanovich Grum-Grzhimailo (1794–1874), an eminent Russian pediatricist and the editor-in-chief of the medical journal *Drug Zdraviya* (Engl.: *The Friend of Health*), found it a brave work of a "ingenious analytic view on the earthly nature", and greeted the author as the one who "discovered the mysteries of nature, its rank in its particular and general existence, its plan in creation of non-organic and organic bodies, its work in design of living matter, its strive for the variety in particular and unity in general".<sup>43</sup> The reviewer saw the main quality of the work in its demonstration of perfection in nature: the species and genera becomes more and more perfect, delicate and better organized, and the human being appears to be the most perfect and best-designed being among the representatives of three natural domains. On the other hand, *Tetractys* faced strong and disrespectful criticism from von Baer. He reviewed Goryaninov's book (to be accurate: its first Latin edition, which is known under the title *Primae lineae systematis naturæ*) after the author had presented it at the Academy of Sciences on 15<sup>th</sup> of May, 1835. Within a month (on 26<sup>th</sup> of June) von Baer gave an oral report on the work, in which he described the book as a poor work, which would make no influence and leave no footprint in memory of the future generations. He argued, that the Academy should treat the book as a "Nichtigkeit" (i.e. nothingness) with all possible strictness ("mit aller Härte").<sup>44</sup> The Academy agreed with von Baer's opinion, and Goryaninov's work was officially declared to be of little scientific importance. As has become obvious now, the basis for this controversy was Goryaninov's natural-philosophical

---

<sup>41</sup> Aleksandrov 1993, pp. 63–64.

<sup>42</sup> Kozo-Polyansky 1947, p. 15.

<sup>43</sup> Raikov 1952–1959, vol. 2, p. 439.

<sup>44</sup> Raikov 1952–1959, vol. 2, p. 442.

perspective, which could be considered both as his book's advantage or disadvantage by his academic contemporaries. While Grum-Grzhimailo praised it for its speculative power and comprehensive generalizations, von Baer criticized its lack of attention to empirical data and its overwhelming apriorism. The ambiguity in the reception of Goryaninov's view is highly illustrative of the decline of the age of natural philosophy, whose dawn was associated with many glorious figures, including Blumenbach's.

It was presumably in 1837, that Goryaninov introduced the term "nexus" (in Russian "никса") in his zoology course, reinterpreting Blumenbach's *nisus formativus*. Some important emphases need to be made. Goryaninov was primarily a botanist, but he held a chair in zoology for some time. In 1837, he published a textbook on zoology with an explicit reference to the "theory of Blumenbach" and writes "with sympathy for it".<sup>45</sup> He also explicitly and repeatedly used the term "nisus formativus" when he mentions Blumenbach's theory.<sup>46</sup> He also already refers to a concept of his own, regarding a "special force" of living organisms.<sup>47</sup> As for Kozo-Polyansky, he declared that he was influenced by Goryaninov. He exaggerated Goryaninov's role as the inventor of cell theory, preceding Schwann – an idea supported by the Soviet historian Boris Raikov. In general, however, Raikov was critical about Kozo-Polyansky's interpretations, although he agreed that Goryaninov relied on Blumenbach and re-formulated Blumenbach's "nisus." Raikov therefore tried to distance Goryaninov from Blumenbach and align him more closely with the British botanist John Lindley (1799–1865), who introduced the concept of "nexus," as well as with other botanists. Raikov's aim was to bring Goryaninov's ideas closer to Charles Darwin's (1809–1882) and to modern interpretations. He claimed that Goryaninov used the term "nisus" not in a metaphysical sense like Blumenbach, but in a natural scientific sense, and that Goryaninov used the plural "nexus" (or "nisus"), because he maintained that there are many forces and not just a single one, as Blumenbach had stated. Moreover, Raikov was (like Kozo-Polyansky) aware of the fact that Goryaninov also used the Russian translation of the term "nexus" (or "nisus"), but was against interpreting it in terms of Alexei Sewertzoff's aromorphosis.<sup>48</sup> Anyway, it doesn't challenge the thesis that Goryaninov was influenced by Blumenbach, that Goryaninov used the term "nisus formativus" and translated it as "образовательное стремление" (Rus.: "obrazovatel'noe stremlenie" – literally "formative drive").<sup>49</sup> For comparison, Haeckel was profoundly influenced by Darwin, but developed a totally different theoretical system. We can refer to Lindley more explicitly using Raikov's research as a basis. He analysed the story in details,

---

<sup>45</sup> Raikov 1952–1959, vol. 2, p. 423.

<sup>46</sup> Goryaninov 1837, p. 18, 19.

<sup>47</sup> Goryaninov 1837, p. 27.

<sup>48</sup> Raikov 1952–1959, vol. 2, p. 444.

<sup>49</sup> See Goryaninov 1837, p. 18, 19, 29.

although he was biased in favor of Lindley for ideological reasons, claiming that Russians were ahead of the rest of the planet also regarding evolutionary theory.<sup>50</sup>

According to the Russian botanist, *nixus formativus* is a repetitive force or many forces acting in evolution; his own translations into Russian were “efforts” or “gradual development”. In his article quoted above, Kozo-Polyansky claimed that Goryaninov’s term “nixus” means an evolutionary impulse, saltation, and driving force of evolution *per se*. Therefore he maintained that Goryaninov introduced the new Russian term “nixy” (Rus.: “никсы”) based on the neologism “nixus”, which Kozo-Polyansky traced back to Blumenbach’s concept of *nixus formativus*. It should also be noted that the term *nixus formativus* and its German counterpart *Bildungstrieb* were Blumenbach’s own adaptations of a concept originally proposed by Georges-Louis Leclerc de Buffon: “Blumenbach adopted Buffon’s species concept with minor changes, replacing the ‘moule intérieur’ with a ‘Bildungstrieb’ (formative drive) [...]” Of particular interest is the sequence of adaptations of the term in Russian: According to Kozo-Polyansky, Blumenbach’s idea of *Bildungstrieb* was adapted by the above mentioned Jakov Kaidanov, using the term “nirus”. Goryaninov, who was familiar with Kaidanov’s works, transformed it into “nixus” by Goryaninov under the influence of Lindley.<sup>51</sup>

Returning to Kozo-Polyansky’s interpretation of Goryaninov’s term “nixus”, one finds, that he closely aligns it to the idea of “saltation” which refers to the concept that significant evolutionary changes can occur in large, discrete jumps rather than through the gradual accumulation of small changes. When comparing the views on natural development in the works of Kaidanov and Goryaninov, Kozo-Polyansky identifies a pivotal difference between the related terms *nirus* in the case of Kaidanov, and *nixus* in that of Goryaninov. He argues that Goryaninov was particularly concerned with uncovering the mechanisms and principles underlying evolution, and thus sought to formulate phylogenetic laws – an endeavor that, according to Kozo-Polyansky, was beyond Kaidanov’s scope. This implies that Kaidanov simply adopted the term *nirus* from Blumenbachian discourse, whereas Goryaninov actively reinterpreted it as *nixus*, anticipating what would later become known as saltationism. It is noteworthy that this kind of overinterpretation put forth by Kozo-Polyansky carried methodological significance: it enabled an anti-Leibnizian perspective, countering the principle known from antiquity and shared by Georg Wilhelm Leibniz’s (1646–1716) metaphysics that “nature does not make leaps” (*natura non operatur per saltum*). The interpretation of *nixus* provided Kozo-Polyansky with an additional historical-philosophical argument to substantiate the view on the leaps occurring in the natural process of new organisms formation – a concept that was crucial to his own theory of symbiogenesis.<sup>52</sup> Specially, he argued that while Kaidanov conceived of *nirus* as a universal factor of evolution (which is a driving force

---

<sup>50</sup> Cf. Aleksandrov 1993, p. 65.

<sup>51</sup> Kozo-Polyansky 1947, pp. 73–75.

<sup>52</sup> Kozo-Polyansky 2010, pp. 111–112.

behind all nature), Goryaninov employed his term *nixa* (and *nixy* in the plural) to describe the emergence of novel features, which Kozo-Polyansky regarded as comparable to the conception of aromorphosis.<sup>53</sup>

The term of aromorphosis itself was coined in biological discourse by the Russian academician Alexei Nikolayevich Sewertzoff in 1914. According to Sewertzoff, aromorphosis is “a rapid progressive evolution and an event of crucial macroevolutionary significance.”<sup>54</sup> In other words, it is a “morphophysiological process,” which represents “the complication of organization of the descendants comparing to the ancestors.”<sup>55</sup> This term was later adopted by Sewertzoff’s student Ivan Ivanovich Schmalhausen (1884–1963), who was one of the key architects of the Modern Synthesis of evolutionary theory. Schmalhausen placed an even greater emphasis than his mentor on the morphoecological interpretation of aromorphosis. Although this is not the proper place to thoroughly discuss the specifications of various views on aromorphosis, we have to mention the concept of vital energy, which is of paramount importance for our topic. Essentially, both Sewertzoff and Schmalhausen agreed that the defining characteristic of aromorphosis is an increase in the degree of organization of the leading form. This, in turn, results in a heightened intensity of what Sewertzoff termed “vital energy”, which ultimately leads to a higher level of adaptiveness.<sup>56</sup> Such a novel original variation of the classic idea of *vis vitalis* symptomatically reminds us of Blumenbach’s concept of *Bildungstrieb*. One should certainly be very critical of Kozo-Polyansky’s overinterpretation of Goryaninov’s views and his supposed anticipation of saltationism and aromorphosis; however, it is well-known that Sewertzoff, as a child, was strongly and profoundly influenced by his father Nicholas Sewertzoff, who had studied under Carl Rouillier, as well as by Rouillier’s successor in the position of the editor of Moscow Society of Naturalists’ journal *Vestnik estestvennykh nauk* (Rus.: *Scientific Bulletin*) Sergey Usov (1827–1886). It is therefore quite plausible to assume that Alexei Sewertzoff’s understanding of vital energy could have its origins in Blumenbach’s works.

## 4. Conclusions

Johann Friedrich Blumenbach’s works were translated into Russian only very selectively, and the existing translations seem to be motivated mainly by the professional interests of the individual translators. We found information on at least four translations of Blumenbach’s works into Russian (from German, Latin and French), which were published in the late 18<sup>th</sup> and early 19<sup>th</sup> century. Of two of them (on physiology and natural history) were used as textbooks for medical students and

---

<sup>53</sup> Kozo-Polyansky 1947, pp. 76–75.

<sup>54</sup> Levit, Hoßfeld, Olsson 2004, p. 347.

<sup>55</sup> Sewertzoff 2012, p. 101.

<sup>56</sup> Levit, Hoßfeld, Olsson 2004, p. 347.

high school students, and copies of them have survived until today because of their relatively wide circulation. The educational need combined with the absence of genuinely Russian textbooks on anatomy and physiology allowed Blumenbach's works to exert an implicit influence on the Russian doctors and students of biology since many courses were based on his treatises.

Natural scientists, natural philosophers and the educated public in late 18<sup>th</sup> and early 19<sup>th</sup> centuries Russia were perfectly familiar with the name and works of Blumenbach. There is no doubt that for Russian medical doctors, anatomists, physiologists and anthropologists Blumenbach was a scientific figure of the first rank, as multiple references to of Blumenbach in medical, physiological and philosophical books prove, published e.g. by Russian authors like Petr Andreevich Zagorsky, Karl Ernst von Baer, Jakov Kuzmich Kaidanov, and Ludwig Heinrich Bojanus. A brilliant lecturer himself, Blumenbach could provide the European universities and medical schools with first-class generalizations as well as prolific ideas, that gave way to the original national developments, such as the Russian national anatomic school. It is therefore no surprise that Blumenbach's achievements were recognized with the membership at the St. Petersburg Academy of Sciences, and his name was included in the *Brockhaus & Efron* encyclopaedic dictionary as that of a prominent scientist.

An original and profound theorist as well as an influential educator, Blumenbach introduced many productive ideas into the contemporary biological discourse, among them a typology of human varieties or "races", as well the concept of *Bildungstrieb*. His outstanding achievements could not be neglected by those who sought to develop their own approaches to the theoretical and practical study of man in all ways possible – from comparative anatomy and craniology to natural-philosophical reflections on man's place in nature and the universe as a whole. At that time, the combination of scientific and contemplative perspectives could provide researchers with unexpected methodological solutions or put some traditional problems in a different dimension or paradigm framework. Many such natural philosophers were inspired by German idealism, especially by Schelling; yet eminent scientists, like Lorenz Oken and Blumenbach played a crucial role in shaping the future course of biological inquiry. Russian thinkers, researchers, and naturalists were very well acquainted with Blumenbach's legacy and ideas – just as later authors, such as Boris Kozo-Polyansky or Boris Raikov, who acknowledged the methodological and ideological importance of foreign predecessors in forming the views of Russian biologists, in spite of all tendentiousness and partiality that sometimes colored their perspectives.

From the perspective of the history of ideas, it is noteworthy how Blumenbach's concept of *nisus formativus* evolved within the Russian scientific tradition beginning with straightforward translation and adaptation, then acquiring new meanings and being amalgamated with related terms, such as those used by Lindley, and eventually transformed into the term *nixy*, that was only loosely connected to Blumenbach's original notion, both semantically and conceptually. Blumenbach's concept, coined

within a relatively autonomous scientific culture, underwent stunning transformations. Although the adaptation and conceptual development of his *nisus formativus* was interpreted in idiosyncratic ways by some Russian researchers, there is no doubt that the concept attracted significant attention in the Russian-language discourse as well as among Russian naturalists – however broadly one defines the term “Russian”.

## Bibliography

*Note:* For ease of reference in the footnotes and for alphabetical ordering in the bibliography, author’s names originally in Cyrillic have been transliterated. In the bibliography, these transliterated forms are enclosed by square brackets.

- [Aleksandrov, Vladimir Yakovlevich. 1993.] Александров В. Я. Трудные годы советской биологии: записки современника. СПб.: Издательство “Наука”, 1993.
- [Annals of the Russian Academy of Sciences. 2002.] Летопись Российской Академии наук. В 3-х т. Т II. 1803–1860. СПб.: Наука, 2002.
- Анонимous. 1827. “Андрей Михайлович Теряев.” (*Andrey Mikhailovich Teryaev*) Сын Отечества (*Syn Otechestva*), 1827, ч. 116, № 22, pp. 131–138.
- [Bezrogov, V. G; Tendryakova, M. B. 2018.] Безрогов В. Г., Тендрякова М. В. “‘Gab Ihnen der Liebe Gott ...’, или Бог и природа в немецких и русских учебниках XVIII–начала XIX в.” Вестник ПСТГУ. Серия IV: Педагогика. Психология. 2018. Вып. 48. С. 19–48.
- Blumenbach, Johann Friedrich 1797. [Review of the Russian translation of *Handbuch der Naturgeschichte*.] *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen*, 1797 (198. Stück, 14. Dezember), p. 1969.
- [Blumenbach, Johann Friedrich/Borsuk Moiseev, Foma Ivanovich. 1796.] Физиология или Наука о естестве человеческом / Сочиненная на латинском языке с приобщением четырех картин врачевныя науки профессором и Королевскаго Геттингенскаго ученаго общества членом, доктором И. Фридрихом Blumenбахом; А на российский язык переведена м.[едицины] доктором и п.[рофессором] Фомою Борсуком Мойсеевым. Москва: в Университетской типографии, у Ридигера и Клаудия, 1796. 514 с. (*Fiziologiya ili Nauka o estestve chelovecheskom / Sochinennaya na latinskom yazyke s priobshcheniem chetyrekh kartin vrachebnyya nauki professorom i Korolevskago Gettingenskago uchenago obshchestva chlenom, d[oktorom] I. Fridrihom Blumenbahom; A na rossijskij yazyk perevedena m.[ediciny] d.[oktorom] i p.[rofessorom] Fomoyu Borsukom Moiseevym. Moskva: v Universitetskoj tipografii, u Ridigera i Klaudiya.*)

- Bojanus Ludwig Heinrich. 1815. *Introductio in anatomen comparatum*. Vilnae: [n. p.], 1815.
- [Bulletin of Natural Sciences, 1858.] Вестник естественных наук, 1858 год, №1, с. 24 (за подписью К. Р.) – a footnote to “Умнейший из оранг-утангов“. Original text: Storch, Ludwig: “Ein in seiner Art einziger ,Orangutang“. Die Gartenlaube 43 (1857), p. 594–595.
- Cadiot, Juliette. 2005. “Searching for Nationality: Statistics and National Categories at the End of the Russian Empire (1897–1917).” *The Russian Review*, Vol. 64, No. 3, 440–455.
- De Laurentiis, Allegra. 2021. *Hegel’s Anthropology: Life, Psyche and Second Nature*. Evanston, Ill.: Northwestern University Press.
- Dougherty, Frank William Peter. 2010. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Band 3 (1786–1790). Göttingen: Klatt.
- . 2012. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Band 4 (1791–1795). Göttingen: Klatt.
- . 2015. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Band 6 (1800–1805). Göttingen: Klatt.
- [Galich, Alexander Ivanovich. 1834.] Галич А. И. Картина человека. – СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1834.
- [Gennadi, Grigory. 1875.] Справочном словаре о русских писателях и ученых, умерших в 18 и 19 столетиях и Список русских книг с 1725 по 1825. Г. Геннади, Берлин.
- [Goryaninov, Pavel Fyodorovich 1837.] Горяинов П. Ф. Зоология, основанная на зоономии и примененная к общей пользе, особенно к медицине с присоединением общей органикологии и краткой антропологии. Санкт-Петербург: тип. Штаба Отд. корпуса внутр. стражи, 1837.
- Junker, Thomas. 2019. “Blumenbach’s theory of human races and the natural unity of humankind.” In *Johann Friedrich Blumenbach. Race and Natural History, 1750–1850*, edited by Nicolaas Rupke and Gerhard Lauer, p. 96–112, London and New York: Routledge.
- Kaplunovskiy, Alexander (ed.). 2014. “*Auch in Moskau habe ich Ursache zufrieden zu sein*”. *Christian von Schlözers Privatkorrespondenz mit der Familie: akademische Lebenswelten, Wissens- und Kulturtransfer in Russland am Beginn des 19. Jahrhunderts*. Berlin; Münster: LIT.
- [Kozo-Polyansky, Boris Mikhailovich. 1947.] Козо-Полянский Б. М. “Натурфилософ П. Ф. Горяинов (1796–1865).” Труды Воронежского государственного университета. Т. XIV, выпуск второй. Материалы по истории русской культуры / под ред. Н. П. Латышева. Воронежское областное книгоиздательство, 1947, pp. 6–77.

- Kozo-Polyansky, Boris Mikhailovich. 2010. *Symbiogenesis. A New Principle of Evolution*. Cambridge, MA, London: Harvard University Press.
- Levit, Georgy S.; Hoßfeld, Uwe; Olsson, Lennart. 2004. "The integration of Darwinism and evolutionary morphology: Alexei Nikolajevich Sewertzoff (1866–1936) and the developmental basis of evolutionary change." *Journal of Experimental Zoology, Part B: Molecular and Developmental Evolution* 302(4): 343–354.
- Levit, Georgy S.; Hoßfeld, Uwe; Olsson, Lennart. 2015. "Adolf Naef and Alexei Sewertzoff: Revising Haeckel's biogenetic law." *History and Philosophy of the Life Sciences* 36(3): 357–370.
- [Mering, Franz. 1990.] Меринг, Франц. 1990. Карл Маркс. История его жизни. М.: Политиздат.
- [Metropolitan Eugene. 1845.] Словарь русских светских писателей, соотечественников и чужестранцев, писавших в России. Метрополита Евгения, т. I, М.: Университетская типография, 1845.
- [Mukhin, Yefrem Yosurovych. 1805.] Мухин Е. Рассуждение о средствах и способах оживотворять усопших, удушенных и задохшихся . . . М.: Типография С. Селивановского, 1805.
- Pipes, Richard. 1969. "The National Problem in Russia." In *Readings in Russian Civilization*, edited by Thomas Riha, pp. 430–449. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- [Raikov, Boris Jewgenjewitsch. 1952–1959.] Райков Б. Е. Русские биологическо-эволюционисты до Дарвина. М., Л.: Издательство Академии наук СССР, 1952–1959. В 4 тт.
- [Raikov, Boris Yevgen'evich. 1961.] Райков Б. Е. Карл Бэр, его жизнь и труды. М., Л.: Издательство Академии наук СССР, 1961.
- Richards, Robert, J. 2019. "The Beautiful Skulls of Schiller and the Georgian Girl. Quantitative and Aesthetic Scaling of the Races, 1750–1850." In *Johann Friedrich Blumenbach. Race and Natural History, 1750–1850*, edited by Nicolaas Rupke and Gerhard Lauer, pp. 142–176, London and New York: Routledge.
- [Sewertzoff, Alexei Nikolajevich. 2012.] Северцов А. С. "А. Н. Северцов и закономерности макроэволюции." Создатели современного эволюционного синтеза. Коллективная монография / отв. ред.-сост. Э. И. Колчинский. СПб.: Нестор-История, 2012, р. 80–110.
- [Sprengel, Kurt Polycarp Joachim. 1803.] Шпренгель К. Критическое обозрение состояния врачебной науки в последнем десятилетии. СПб.: Типография Государственной медицинской коллегии, 1803. В 2 тт.
- Suny, Ronald Grigor. 2000. "Nationalities in the Russian Empire." *The Russian Review*, Vol. 59, No. 4, pp. 487–492.
- [Tarasov, V. F. 1995.] Тарасов В. Ф. Яков Александрович Севастьянов. 1796–1849. СПб.: Наука, 1995.

- [Teryaev, Andrey Mikhailovich. 1819.] Теряев А. М. Истории минералогии. СПб, 1819. (Teryaev A. M.: Istoriya mineralogii. St. Petersburg, 1819).  
The Mineralogical Record – URL: [https://mineralogicalrecord.com/new\\_biobibliography/koch-johann-georg/](https://mineralogicalrecord.com/new_biobibliography/koch-johann-georg/) (access date: 07.07.2025).
- [Zagorsky, Petr Andreevich. 1802.] Загорский П. А. Сокращенная анатомия, или Руководство к познанию строения человеческого тела : в пользу обучающихся врачебной науке. – Санкт-Петербург: в типографии Государственной Медицинской коллегии, 1802. В 2 кн.
- [Zembnitsky, Yakim. 1842.] Взгляд на состояние зоологии до половины XVIII столетия, или до времен Линнея и Бюффона. Речь, читанная в Торжественном собрании, по случаю выпуска студентов Главного педагогического института 1841 года декабря 22 дня, ординарным профессором Якимом Зембницким. СПб: Типография Карла Крайя, 1842.
- [Zhilyakova, E. M. 1988.] Жилиякова Э.М. Словарь Русских писателей XVIII века. Выпуск Б.10 1, Л.: “Наука”, 1988.
- [Zmeev, Lev Fedorovich. 1886.] Змеев Л. Ф. Русские врачи писатели. СПб., 1886.

## Encyclopedias and Companions

- Энциклопед. Словарь Эфрона, 1-е изд., т. 33, стр. 96. 1901.
- “Словарь русских светских писателей, соотечественников и чужестранцев, писавших в России” митрополита Евгения, т. I, М.: Университетская типография, 1845.
- “Справочном словаре о русских писателях и ученых, умерших в 18 и 19 столетиях и Список русских книг с 1725 по 1825” Г. Геннади, Берлин, 1875, т. I.
- Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона, т. 7.
- Russian Academy of Sciences official website – URL: [http://www.ras.ru/win/db/show\\_per.asp?P=id-49440.ln-ru](http://www.ras.ru/win/db/show_per.asp?P=id-49440.ln-ru) (access date: 07.07.2025).
- The Chronicle of Moscow University (“Летопись Московского университета”), URL: <http://letopis.msu.ru/peoples/540> (access date: 07.07.2025).

## Addresses for Correspondence

PD Georgy S. Levit  
Institut für Zoologie und Evolutionsforschung  
AG Biologiedidaktik  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Am Steiger 3  
07743 Jena  
Germany  
Telefone: +49 3641 9-49497  
E-Mail: georg-levit@uni-jena.de

Apl. Prof. Dr. Uwe Hoßfeld  
Institut für Zoologie und Evolutionsforschung  
AG Biologiedidaktik  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Am Steiger 3  
07743 Jena  
Germany  
Telefone: +49 3641 9-49493  
E-Mail: uwe.hossfeld@uni-jena.de

Associate Professor Dr. Alexander A. Lvov  
Deputy Chair of the Department of History of Philosophy, Saint Petersburg State  
University  
Universitetskaya naberezhnaya 7/9  
St. Petersburg 199034  
Russia  
E-Mail: a.lvov@spbu.ru

## Spontaneous Generation and the *Bildungstrieb*

*Michael J. Olson*

In the broad sweep of the history of the idea, spontaneous generation was not enjoying much support at the time that Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) started to develop his conception of the formative drive. Nonetheless, in each of the first two versions of the *Bildungstrieb* essay – in 1780 and 1781 – he appeals to this idea, which he admits is unpopular and embattled, as evidence in favor of the existence of the formative drive and against the theory of preexisting germs. From 1787 on, however, all discussion of spontaneous generation disappears from Blumenbach's writing. In this chapter, I will look into the details of this brief episode and discuss what it means for Blumenbach's conception of the formative drive more generally.

A brief sketch of the state of how people understood spontaneous generation in the lead up to the last decades of the eighteenth century will be useful to contextualize Blumenbach's own contributions to this history. First, it should be noted that what exactly spontaneous generation consists in and how it is both similar to and distinct from the related idea of equivocal generation warrants further comment than is possible here (see McLaughlin 2005 and Farley 1977). Since both concepts involve the emergence of some form of life out of a different kind of existence – whether it is from non-living matter in the case of spontaneous generation or from a different species in the case of equivocal generation – and since Blumenbach himself treats the concepts as basically equivalent, I will not distinguish between them and will simply discuss 'spontaneous generation.'

The idea that living things arise spontaneously, that is, without being produced by parents of the same species, is ancient. Aristotle (384–322 BC) argued, for

example, that eels are produced by mud and humid soils rather than by other eels, which he took to lack the anatomy necessary for reproduction (Aristotle 1970, 6). It was also broadly accepted that worms emerged spontaneously from rotting flesh. Such views came under heightened scrutiny in the seventeenth century and Francesco Redi (1626–1697) designed experiments to establish that worms are generated in rotting flesh only when insects are able first to deposit their eggs on it (Redi 1668).

As credence in the spontaneous generation of insects flagged, however, microscopy opened new domains for investigation. Antonie van Leeuwenhoek (1632–1723), for example, discovered microscopic living animalcules in putrid matter using lenses and microscopes of his own creation. The profusion of microscopic life he saw was, on his view, surely generated spontaneously out of the putrid matter he had prepared (van Leeuwenhoek 1695, 307–320). In the mid-eighteenth century, John Turberville Needham (1713–1781) and the Comte de Buffon (1707–1788) sought to develop a theoretical apparatus to support and explain Leeuwenhoek's insights (Needham 1749; Buffon 1749–1769, 2:302–305, 320, 424–426). Needham proposed a view, popularized by Buffon, according to which all living creatures contain certain organic molecules that are released upon their death and decomposition. Once released, these organic molecules can combine with others to generate simpler living beings out of decayed tissue. Needham set out to demonstrate the truth of this view by enclosing animal and vegetable broths in glass vials stopped up with corks. In time, microscopic life was visible in the vials, and he concluded that they could have only arisen from the decaying animal and vegetable substances in the broths, since the cork would have prevented any supposed preexisting germs from making their way into the vials.

These experiments were met with both speculative and experimental resistance. Charles Bonnet (1720–1793) and Lazzaro Spallanzani (1729–1799) defended just the interpretation of Needham's experiments his use of corks to plug the vials was supposed to rule out: the animalcules, they claimed, were not the products of spontaneous generation but of preexisting germs that had penetrated the porous cork stoppers (Spallanzani 1765). Spontaneous generation, therefore, did not exist (Bonnet 1762, Spallanzani 1776, vol. 1). To support this interpretation of Needham's experiments, Spallanzani repeated them with vials sealed more effectively and largely confirmed his expectations. Needless to say, Needham was not convinced and there was protracted dispute about how to interpret their observations (see Mazzolini and Roe 1986). It is against this backdrop, which saw an embattled Needham squirming to wriggle free of Spallanzani's experimental refutation of the ideas of organic molecules, vegetative force, and spontaneous generation, that Blumenbach published the first version of his *Bildungstrieb* essay in 1780.

In the first two versions of the essay, Blumenbach defines the formative drive, notes the underlying unity of generation, nutrition, and regeneration, and turns directly to a discussion of generation. Whereas people generally assume that generation is always a matter of parents producing offspring, he writes:

*there was formerly a time when this means of reproduction was not seen to be absolutely necessary, when it was not assumed that the generation of fleas required other fleas, crabs other crabs, and mice other mice. Rather, it was believed that fleas could be generated by urine and sawdust, crabs by rotten veal, and mice by slime and all manner of filth. This generatio aequivoca was once a welcome sanctuary of ignorance and a source and pillar of all imaginable forms of superstition. But it has already been a long time since it has been overthrown and since then has almost always been cited, like witches rides and divining rods, as a reminder of that darkness and of the quiet triumph of our enlightened times. (Blumenbach 1781a, 21)<sup>1</sup>*

Opponents of spontaneous generation have “all too confidently asserted [the] universality of reproduction by paternal seed” (ibid., 22). Thus, one must accept that “sometimes some fluids acquire a formative drive through a special kind of fermentation or putrefaction and bloom into various admittedly simple or, if you will, imperfect kinds of vegetation” (ibid., 23).

The example Blumenbach cites in support of this claim is a common one in the context of early modern discussions of spontaneous generation: galls. In plants, galls are swellings or abnormal growths on external tissue caused by viruses, bacteria, fungi, or insects. Blumenbach focuses specifically on the rose bedeguar gall, which grows on a dog rose when a gall wasp injects its eggs into one of the rose’s leaf buds.

Galls demonstrate the falsity of preexistence theories, according to Blumenbach, and vindicate the *Bildungstrieb*. He writes:

*I am not afraid, however, that one will find it vulgar to suppose that a formative drive could be stimulated in the excrescent fluid that comes from the insect’s sting, which through injury, the eggs laid at the same time in the plant, and other alterations, forms this fluid into a gall, just as after true fertilization the procreative fluid is organized toward the production of a new animal or plant, through which proper reproduction is effected. (ibid., 26)*

Though previous authors had argued that the insects that emerge from galls were the product of spontaneous generation (Redi 1668, 141–146; Lister 1671), Blumenbach’s claim is different. The thing generated without a seed is the gall, which is produced through the action of the formative drive on the fluid excreted by the wasp into the stem of the rose bush. It is absurd to think, Blumenbach argues, that rose bushes everywhere are covered with the dormant preexistent germs of galls simply waiting to be activated by a chance encounter with a wasp. Instead, we should see these growths as effects of the widespread power of the formative drive.

Rose galls thus provide Blumenbach additional ammunition against preexistence theories. Albrecht von Haller’s (1708–1777) observations of the development of chicken eggs were taken, by him and many others, to establish the preexistence of

---

<sup>1</sup> Blumenbach is not alone in revisiting the unpopular notion of equivocal generation around this time; see also von Gleichen-Rußworm 1778, 72–77.

the germ of the new chicken in the unfertilized egg (von Haller 1758). Bonnet was especially taken by the observation that the membrane that encases the yolk of an egg is continuous with a membrane in the embryo's intestines, which suggests an internal rather than merely an external connection between the yolk and the embryo. Bonnet accordingly concludes, "the yolk is an essential part of the chicken: but the yolk exists in the unfertilized egg; the chicken therefore exists in the egg before fertilization" (Bonnet 1762, 1:126).

A closer examination of rose galls undermines the idea that the membranes of on the surface of the yolk, surrounding and connected to the chicken embryo, are evidence of the preexistence of the embryo in the yolk. Like the embryo, the gall is both surrounded by and connected to the woody tissue of the rose bush. But

*if one cuts through the middle of fresh rose galls, or galls that have been soaked for a few days, along with the branches they sit on, the transition from the woody vessels of the rose bush into the [mossy] core of the gall is most visibly displayed, sometimes with an exceptional elegance.* (Blumenbach 1781a, 31)

If we can distinguish the tissue of the gall from that of the rose itself and see how they grew into or became continuous with each other, we need not conclude that the gall preexisted in the rose just because they are now growing together. Similarly, Bonnet's inference from the continuity of vessels and membranes in embryos and yolks to preexistence is hasty since that continuity could just as well be the result of the formation and growth of the embryo, as we see in the rose gall.

Though it only occupies a few pages, Blumenbach's revival of the notion of spontaneous generation in the 1780 and 1781 essays on the formative drive is nonetheless a prominent component of his attack on theories of generation that appeal to preexistent germs. This is not a retrospective judgment but Blumenbach's own. In the notice concerning the publication of the 1781 version of the *Bildungstrieb* essay in the *Göttingische Anzeigen*, Blumenbach highlights the phenomenon of generation without seeds as something his theory can explain and that its competitors cannot (Blumenbach 1781b, 498). Given this estimation of the importance or novelty of his treatment of the idea of spontaneous generation in the context of his development of the theory of the formative drive, it is not surprising that his other major publication of the early 1780s, the *Handbuch der Naturgeschichte*, echoes what we have just sketched.

In the first (1779) edition of the *Handbuch*, Blumenbach raises the issue of spontaneous generation in his early discussion of organized bodies in general. After noting how important the microscope has been in discovering the true origins of life the ancients had mistaken for the products of spontaneous generation, he comments, "as embarrassing as it is today, and as little as we are inclined to speak the word *generatio aequivoca*, it appears to us that it seems more often to be laughed at than thoroughly refuted" (Blumenbach 1779a, 21). He then mentions the difficulty of explaining how certain kinds of worm, which are only ever found in the bodies of other animals, including unborn and only very recently born individuals, arise.

The implication, of course, is that these might be instances of spontaneous generation.<sup>2</sup>

Though this issue is only briefly addressed in the *Handbuch*, Blumenbach again takes his cautious words in support of spontaneous generation to be important enough to highlight. In the notice about the volume he wrote for the *Göttingische Anzeigen* in September of 1779, Blumenbach repeats the idea that the doctrine had been ridiculed rather than refuted and notes that the author of the *Handbuch* simply wants opponents of spontaneous generation to explain the generation of worms in the intestines of unborn animals (Blumenbach 1779b, 962).

When Blumenbach reworked the *Handbuch* to reflect his rejection of preexistence theories of generation and his development of the notion of the formative drive, he also expanded the discussion of spontaneous generation. Thus, in the second (1782) edition he claims:

*As little as we allow ourselves to promote the absurdities that scholastic stupidity inferred from this kind of generation, which was once [taken to be] so adventurously extensive, it seems undeniable to us, however, that one must allow some exceptions to the otherwise so universally accepted generation from paternal seeds, and accept a kind of generatio aequivoca or rather spontanea, without available seeds.* (Blumenbach 1782, 16–17)

The second edition of the *Handbuch*, in other words, follows the *Bildungstrieb* essay of the previous year. In fact, it even substitutes rose galls for the first edition's worms as the favored example of this kind of generation.

In short, in the late 1770s and early 1780s Blumenbach's major publications present a unified picture of the importance of a qualified notion of spontaneous generation for both his attack on preexistence theories of generation and a defense of the formative drive as the cornerstone of his own theory. We see this in the increased confidence with which he presents the connection between the formative drive and spontaneous generation as well as in the prominence he affords his rehabilitation of the latter in his efforts to promote these works. This was not to last, however.

By the time Blumenbach presents new observations on the formative drive to the Royal Society of Göttingen in 1787, discussion of spontaneous generation has fallen away (Blumenbach 1787). It is also absent from the 1789 and 1791 *Bildungstrieb* essays. He keeps the discussion of rose galls as evidence against Haller and Bonnet's claim concerning the preexistence of the chicken in the yolk but cuts his argument that spontaneous generation is a phenomenon the formative drive can explain that preexistence theories cannot (Blumenbach 1789, 39–41 and Blumenbach 1791a, 48–50). The *Handbuch* again follows suit: beginning with the third (1788) edition,

---

<sup>2</sup> More detailed claims on this point were made a few years later in Bloch 1782.

Blumenbach no longer links the formative drive with spontaneous generation.<sup>3</sup> Moreover, the fourth (1791) edition of the *Handbuch* contains a brief request that readers ignore the “immature” 1781 version of the *Bildungstrieb* essay and refer to the most recent 1791 version as authoritative (Blumenbach 1791b, 13).

This raises two questions, one historical and one systematic. The historical question is of course what led Blumenbach to back away from this pattern of tying the formative drive to spontaneous generation? Was this what he had in mind when he lamented the immaturity of the early versions of the *Bildungstrieb* essay? The second, systematic question concerns what we should conclude in the end about the relationship between the formative drive and spontaneous generation. Was Blumenbach mistaken to see the two as closely connected? Does Blumenbach’s theory in fact depend on the viability of a theory of spontaneous generation? We will take up the historical question first.

I cannot offer a dispositive explanation, but the textual record is nonetheless suggestive. As I noted above, Spallanzani and Bonnet’s attacks on spontaneous generation had Needham on the ropes and the fortunes of spontaneous generation were not good. Blumenbach confirms this in his own introduction of the concept in both the *Handbuch* and the *Bildungstrieb* essays. During the time between the publication of the second edition of the *Handbuch* in 1782, which is the final time I know Blumenbach to have endorsed the existence of spontaneous generation in print, and his decision to publish a new version of the *Bildungstrieb* essay in February, 1787 (the new edition was eventually published in 1789), he appears to be especially aware of the work of both Bonnet and Spallanzani (Dougherty 2006–2015, 3:72–73 [Blumenbach to Daniel Nicolaus Chodowiecki, 11 February, 1787]).

Blumenbach visited Bonnet in Geneva in October 1783 and began a correspondence with him the following month, which lasted until the middle of 1787 (Dougherty 2006–2015, 2:90n1). They discussed a great many things, including warmth in animals, the structure of the optic nerve, regeneration, and the ideas of other natural historians, including Spallanzani. During the period of their correspondence, the third volume of German translations of Bonnet’s writings on natural history appeared and Blumenbach wrote a notice for the *Göttingische Anzeigen* (Blumenbach 1785b). A couple of minor complaints make it clear Blumenbach read the volume carefully. Beyond commenting on the quality of the translation and editorial apparatus, Blumenbach mentions two things: first, that the book is supposed to provide support for the theory of preexistent germs, and second, that the translator helpfully notes that Bonnet’s repetition of Spallanzani’s experiments regarding spontaneous generation in broth produced varying results.

Just a few months before writing that notice about Bonnet, Blumenbach received a letter from Friedrich Scholl in Switzerland. Scholl reported that he had just read Spallanzani’s essay on digestion (Spallanzani 1783; Spallanzani 1785b), which

---

<sup>3</sup> The third addition retains a discussion of rose galls in the attack on preexistence theories, but that too falls away in all subsequent editions. See Blumenbach 1788, 11–12.

he found to be “the most interesting work of physiology,” and that he had heard of a new work by the same author on generation (Spallanzani 1785a)<sup>4</sup> that “should be exceptionally interesting” (Dougherty 2006–2015, 2:156 [Friedrich Scholl to Blumenbach, 5 June, 1784]). The former work bears on Blumenbach’s interest in the possible spontaneous generation of intestinal worms. Haller had argued that digestion involved a kind of partial putrefaction (von Haller 1757–1765, 6:297, 330–331 and 7:51, 71), a view which lent support to the notion that simple life forms could emerge spontaneously in the stomach or intestines. Spallanzani’s experiments on birds (and indeed on himself) showed this could not be the case, since the digestion of food by gastric fluid was complete before any putrefaction could begin (Spallanzani 1783, 299–301). Thus, the hypothesis that digestive putrefaction might be the matrix for the spontaneous generation of intestinal worms was less attractive because of Spallanzani.

I do not mean to say that Blumenbach was convinced that Spallanzani’s experiments regarding either the development of animalcules in vials of broth or the process of digestion vindicated preexistence theories. Quite the contrary. In his 1786 notice of the French translation of Spallanzani’s book on generation, Blumenbach observes that “in other circumstances one would take this novel to be a satire of preformed germs” (Blumenbach 1786, 1744). Regardless of whether Spallanzani and Bonnet could marshal their experiments to support preformed germs, they were effective at turning opinion against Needham, Buffon, and anyone else defending spontaneous generation. That Blumenbach makes special mention of a German translator’s doubts about the conclusiveness of these experiments suggests he was a bit desperate to push back against them. Moreover, the degree to which these experiments were occupying the attention of the reading public is illustrated by Blumenbach’s review of a French translation of Spallanzani, which opens by noting that the book really needs no notice, since people already know his experiments and their implications (Blumenbach 1785a, 110). Regardless of whether these experiments undermine Blumenbach’s claims that intestinal worms in very young and unborn animals or galls on rose bushes are best explained by spontaneous generation, Blumenbach saw that the popularity of the idea more generally was on the wane. I suggest, therefore, that the reason Blumenbach stopped tying the formative drive to the idea of spontaneous generation after 1782 was because his growing awareness of the momentum behind Bonnet and Spallanzani’s attacks on the idea made it more of a liability than an asset in the promotion of his own epigenetic view.<sup>5</sup> Whereas he might reasonably have thought that invoking a qualified version of spontaneous generation would be effective for both contesting prevailing

---

<sup>4</sup> Blumenbach seems to have owned a copy of this volume. See anonymous 1840, 45.

<sup>5</sup> We have some reason to think Blumenbach was both thoughtful and savvy in the public promotion of his ideas. Jennifer Mensch describes how Blumenbach and Kant each courted and leveraged the others’ public approval for their own ends in Mensch 2018. John Zammito also notes the influence of Bonnet and Spallanzani in the refinement of Blumenbach’s presentation of the *Bildungstrieb* in the mid-1780s in Zammito 2012, 125.

preexistence theories and highlighting the explanatory power of the formative drive in the early 1780s, his calculation changed sometime in the following years. In the mid-1780s, in other words, he came to see spontaneous generation as a sinking ship that he and the formative drive would do well to abandon. From then on, he presents largely the same criticisms of preexistence theories, now without mentioning spontaneous generation. Effectively, this allowed Blumenbach to parry Spallanzani's experimental attack on spontaneous generation without accepting his and Bonnet's claims regarding their broader significance in relation to generation theory.

That brings us finally to the systematic question of what the connection between Blumenbach's formative drive and spontaneous generation really is. Peter McLaughlin, for one, argues that spontaneous generation is essential to Blumenbach's conception of the formative drive. In McLaughlin's reconstruction, the formative drive is not part of a theory of generation, but a theory of the formation of organic life. That is, the formative drive does not explain how an egg is fertilized, for example, but how, the egg forms itself – rather than merely unfolding or expanding itself – after it attains a certain degree of organic life. Moreover, the formative drive is inherent to living things, he explains, but must be stimulated or aroused by a sufficient degree of organization that makes the living thing “ripe” for genuine epigenetic formation. “It is important to emphasize,” McLaughlin writes,

*that the formative drive is not produced by this process of ripening but is activated by it. The transition from nonorganic to organic (that is, spontaneous generation in the true sense) is condition and cause of the activation of the formative drive that ‘belongs to the vital powers’ from the beginning.* (McLaughlin 1982, 364)

Since every living being initially derives, according to epigenetic theories, from unorganized matter, which subsequently activates the formative power that comes to propel it further, McLaughlin concludes that “one can even claim that every individual is spontaneously generated” (ibid., 369). In short, spontaneous generation is an at least implicit assumption of Blumenbach's theory of the formative drive, on this view, insofar as epigenesis is at base a theory of how life emerges from matter itself rather than from divine forms implanted in the world. If organic life did not first emerge within or from nonorganic matter, the formative drive would never be activated.

If this interpretation is correct, then Blumenbach's decision to forego explicit reference to spontaneous generation in his presentation of the formative drive after 1782 can only be strategic.<sup>6</sup> That is, faced with mounting experimental evidence

---

<sup>6</sup> McLaughlin does not claim that Blumenbach stops linking these concepts in the early 1780s. In fact, he argues that Blumenbach continues to do so in both the first (1790) and second (1806) editions of the *Beyträge zur Naturgeschichte* in passages that discuss the different worms present in the bodies of wild and domesticated pigs (McLaughlin 2005, 82–83). This issue is certainly ripe for analysis in terms of spontaneous generation – as Blumenbach does in the first edition of the *Handbuch* –

from both Bonnet and Spallanzani that spontaneous generation does not occur in the ways Needham, for example, described, Blumenbach decoupled it from his public presentation of the formative drive. Despite this rhetorical change, the real dependence of the formative drive on the spontaneous generation of life from unorganized matter remains.

As I have already said, I agree with the claim that Blumenbach was led to abandon references to spontaneous generation by the growing consensus in the mid-1780s that spontaneous generation was indeed illusory. I disagree, however, with McLaughlin's characterization of the connection between the formative drive and spontaneous generation, and this disagreement is motivated by his understanding of the idea of spontaneous generation itself. On McLaughlin's account, "spontaneous generation in the true sense" occurs in the transition from the nonorganic to the organic. While this explanation has an intuitive appeal, it is out of step with Blumenbach's own discussions of the idea. That is, when Blumenbach discusses spontaneous generation, he focuses on surprising or puzzling phenomena like rose galls or worms in the intestines of unborn animals, not the first origins of any and every living being. Thus, even if McLaughlin is right that spontaneous generation is an implicit assumption of Blumenbach's conception of the formative drive, this is still sufficiently removed from the explicit content of the relevant texts that it cannot shed light on the question I have focused on here, namely, what is the conceptual or systematic significance of the changing presentation of the relation between these two concepts.

It seems to me, however, that McLaughlin is mistaken that the formative drive implicitly assumes the reality of spontaneous generation, because his understanding of spontaneous generation renders the phenomenon entirely too ordinary. If the purest form of the idea is the transition of some lump of matter from a nonorganic to an organic state, as he claims, then every instance of nourishment, which appropriates foreign material into the body for the sake of the maintenance and expansion of its already existing organic structures, amounts to spontaneous generation. Not only is such a view far from Blumenbach's own discussions of the idea, it is distinct from any conception of the matter I am familiar with.

I think we should instead conclude that there is no systematic connection between the formative drive and spontaneous generation. There is a kind of family resemblance between the ideas insofar as they each ascribe capacities to matter itself that other views reserve for God. That is likely part of the reason Blumenbach appeals to the concept in 1780. More than that, if real, spontaneous generation would offer decisive evidence against preexistence theories. But the latter is Blumenbach's real target and he is happy to draw on a wide range of phenomena, at least some of

---

but no such analysis is to be found in the *Beyträge*. That he does not explicitly mention spontaneous generation in relation to a phenomenon he earlier described as evidence for the idea lends further support to our claim that Blumenbach avoided mentioning spontaneous generation in order to prevent himself from being tainted by associations with popularly discredited ideas.

which he later came to regret invoking, in his criticisms of it. When he comes to see one element of his account as distracting or lacking in some way – as he did with the proto-Lamarckian examples of inherited adaptations included in the early versions of the *Bildungstrieb* essay (Blumenbach 1781a, 63–69) – he leaves them behind and shifts the focus elsewhere. This, I believe, is how we should understand his early insistence and later silence on the relationship between spontaneous generation and the *Bildungstrieb*.

## Bibliography

- Anonymous. 1840. *Verzeichniß der vom weil. Obermedicinalrath Blumenbach nachgelassenen Bücher: welche Montags den 27. Juli 1840 und an den folgenden Tagen Abends von 6 bis 8 Uhr in der Wohnung des Univ.-Gerichts-Procurators Fr. Just. Schepeler an der Jüdenstraße meistbietend verkauft werden sollen*. Göttingen: Menzel.
- Aristotle. 1970. *History of Animals, Volume II: Books 4-6*. Translated by A. L. Peck. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bloch, Marcus. 1782. *Abhandlung von der Erzeugung der Eingeweidewürmer und den Mitteln wider dieselben*. Berlin: Siegmund Friedrich Hesse.
- Blumenbach, Johann Friedrich. 1779a. *Handbuch der Naturgeschichte*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1779b. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1779, 119. Stück (30 September): 961–965.
- . 1781a. *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1781b. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1781, 62. Stück (21 May): 497–500.
- . 1782. *Handbuch der Naturgeschichte*, 2<sup>nd</sup> ed. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1785a. [Review of] *Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes*. *Medicinische Bibliothek* 2.1: 110–112.
- . 1785b. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1785, 143. Stück (10 September): 1430–1431.
- . 1786. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1786, 173. Stück (30 October): 1743–1744.
- . 1787. *De nisu formativo et generationis negotio nuperae observationes*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1788. *Handbuch der Naturgeschichte*, 3<sup>rd</sup> ed. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1789. *Über den Bildungstrieb*. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- . 1791a. *Über den Bildungstrieb*. 2<sup>nd</sup> ed. Göttingen: Johann Christian Dieterich.

- . 1791b. *Handbuch der Naturgeschichte*, 4<sup>th</sup> ed. Göttingen: Johann Christian Dieterich.
- Bonnet, Charles. 1762. *Considération sur les corps organisés*, 2 vols. Amsterdam: Marc Michel Rey.
- Buffon, Georges-Louis Leclerc, Comte de. 1749–1769. *Histoire naturelle, générale et particulière*, 15 vols. Paris: Imprimerie royale.
- Dougherty, Frank William Peter, ed. 2006–2015. *The Correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*, revised by Norbert Klatt, 6 vols. Göttingen: Klatt.
- Farley, John. 1977. “Abhorrence of Chance: The Seventeenth and Eighteenth Centuries.” In *The Spontaneous Generation Controversy: From Descartes to Oparin*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Gierl, Martin. 2008. “Christoph Meiners, Geschichte der Menschheit und Göttinger Universalgeschichte.” In *Die Wissenschaft vom Menschen in Göttingen um 1800: Wissenschaftliche Praktiken, institutionelle Geographie, europäische Netzwerke*, edited by Hans Erich Bödecker, Philippe Büttgen, and Michel Espagne, 419–433. Göttingen: Vandenhoeck and Ruprecht.
- von Gleichen-Rußworm, Wilhelm Friedrich. 1778. *Abhandlung über die Saamen- und Infusionsthierchen, und über die Erzeugung*. Nuremberg: Winterschmidt.
- von Haller, Albrecht. 1757–1765. *Elementa physiologiae corporis humani*, 8 vols. Lausanne: Marc-Michel Bousquet.
- . 1758. *Sur la formation du coeur dans le poulet*, 2 vols. Lausanne: Marc-Michel Bousquet.
- van Leeuwenhoek, Antonie. 1695. *Arcana naturae detecta*. Delft: Henricum a Krooneveld.
- Lister, Martin. 1671. “A Considerable Accompt touching Vegetable Excrescencies.” *Philosophical Transactions of the Royal Society* 6: 2254–2257.
- Mazzolini, Renato, and Shirley A. Roe, eds. 1986. *Science against the Unbelievers: The Correspondence of Bonnet and Needham, 1760-1780*. Oxford: The Voltaire Foundation.
- McLaughlin, Peter. 1982. “Blumenbach und der Bildungstrieb: Zum Verhältnis von epigenetischer Embryologie und typologischem Artbegriff.” *Medizinhistorisches Journal* 17.4: 357–372.
- . 2005. “Spontaneous versus Equivocal Generation in Early Modern Science.” *Annals of History and Philosophy of Biology* 10: 79–88.
- Mensch, Jennifer. 2018. “Kant and the Skull Collectors: German Anthropology from Blumenbach to Kant.” In *Kant and His German Contemporaries: Volume 1: Logic, Mind, Epistemology, Science and Ethics*, edited by Corey W. Dyck and Falk Wunderlich, 192–210. Cambridge: Cambridge University Press.

- Needham, John Turberville. 1749. *Summary of some later observations upon generation, corruption, and decomposition of animal and vegetable substances*. London: Royal Society.
- Redi, Francesco. 1668. *Esperienze intorno alla generazione degl' insetti*. Florence: Insegna della Stella.
- Spallanzani, Lazzaro. 1765. *Saggio di osservazioni microscopiche concernenti al sistema della generazione de' signori di Needham e Buffon*. Modena: Eredi di Bartolomeo Soliani.
- . 1776. *Opuscoli di fisica animale, e vegetabile*, 2 vols. Modena: Presso la Societa tipografica.
- . 1783. *Expériences sur la digestion de l'homme et de différentes espèces d'animaux*. Geneva: Barthelemi Chirol.
- . 1785a. *Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes*. Geneva: Barthelemi Chirol.
- . 1785b. *Herrn Abt Spallanzani's Versuche über das Verdauungsgeschäfte des Menschen, und verschiedener Thierarten*, translated by Christian Friedrich Michaelis. Leipzig: Dyk.
- Zammito, John H. 2012. "The Lenoir thesis revisited: Blumenbach and Kant." *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 43: 120–132.

## Address for Correspondence

Prof. Dr. Michael J. Olson  
Department of Philosophy  
Marquette Hall 115  
PO Box 1881  
Marquette University  
Milwaukee WI 53201-1881  
USA  
E-Mail: michael.olson@marquette.edu

## Antiquity and Experiments. Book decoration in Blumenbach's "Bildungstrieb" monographs

*Wolfgang Böker*

This paper examines the decorative illustrations found in Blumenbach's German monographs on the *Bildungstrieb*, with particular emphasis on the second edition of this booklet, published in 1789. For this edition, Blumenbach sought to frame his work visually by referencing classical antiquity and classical scholarship. Although he initially commissioned a laboratory scene as a frontispiece, Blumenbach ultimately decided against including it. This decision can be interpreted as a deliberate attempt to distance his studies on the *Bildungstrieb* from contemporary experimental research on the physiology of generation.

Blumenbach published on the *Bildungstrieb* mainly between 1780 and 1790. The decade began and ended with two German-language monographs: In 1781, *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* appeared (Blumenbach 1781b), and eight years later, an extended version with a shortened title was published: *Über den Bildungstrieb* (Blumenbach 1789b).

Neither work contains any scientific illustrations, understood here as images claiming scientific accuracy and evidential value, and intended to serve the communication of scientific information. Although Blumenbach describes numerous objects and phenomena from botany, zoology, or medicine to support his *Bildungstrieb*

theory, he does not present them pictorially in these books. Similarly, his journal articles on this subject include only a handful of illustrations.<sup>1</sup>

This is remarkable because, very early in his career, Blumenbach engaged with the use of scientific illustrations and, for example, planned to publish illustrated works.<sup>2</sup> In later years, his texts were often accompanied by illustrations (e.g. the *Beyträge zur Naturgeschichte* (1790, 1811), his papers on Egyptian mummies and on palaeontology). Not least, from 1790 onwards, he undertook two long-term projects dedicated to scientific illustration: the *Abbildungen zur Naturgeschichte* (10 volumes, 1796–1810) and the *Decades collectionis suae craniorum* (seven volumes, 1790–1828).<sup>3</sup>

It is difficult to say why he made so little scientific use of visual media in his publications on the *Bildungstrieb*. In contrast, the two monographs on this subject contain elaborate ‘decorative’ pictorial elements. In the 1781 monograph, there is a frontispiece with a complex allegorical composition and an equally allegorical title vignette. The 1789 monograph features three vignettes, and two versions of a new frontispiece were also produced, although ultimately not used. As Blumenbach’s correspondence shows, he invested considerable intellectual energy in the decorative programme of the 1789 monograph. An analysis of these images provides clues as to what Blumenbach sought to achieve with them.

## Johann Wilhelm Meil’s book decoration for *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* (1781)

For the 1781 version of the *Bildungstrieb*-monograph, the Berlin-based artist Johann Wilhelm Meil (1733–1805) created a frontispiece and a title vignette, which bear the identical signature “J. W. Meil inv[enit] et ff[e]c[it].” (Dom 1928, 214 no. 386 and 387). The frontispiece is a composition of various allegorical representations: A peasant woman in contemporary costume is nursing an infant at her breast; in front of her stands another child whose – probably injured – left hand is wrapped in a bandage. To the right of the group, a small tree trunk with a branch grafted into it can be seen, and new shoots are breaking out of the heavily pruned branches of the tree against which the peasant woman is leaning. In the background, a chicken is brooding in a hayloft, and a farmer is sowing seeds in a field. These motifs represent

<sup>1</sup> Blumenbach 1781a (one plate showing the stages of the reproduction process of an alga); Blumenbach 1787b (two plates depicting several bone fragments from a tubal pregnancy); Blumenbach 1789c (a text about nutrition – one of the effects of the *Bildungstrieb* – including a plate with two objects); Blumenbach 1813 (two plates illustrating three organisms with birth defects and a deformed human skull).

<sup>2</sup> See Abraham Gotthelf Kästner’s report on a lecture given by Blumenbach, in which he announced his plan to publish images of objects from the natural historical collection at Göttingen University’s “Academisches Museum” (Blumenbach 1774). Another reference to this project appears in 1776 (Anon. 1776).

<sup>3</sup> On the *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände* see Eigen 2005.

the organizing (brooding; sowing), the sustaining (nursing), and the regenerative (healing wound; grafting; new shoots) effects that Blumenbach attributed to the *Bildungstrieb* (Enke 1998, 108).



Figure 1. Johann Wilhelm Meil's frontispiece from *Blumenbach* 1781b. Source: Johann Friedrich Blumenbach – Online.

The circular title vignette is an allegorical image of experimental research in natural history or physiology. Four putto-like toddlers observe nature and perform experiments among trees on a riverbank. In the foreground, one of the children amputates a piece from the tail of a lizard or salamander. Behind him, a child is gazing intently into a shallow bowl, and a third child is looking at water plants in the river.



Figure 2. Johann Wilhelm Meil's title vignette from *Blumenbach* 1781b. Source: *Johann Friedrich Blumenbach – Online*.

Little is known about the production of these images. There are several reasons to assume that Blumenbach was only marginally involved in their creation. Most of the motifs in the images do not correspond to anything mentioned in the text, such as nursing, pruning of trees, or sowing. It has been suggested that the salamander scene, prominently depicted in the title vignette, refers to experiments performed by Charles Bonnet (1720–1793) in 1777 (Enke 1998, 108; Bonnet 1777, 398; Bonnet 1781, 304). However, Blumenbach does not refer to them in the text and only repeated them himself in 1784, thus only after the production of the vignette (Blumenbach 1787a, 32).

Rather than Blumenbach, it may have been his Göttingen publisher Johann Christian Dieterich (1722–1800) who commissioned the illustrations from Meil. Meil's brother, Johann Heinrich Meil (1729–1803), had made illustrations for the *Göttinger Taschen Calender* and for children's books published by Dieterich (Mittler and Wangerin 2004, 17 no. 201 [illustration from 1776], 179 no. 210 [illustration from 1779]). The fact that the vignette was reused in (at least) one publication by another author from Dieterich's publishing house – Justus Arnemann's *Ueber die Reproduktion der Nerven* (Arnemann 1786) – could also indicate the decisive role of Dieterich. He may have commissioned it as a stock frontispiece for publications on natural history.

In addition, Blumenbach did not consider Meil the best choice for illustrating his works. In December 1781 – that is, after the *Bildungstrieb* monograph had come out – Blumenbach was planning the illustrations for a publication on the natural history of man. In a letter to Dieterich, he expressed a certain reservation against Meil. For the new publication, he wrote, he wanted illustrations that “are not merely ornamental to the book, but essentially necessary, and could not be done properly by [Johann August] Rosmaesler [1752–1783] or [Gustav Georg] Endner [1754–1824], not even by [Johann Wilhelm] Meil, but only by [Daniel Nikolaus] Chodow[iecki] [1726–1801].”<sup>4</sup>

In 1787, six years after the first edition, Blumenbach indirectly expressed his reservations about Meil’s allegorically overloaded frontispiece. For the second edition of his monograph, the frontispiece was intended to concentrate solely on the mother-and-child motif.<sup>5</sup> Moreover, in the preface of the second edition, Blumenbach said that he had improved the appearance of the book.<sup>6</sup> This remark may simply refer to the book’s typeface (Antiqua is used instead of blackletter). However, it may also concern the book decoration, which would then suggest that Blumenbach was dissatisfied with the first edition in this regard. It is useful, however, to keep Meil’s images in mind when examining the strikingly different illustrations in the new edition of 1789 and how they came into being.

## Blumenbach’s correspondence on the book decoration for *Über den Bildungstrieb* (1789)

Whereas we do not know for sure who was behind the book decoration of the 1781 edition of his *Bildungstrieb* monograph, it was clearly Blumenbach who oversaw the production of the illustrations for the new edition of 1789. We know this from five letters by Blumenbach to Daniel Nikolaus Chodowiecki, the most famous German graphic artist of Blumenbach’s time, and from a letter to Blumenbach’s

---

<sup>4</sup> Blumenbach to Johann Christian Dieterich, 17 December 1781 (Dougherty 2006, 293, no. 177). Dougherty, the editor of the letter, in his annotations refers the name “Meil” to Johann Wilhelm Meil, who was more important as an illustrator than his elder brother Johann Heinrich. About J. W. Meil’s rank as an artist, see Bochem 2004, 216: “Neben Daniel Chodowiecki war Johann Wilhelm Meil einer der bedeutendsten deutschen Illustratoren.” (Alongside Daniel Chodowiecki, Johann Wilhelm Meil was one of the most important German illustrators.)

<sup>5</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 11 February 1787 (Dougherty 2010, 72–74 no. 444). Blumenbach’s emphasis on iconographic clarity and simplicity in the decorative illustrations for the new edition of the monograph is also evident from a remarks in a letter to Chodowiecki from 26 May 1787 (Dougherty 2010, 98–99 no. 459, here 98: “Ich finde selbst die Titelvignette mit dem Sphinx nicht deutlich simpel genug [...]. Das dünkt mich doch weit simpler, verständlicher, auf den ganzen Gegenstand besser paßend.”)

<sup>6</sup> Blumenbach 1781, I: “[I have tried] to improve the appearance of this edition compared to the more immature previous one.” (German original: „sie auch gleich im Aeusern von der vorigen unreifen Ausgabe auszuzeichnen.”)

brother-in-law, Christian Gottlob Heyne (1729–1812). The letters show Blumenbach's struggle to find "a decorous and yet at the same time quite expressive and generally comprehensible representation for a thing as widely and commonly known as the procreation business."<sup>7</sup> In this process, Blumenbach changed his mind several times, and there were further changes until the book was published two years later in 1789.

Blumenbach wrote these letters between February and August 1787, when he was preparing the new edition. He commissioned four illustrations: a frontispiece, a title vignette, and two small vignettes for the beginning and the end of the text. Blumenbach considered different motifs: a family scene, a Sphinx, the Roman gods Venus and Priapus, the Artemis of Ephesus, and a brooding bird.

In February 1787, Blumenbach commissioned a family scene – mother, infant child and father – as the frontispiece of the new booklet.<sup>8</sup> Blumenbach expressed his ideas very precisely. He wished for a new version in classicist style of the mother-and-child motif, focusing on its emotional dimension: "a silent and yet very loudly eloquent scene. It is particularly animated (which would be the main point of the whole) by the significant gaze with which the two young people either look at each other or at their child etc." The persons were to be depicted in antique costume ("*Costume [...] à l'antique*") and scenery, signaling timelessness and described by Blumenbach in detail. "On the whole, my wish is to see all possible expression of affectionate warmth united with all noble simplicity." Blumenbach's intention (and choice of words) recalls Johann Joachim Winckelmann's famous characterization of classic art: "edle Einfalt, stille Größe" (noble simplicity, quiet grandeur) (Winckelmann 1756, 21). Blumenbach later abandoned this idea; perhaps he decided to exclude the moral and romantic dimensions of reproduction, such as maternal care and spousal love. In the picture program that was actually realized in 1789, reproduction is visualized only in the form of animal breeding and mating behavior, indicating that his research referred exclusively to the biological dimension of reproduction. This corresponds to his essay "Über die Liebe der Thiere" (On the Love of Animals), where he had drawn a line between biology and ethics and identified purely biological elements in human behavior (Blumenbach 1781c, 93, 99).

In the same letter, Blumenbach described an Egyptian sphinx for his book's title vignette. He was thinking of a seated male sphinx figure pointing to a panel with the inscription "antiquam exquirite matrem" (Search out your ancient mother) – a

<sup>7</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 30 July 1787 (Dougherty 2010, 116–118 no. 469, here 117).

<sup>8</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 11 February 1787 (Dougherty 2010, 72–74 no. 444). Blumenbach used the expression "Titelkupfer", which in modern terminology means an image integrated into the book title. What he means, however, is a frontispiece, a full-page illustration facing a book's title page. This is clear from the context of the letter, in which he commissioned a "Titelkupfer" and a "Vignette", the latter presumably to be used as part of the title page. The resulting design of the opening section of the booklet would have been the same as in the first edition, but with different images.

quotation from Virgil's *Aeneid*, III, 96.<sup>9</sup> It is the advice of Apollo's oracle on Delos to the fugitives from defeated Troy to seek their ancient mother country, the nucleus of their future empire – Italy. The term “mater” here does not refer to a biological mother, but – less fittingly for the theme of *Bildungstrieb* – to the motherland of the Trojans. Perhaps this was the reason why Blumenbach later replaced this quotation from the classics with another one. To clarify what he wanted, he sent Chodowiecki an impression of an ancient engraved gem showing a sphinx with human arms but with the hind feet of a lion.<sup>10</sup> Blumenbach thought that it was an Etruscan gem from pre-Roman antiquity.

In an undated letter, probably written in May 1787, Blumenbach asked Heyne whether “venus genitrix [sic]” would be suitable as a “symbol of the *Bildungstrieb*”. His subsequent remark that this motif was “more decorous than Priap[us] and not as monstrous as Diana Ephesia” seems to indicate that he had discussed these options with Heyne before.<sup>11</sup> In the iconography of book decoration around 1800, the Ephesian Artemis usually does not represent the special aspects of fertility or procreation, as Blumenbach may have had in mind regarding the subject of his book, but the mysteries of “nature” in a more general sense (Steigerwald 2006; Tavebring 2012). Accordingly, Blumenbach used the Ephesian Artemis as a title vignette for the last two editions of his *Handbuch der Naturgeschichte* (Blumenbach 111825; Blumenbach 121830; all previous editions – except for the 6<sup>th</sup> from 1799 – are without vignette). He took this image from an ancient engraved gem in his private collection (caption: “ant[iker] Carn[eol] beim Verfass[er]”). If this gem was in his possession already in 1787, it may have inspired him to consider Artemis as a symbol of the *Bildungstrieb*.

On 26 May 1787, Blumenbach wrote to Chodowiecki that in the meantime he considered the previously commissioned sphinx motif “not clearly enough” and suggested instead, for the title vignette, a bird nesting in a bush.<sup>12</sup> On 28 July 1787, Blumenbach received a draft, which he commented on in a letter dated 5 August.<sup>13</sup> Apparently, Chodowiecki had depicted a pair of relatively small birds breeding in a tree, while Blumenbach wanted a larger single bird in a ground nest to focus on the breeding process. The artist provided – at an unknown date – a new illustration, which was used as intended as the title vignette.

The first five of these motifs are clearly connected to Antiquity and Classical literature. And also in the case of the brooding bird, there is such a connection. Next to the bird, Blumenbach wanted a stone tablet with a Latin inscription “Veneri caelesti genetrici” (“To Venus, the heavenly ancestress”). It seems that Blumenbach took this line from the frontispiece of a volume with images of ancient engraved

<sup>9</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 11 February 1787 (Dougherty 2010, 72–74 no. 444, 73).

<sup>10</sup> See additional information about the gem in Blumenbach's letter to Chodowiecki, 28 February 1787 (Dougherty 2010, 78–79 no. 448).

<sup>11</sup> Blumenbach to Heyne, undated, before 26 May 1787 (Dougherty 2010, 97–98 no. 458).

<sup>12</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 26 May 1787 (Dougherty 2010, 98–99 no. 459).

<sup>13</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 5 August 1787 (Dougherty 2010, 118–119 no. 470).

gems, which he mentioned in his undated letter to Heyne.<sup>14</sup> Heyne had reviewed this volume and especially praised the frontispiece by Giovanni Battista Cipriani (1727–1785) (Heyne 1784, 1365). It shows Julius Caesar dedicating six collections of engraved gems to Venus, the mother of Aeneas, whom Caesar regarded as the (mythical) progenitor – Latin “genetrix” – of his family. The altar to Venus depicted bears the inscription “Veneri caelesti genetrici” (Cipriani [1783]). Cipriani’s image was based on a line in Pliny’s *Naturalis Historia*: “Caesar dictator sex dactyliotheas in aede Veneris Genetricis consecravit [...]” (Plinius 1897, 385). Obviously, by placing a stone tablet with this inscription next to the brooding bird, Blumenbach wanted to create a link to Classical antiquity.

Chodowiecki sent Blumenbach several drafts, but eventually only his title vignette of a brooding hen made its way into the book.<sup>15</sup> The book was left without a frontispiece, and the two small vignettes marking the beginning and the end of the text were made by the graphic artist Ernst Ludwig Riepenhausen (1762–1840), who worked in Göttingen from 1779/1780 onward and was inspired by Chodowiecki’s style (Kuhn-Forte 2001, 1).

## Ernst Ludwig Riepenhausen’s vignettes for *Über den Bildungstrieb* (1789)

Riepenhausen’s initial vignette shows the two sides of an ancient Greek coin from the city of Rhegion, today Reggio Calabria. In a note preceding the text, Blumenbach explained that this is an image of a germinating seed (“aufkeimend Saamenkorn”), taken from a publication on ancient Greek coins by Hubert Goltzius the Younger (1526–1583).<sup>16</sup> The side of the coin with the seedling and the name of the city abbreviated with the letters Rho and Eta can be seen in full; it partially covers the coin’s other side which features a lion’s head and the letters Rho, Eta, and Gamma. In contrast to Goltzius’ original, Riepenhausen’s vignette shows the side with the seedling turned 90 degrees anti-clockwise, with the sprout pointing upwards. The final vignette of the book shows two snakes with erect heads turned

<sup>14</sup> Blumenbach to Heyne, without date, before 26 May 1787 (Dougherty 2010, 97–98 no. 458).

<sup>15</sup> The engraving bears on its left side the signature “D: Chodowiecki f.” About the engraving, see Engelmann 1857, 310–311 no. 586. Technically, it is not a copperplate engraving, but an etching (Hirsch 1906, 47 no. 586: “Ätzdruck mit vier spitzen Plattenecken” [Etched print with four pointed plate corners]). – In the 2<sup>nd</sup> edition of the 1789 version of Blumenbach’s *Bildungstrieb* monograph (Blumenbach 1791), Chodowiecki’s engraving was replaced with an engraving by Riepenhausen (signature “Riep. f.” in the lower left corner of the picture). It shows the same motif, but mirrored vertically, with a building in the background and not in the form of a round picture. The reasons for the replacement of the print are unknown and are not significant in the context of this study, as the pictorial motif is identical.

<sup>16</sup> Blumenbach 1789, [III], “Deutung der Kupfer-Verzierungen”; cf. Goltzius 1576, XXVIII, tabula XXVI (not, as in Dougherty 2010, 79 note 6 “plate XXVIII”), coin no. III. There is also a 1617 edition. Blumenbach did not specify which edition he used.

towards each other, their hind bodies coiled around each other. Both vignettes are signed by Riepenhausen (“R. f.”; “Riep. f.”).



Figure 3. Above: Engraving of an ancient Greek coin from Rhegion in Goltzius 1576, p. XXVIII, tabula XXVI. Source: München, Bayerische Staatsbibliothek, 2 H. ant. 34 t (<https://www.digitale-sammlungen.de/view/bsb101433>); below: Ernst Ludwig Riepenhausen's initial vignette from *Über den Bildungstrieb* (Blumenbach 1789, p. [1]), based on Goltzius' engraving. Source: Project "Johann Friedrich Blumenbach – Online".

The ancient coin obviously belongs to the same field of imagery that dominates Blumenbach's correspondence with Chodowiecki. He could have commissioned a vignette with a naturalistic image of a germinating plant, as he did in the case of the mating snakes. But obviously, what he wanted was not just the image of a seedling. He wanted a classical guise also for this motif, similar to the “costume à l'antique” he had wished for the family scene mentioned above. A closer look at the origin of this image shows that Blumenbach made quite an intellectual effort to identify this coin as a suitable image from antiquity. Goltzius did not provide an explanation of this image of the respective coin.<sup>17</sup> Numismatists in Blumenbach's time (and later) identified the image as a branch of a laurel tree with two berries or an olive branch

<sup>17</sup> There are no descriptions of the coins in Goltzius' volume, but only an index of the motifs on the faces of the coins. The coin of Riepenhausen's vignette (tabula XXVI Num. III) is listed in this index, but – it seems – only the image on the face with the lion's head is identified (under “Leonis rictus sive fauces” [open mouth or throat of a lion]). Maybe Goltzius was not sure what the other face showed. There is no keyword “germen/planta” (“seedling/plant”) or “faba” (“bean[seedling]”) in the index.

with two fruits. In a lecture at a meeting of the Göttingen Academy (then Society) of Sciences in 1803, Blumenbach rejected this interpretation. He explained that in fact it was an anatomically accurate representation of a germinating plant with embryonic leaves, shoot, and root (*cotyledon, plumule, rostellum*).<sup>18</sup> Blumenbach must have developed this interpretation already when he worked on the 1789 edition of *Über den Bildungstrieb*, as his explanation of the image and – as a logical consequence of this – the 90 degrees rotation of Goltzius’ original image show.

Riepenhausen’s end vignette does not exactly fit into this pattern. It is a more or less realistic image of the mating of two snakes. Of course, the snake is a biblical symbol of sexuality and sin, but this does not seem to play an important role here. Blumenbach possibly thought that only naturalists would recognize the meaning of the image and therefore considered it a just barely justifiable pictorial reference to the physical aspect of sexual reproduction that complied – as he stated in his “Interpretation of the Copper Ornaments” – with the rules of decorum.<sup>19</sup> He had expressed concerns about this on several occasions during his search for suitable imagery.<sup>20</sup>

The book decoration of the 1789 edition of Blumenbach’s *Bildungstrieb* booklet and its genesis show that Blumenbach invested considerable intellectual energy into the iconographical program of this publication. What he had in mind was certainly not “just decoration,” but a pictorial “framing” for his theory of generation. He wanted to define a specific context for the perception of his text. The dominant element in his considerations was Greek and Roman history and literature. It seems that the intellectual context Blumenbach claimed for his publication was the dignified tradition of Classical Antiquity. This link to antiquity and the reference to antiquarian-classical scholarship resulted in a certain “ennoblement” of the essentially

---

<sup>18</sup> Blumenbach 1803, 1974. In the Latin version (Blumenbach 1808, 190–191), he added that according to the numismatist Friedrich von Schlichtegroll (1765–1822), this could be a reference to the name of the city of Rhegion, which might be derived from the Greek verb *ρηγνυμι* (*rhegnymi*) for the breaking open and germinating of seeds. Blumenbach’s interpretation of the image is confirmed by the embryologist and historian of science Jane M. Oppenheimer (1911–1996): “The outer objects in this somewhat stylized representation are clearly not olive leaves (which are shown correctly in other coins of the same period figured by Goltzius) but cotyledons. The inner objects are equally clearly not olives but the first two foliage leaves; their midribs are evident. So Blumenbach was correct. What the later numismatists interpreted as the stem of the sprig is clearly a hypocotyl. The seedling looks like that of a bean.” (Oppenheimer 1982, 354–355).

<sup>19</sup> Blumenbach 1789, [III]: “eine anständige und doch wie Naturkenner wissen, sehr bedeutungsvolle Vorstellung des Genusses, der dann den Bildungstrieb zur Folge hat” (a decorous and yet, as connoisseurs of nature know, very significant notion of pleasure, which then results in the *nisus formatus*). Blumenbach counteracted his visual encrypting himself through this explanation.

<sup>20</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 30 July 1787 (Dougherty 2010, 116–118 no. 469, here 117); Blumenbach to Heyne, undated, before 26 May 1787 (Dougherty 2010, 97–98 no. 458).

biological theme of “reproduction.”<sup>21</sup> This strategy matches the way in which Blumenbach changed the argumentative structure of his text in 1789. He had opened the 1781 version with a brief account of his accidental discovery of the *Bildungstrieb*, triggered by the observation of freshwater polyps. In 1789 this was changed, and he began the text with a new thirty-page section entitled “Von den verschiedenen Wegen die man eingeschlagen hat, zu einigem Aufschluss über das Zeugungsgeschäft zu gelangen” (Of the various ways that have been taken to arrive at some insight into the business of procreation) (Blumenbach 1789b, section 1). In it, he provides a (tendentious) “research report” on the history of procreation theories since antiquity. References to older theories on the origin of life had also been part of the 1781 edition, but to a lesser extent, and they were distributed throughout the text. Through the new historical introductory chapter, Blumenbach presents his own theory as the most current part of a progressive process of knowledge. Locating the *Bildungstrieb* concept in the continuity of research on this topic, going back to antiquity, perfectly resonates with the message of the book decoration.

## “Antiquarian” book decoration of other Blumenbach publications

The title vignettes in Blumenbach’s other monographs confirm his interest in linking his own research back to antiquity. In some cases, Blumenbach explicitly informs his readers that authentic objects from antiquity served as models, which elevates the vignettes above mere decoration in the contemporary “classicist” style. As already mentioned, the Ephesian Artemis, which Blumenbach had considered as a symbol of the *Bildungstrieb*, was used in 1825 and 1830 as a title vignette in Blumenbach’s *Handbuch der Naturgeschichte*, with the note that the image was taken from an engraved gemstone in his own collection. However, already the 6<sup>th</sup> edition (1799) of the *Handbuch* had a title vignette based on an ancient cameo, as stated explicitly in its caption (“nach einer antiken Camee”). The scene it shows has only a vague connection to natural history, and Blumenbach seems to have chosen the image more for its classical origin than for the adequacy of the motif.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> A similar strategy has been applied, for example, on the title pages of 17<sup>th</sup>-century publications on astronomy, see Remmert 2005, 188: Motifs from ancient history and mythology served as a “Strategie der Traditionskonstruktion und Nobilitierung” (strategy of constructing a tradition and of ennoblement) with the intention to present astronomy as an old and trustworthy authority.

<sup>22</sup> The image shows a naked man – seen from behind – and a woman sitting on either side of a rock surrounded by water and with a small grotto in its center. The man, with a gesture, makes a fountain spring up; the woman holds a pot with flames (or a plant?) in her left hand. In the water, symmetrically positioned, there are two small dolphins. The image is based (directly or indirectly) on Antonio Gori’s catalogue of cameos in the possession of the Medici family (Gori 1732, vol. 2, tabula LI, fig. 1). Gori (ibid., XXII and 99), suggests that the scene shows the gardens of the water god Oceanus and the grotto of the nymphs. It is unknown if Blumenbach knew Gori’s interpretation.

In closer temporal proximity to the *Bildungstrieb* publications, there was a title vignette in the first edition (1786) of *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*, and in the first part (1790) of his *Decades collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata*. According to its caption, the vignette of the osteological handbook was also made “nach einem alten Carneol” (after an old carnelian). It shows a bearded man sitting on a stool and turned towards a standing skeleton, examining its hand. Behind the man stands a young woman rearranging his mantle, and next to the skeleton, a winged putto holds a torch (Blumenbach 1786a; unchanged in 21807). Blumenbach may have interpreted this as an image of the ancient physician Hippocrates of Kos. Hippocrates is the (supposed) author of a treatise *On the Nature of Bones* (Περὶ οστέων φύσεως, [*Peri osteon physios*]), a precursor of Blumenbach’s own handbook on this subject, that is listed in its bibliographical introduction (Blumenbach 1786a, XVII). According to the Greek geographer Pausanias (c. 110–180), Hippocrates had donated a bronze model of a skeleton to the oracle of Delphi (Pausanias 1925, 379 [Book 10, II. 6]). An ancient or ancient-style gem with a portrait bust in profile of Hippocrates also decorates the title page of Blumenbach’s *Introductio in historiam medicinae litterariam* (Blumenbach 1786b).

The vignette in *Decas collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata* shows a small human skull lying in front of a winged sphinx. Although the motif is classical, the illustration does not follow an ancient model, but was made by the Göttingen artist Johann Samuel Zimmer (1751–1824), who also provides the drawings of the skulls from Blumenbach’s collection for this publication (Blumenbach 1790b; “S. Zimmer inv[enit]. E. Riepenh[ausen] sculps[it]”).

Again, from a classical model comes the vignette in the second edition of *Institutiones physiologicae* (1798, unchanged in the third and fourth edition (1810; 1821); the first edition was without vignette). In his “foreword to the new edition,” Blumenbach explains that – “very appropriate for a handbook like this one” – the vignette shows “the human body, made by Prometheus and animated by Athena,” after “the relief of a sarcophagus, now in the Capitoline museum” in Rome (Blumenbach 1798, XII).<sup>23</sup>

<sup>23</sup> *Institutiones physiologicae*. Editio nova auctior et emendatior. Göttingae: Apud Joann. Christian. Dieterich, MDCCXCVIII, p. XII: “Icunculam quae titulum huiusmodi institutionum satis apte ornare visa est, humani scil. corporis a Prometheo efficti, a Pallade autem animati, ex anaglypho sarcophagi qui iam in museo Capitolino seruatur, mutuaui.”



Figure 4. Titelpage of *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers* (1786). Source: Project "Johann Friedrich Blumenbach – Online".

And in 1805, Blumenbach decorated the title page of his innovative *Handbuch der vergleichenden Anatomie* with a bust in profile of the ancient Greek philosopher Democritus of Abdera (c. 460–370 BC), modeled on or imitating an ancient portrait gem and with the philosopher's name in Greek letters (Blumenbach 1805).

Democritus developed an atomistic theory of the universe and also worked intensively on biological questions. In his *On the Parts of Animals*, Aristotle mentions Democritus briefly as a pioneer in biological research (Aristoteles 1882, 6, 10). The title pages of the four issues of the first volume (1783–1784) of Blumenbach's journal *Medicinische Bibliothek* are also decorated with an exact reproduction of an ancient engraved gemstone, showing the Greek goddess of health, Hygieia.<sup>24</sup>

It is quite obvious that with his book decoration, Blumenbach made a statement about the tradition with which he wanted his research to be associated: Classical antiquity. His considerations regarding the decoration program of the second edition of his *Bildungstrieb* monograph are in line with this intention. Another illustration that was made for the 1789 edition of the *Bildungstrieb* essay casts additional light on the function of the pictorial framing of this publication. In the case of the "Classical" imagery, what calls for explanation is the extent of Blumenbach's intellectual efforts to find suitable motifs. Here, in contrast, one has to ask for his reasons for rejecting an engraving that he had previously commissioned.

### Chodowiecki's "laboratory" frontispiece

As mentioned before, Blumenbach originally wanted a family scene "à l'antique" for the frontispiece of the new edition, and Chodowiecki sent a draft on 12 July 1787. Blumenbach found it artistically satisfactory, but had in the meantime developed a different pictorial idea for this decorative element. It was difficult, he wrote to Chodowiecki on 30 July 1787, to find an allegorical representation of the *Bildungstrieb*, and he asked: "Wouldn't you therefore think it better if the frontispiece showed those investigations that have produced the most significant results on this subject in physiology?" („Fänden Sie es daher nicht Selbst für beßer wenn wir zum Titelpuffer eine Vorstellung von denjenigen Untersuchungen nähmen die bey diesem Gegenstand in der Physiologie das wichtigste Licht aufgesteckt haben.“) In the following lines of his letter, he gave a detailed description of what he had in mind:

*A hall with some windows looking into a garden. In the foreground, perhaps on the steps of some library stairs [at this point a drawing by Blumenbach], some glass jars with human embryos. Then, in a large jar that can stand at another angle, a pair of frogs mating. Lying on the ground a dead hedgehog and a rabbit, both of which have their abdomens opened. Likewise, an open hen. Then a couple of young people, one of whom is standing at the window and looking through a hand microscope at the water animals in a jar full of water standing in the window. The other, standing in front of a table, is making*

<sup>24</sup> Blumenbach 1783–1784. The image is based on an engraved gemstone from a famous collection of gemstone replicas (Lippert 1767, 240 no. 672; also listed in Lippert 1756, 27, no. 250). Blumenbach's claim of scientific accuracy for his vignette is indicated by the black-and-white bar below the image, which, at Blumenbach's time, was a standard means for indicating the dimensions of the original gem, cf. a copperplate engraving of the same gem in Mariette 1750, vol. 2, plate LVII.

*observations through a large Microscopium compositum (in the shape of the one in the attached picture). On the side lie an anatomical drawing, a few books etc. [and] anatomical instruments, etc.*<sup>25</sup>

The “Kupferstichkabinett” in Berlin owns a drawing by Chodowiecki that matches this description in every detail, and its format corresponds to the dimensions of the *Bildungstrieb* booklet (figure 5).<sup>26</sup> This drawing has not yet been considered in connection with Blumenbach’s second *Bildungstrieb* monograph. In the Kupferstichkabinett’s dataset, it is associated with Blumenbach’s *Handbuch der Naturgeschichte*, probably according to information in the literature on an etching by Chodowiecki with the same motif.<sup>27</sup> There is, however, no edition of Blumenbach’s *Handbuch* or any other publication by him with such a frontispiece. Only in 2010, when the complete text of Blumenbach’s letter to Chodowiecki was published, could the etching

---

<sup>25</sup> Blumenbach to Chodowiecki, 30 July 1787, Dougherty 2010, 116–118 no. 469, here p. 117 (translation by the author). The German version reads: “Ein Saal mit einigen Fenstern deren Aussicht in einen Garten geht. Im Vordergrund etwa auf einem Büchertritt von etlichen Stufen [drawing] einige Gläser mit menschlichen Embryonen. Dann in einem großen Glas das im andern Winkel stehen kan ein Paar Frösche in der Paarung. Auf der Erde liegend einen todten Igel und ein Caninchen denen beiden der Unterleib geöffnet ist. Eben so eine geöffnete Henne. Nun ein paar junge Leute, davon etwa der eine am Fenster steht und in einem im Fenster stehenden Glas voll Waßer die darin befindlichen Wasserthiergen durch ein handmicroscop besieht. Der andre aber vor einem Tisch durch ein großes microscopium compositum (von der Gestalt des hiebey entworfenen) observirt. Seitwärts liegt etwa eine anatomische Zeichnung, ein paar Bücher p[er]ge] anatomische Instrumente p[er]ge].” (Typography simplified).

<sup>26</sup> Staatliche Museen zu Berlin, Kupferstichkabinett, KdZ 3038; digitized version: <https://id.smb.museum/object/1048881/zeichnung-zum-titelkupfer-der-naturgeschichte-von-blumenbach-zwei-naturforscher-bei-mikroskopischen-untersuchungen--e--585>. The drawing was bought by the museum in 1835 from a Berlin art collector. The dimensions given by the Kupferstichkabinett (9.6 x 6.4 cm) match the format of the 1789 edition (spine height of the Göttingen copy: 18 cm); cf. also the diameter of its round title vignette (6.5 cm).

<sup>27</sup> In Wilhelm Engelmann’s authoritative critical inventory of Chodowiecki’s *oeuvre* (Engelmann 1857), this etching is listed on p. 310 as no. 585. An image of the etching was published (for the first time?) in Kaemmerer 1897, 67 ill. 98, where it is called “Titelkupfer zu Blumenbachs [Handbuch der] Naturgeschichte”. This is based on Ludwig David Jacoby’s printed catalogue of Chodowiecki’s works, published seven years after the artist’s death (Jacoby 1808, 89 no. \*585: „[Titel] K[u]pfer] zu ,Blumenbach Naturgesch[ichte]“; the asterisk before the number indicates that prints of the image were still available “at good prices” in Jacoby’s art shop, *ibid.*, p. VII). Jacoby’s source for the association of the image with Blumenbach is not known. He had access to Chodowiecki’s papers (*ibid.*, V) which may have contained respective notes. The association with Blumenbach’s *Handbuch* could therefore ultimately be based on a memory error by Chodowiecki. This identification was repeated in Engelmann 1857, 310 no. 585: “Titel-Kupfer zu Blumenbach’s Naturgeschichte”. Engelmann (310 footnote 191) adds that he could not identify the publication in which the copperplate engraving was used. The attribution to the *Handbuch* persisted in modern publications (Bauer 1982, 188 no. 1312; Winkle 1983, 342 ill. 54; Glantschnig 1987, 133 ill. 5).



Figure 5. Daniel Nicolaus Chodowiecki, draft for his etching “Engelmann 585”. Source: Staatliche Museen zu Berlin, Kupferstichkabinett/Dietmar Katz. Public Domain Mark 1.0. In this black-and-white version, Chodowiecki’s corrections in red ink are not recognizable.

be identified as the frontispiece commissioned by Blumenbach for *Über den Bildungstrieb*.<sup>28</sup>

The drawing shows corrections in red ink by Chodowiecki, concerning the position of the windows and the addition of glass jars with human embryos. It is not

<sup>28</sup> Extracts from two of Blumenbach’s letters to Chodowiecki from 1787 were published earlier (Engelmann 1857, 310 footnote 192; Ebstein 1906–1907, 466–467), but they do not contain any information about the commission of the laboratory frontispiece.

dated, but the etching based on it bears the artist's signature and a date: "D: Chodowiecki del[ineavit] & sculpsit 1787."<sup>29</sup> Chodowiecki's corrections in the drawing are reflected in the etching; therefore, it must have been made before the etching, and this fits in with the dating of Blumenbach's commission. The drawing in the Kupferstichkabinett is evidently a design that Chodowiecki produced at Blumenbach's request for the new version of his *Bildungstrieb* monograph.

From what we know about the cooperation between Blumenbach and Chodowiecki, the artist probably sent Blumenbach this draft (or a similar one). In the Blumenbach correspondence, however, the laboratory frontispiece is never mentioned again, and there is no evidence that Blumenbach saw the finished etching, made in 1787, perhaps on the artist's own initiative for his personal illustration portfolio. In 1808, several copies of this etching were still available from Chodowiecki's estate.<sup>30</sup> This would hardly have been possible if Blumenbach had acquired both the image and the copperplate for the Göttingen-based printing of the book. Clearly, he dropped this project at some point in the course of or after the production of the etching, and two years later the book was published without the laboratory frontispiece. What could explain this decision?

Chodowiecki's image does not appear to contain any factual errors that would impair its scientific accuracy, which would have forced Blumenbach to abandon it. After all, it was meant as a decorative, albeit symbolic image, and not as a scientific illustration in the strict sense, as Chodowiecki's illustrations for Blumenbach's *Beiträge zur Naturgeschichte*, commissioned in 1781, had been.<sup>31</sup> Moreover, a laboratory scene as a frontispiece was certainly not considered objectionable in the second half of the 18<sup>th</sup> century. A similar frontispiece can be found in one of Albrecht von Haller's (1708–1777) publications on physiology (Haller 1756). Blumenbach – a great admirer of Haller – was probably aware of it and may actually have been inspired by it.

The laboratory motif was also quite suitable for the *Bildungstrieb* monograph. As Blumenbach had claimed in his letter to Chodowiecki, laboratory work had "produced the most significant results on this subject [i. e. generation] in physiology." Admittedly, this served as an excuse for his change of mind regarding his commissions; but that does not mean that Blumenbach's statement about the connection between experimental research and new insights on generation was insincere.

<sup>29</sup> See detailed description of the etching in Engelmann 1857, 310 no. 585.

<sup>30</sup> See footnote 27.

<sup>31</sup> Blumenbach's *Beiträge zur Naturgeschichte* (1790) contain five scientific images by Chodowiecki, illustrating "the five varieties [...] into which the whole human race can be most easily divided in my opinion." (p. VI). Blumenbach's letters to his publisher and to the executing artist make it clear that these "vignettes" (as Blumenbach calls them) were intended as visual summaries of scientifically exact anthropological and ethnographical information, see Blumenbach's letters to Johann Christian Dieterich, 17 December 1781 (Dougherty 2010, 293 no. 177) and to Chodowiecki from the same day (*ibid.*, 289–293 no. 176). On the scientific claim of these images, see Melo Araújo 2016, p. 189, and Hünninger 2018.

Blumenbach was well acquainted with the results of Haller's, Bonnet's, and Caspar Friedrich Wolff's (1734–1794) physiological experiments. Moreover, in the second half of the 1780s, he conducted a series of experiments on regeneration himself with freshwater polyps, salamanders, and snails. He also repeated Haller's investigations on the development of incubated eggs and (presumably microscopic) observations of frogspawn.<sup>32</sup> He made preparations of them, which he kept in the Academic Museum of Göttingen University. Drawings by Blumenbach show that, like the naturalists in the abandoned laboratory frontispiece, he also studied plants and algae with the microscope.<sup>33</sup> In 1782 and 1787 respectively, Blumenbach described systematic experiments he conducted on doves, concerning the regeneration of bones (Blumenbach 1782), and on dogs, hedgehogs, and rabbits as part of his research on the “vital force” of blood (Blumenbach 1789a, 9).

Blumenbach was also – if only as an observer – involved in at least two extensive experimental research projects on regeneration, one of the main effects of the *Bildungstrieb*. In 1786<sup>34</sup>, Blumenbach's junior Göttingen colleague Justus Arnemann (1763–1806) made dozens of animal experiments on the regeneration of nerve and brain tissue and published his results in two volumes. Blumenbach and other senior Göttingen professors had been invited to watch some of his experiments (Arnemmann 1787b, 1, 83), and some of the resulting preparations were handed over to Blumenbach (Arnemmann 1787a, XVII, 101, “Erläuterungen der Kupfertafeln”, plate 1, figures 7, 11, 13, and 18). Replying to Heyne, Blumenbach distanced himself from Arnemann's findings and conclusions (which he never mentioned in any of his publications), but not from the experimental approach.<sup>35</sup> In 1787, there was a review of a publication on experiments on the regeneration of bone tissue in

<sup>32</sup> On Blumenbach's experiments on freshwater polyps, see Blumenbach 1780 (with the information that the experiments had been carried out two years earlier); for Blumenbach's repetition of Bonnet's regeneration experiments on the limbs of salamanders in 1784 see above; for an experiment on the regeneration of the eye of a salamander, see Blumenbach 1785; experiments on the regeneration of the head of snails are mentioned in Blumenbach 1788, 19, (unnumbered) note. There is no reference to the *Bildungstrieb* in these texts from 1784, 1785 and 1788. On the repetition of Haller's investigations, see his letter to Leopoldo Marco Antonio Caldani (1725–1813), 26 May 1787 (Dougherty 2010, 91–97 no. 457, here p. 91); observations of frogspawn mentioned in a letter to Samuel Thomas von Soemmerring, 5 May 1781 (Dougherty 2006, 240–242 no. 151, here p. 241). – On the reasons for Blumenbach's skepticism regarding the use of the microscope for research on generation, see Schmidt 2015, 162ff.

<sup>33</sup> See Blumenbach to Joseph Banks (1743–1820), 30 January 1783 (Dougherty 2007, 14–18 no. 234). The letter was accompanied by drawings, presumably made by Blumenbach and with captions in his hand, see the reproduction of the drawings in Dougherty 1984, 112–113 catalogue no. 132. Two of the drawings show microscopic views of both sides of a leaf and of four species of algae.

<sup>34</sup> The introduction of Arnemann 1787a is dated September 1786, and the author says he started his experiments half a year earlier (Arnemmann 1787a, IX).

<sup>35</sup> Blumenbach to Heyne, 12 April 1787 (Dougherty 2010, 81 no. 451: “Ich mag aber überhaupt bey dieser Geschichte nicht compromittirt werden, da ich in der That die darin behauptete reprod.[uction] auch noch nicht einsehe, wie ich selbst dem Dr A[rnemann] gleich anfangs gesagt habe.” [I do not want, however, to be compromised in this story at all, since I do not in fact see the reproduction claimed in it, as I myself told Dr Arnemann right at the beginning.]

Blumenbach's journal *Medicinische Bibliothek*. These had been carried out by Georg Ludwig Koeler (1764–1807), a student of Blumenbach, and his bone preparations became part of Blumenbach's private collections.<sup>36</sup> Blumenbach may have been the author of the review, because Koeler's results are discussed in the light of the *Bildungstrieb* concept (Blumenbach 1787c, 691, 696), but he did not mention Koeler's experiments in any other context.

Although Blumenbach was well acquainted with *Bildungstrieb*-related experimental research – his own and that of other researchers –, in his special publications on the *Bildungstrieb* only his studies of freshwater polyps are discussed. His other experiments are mentioned occasionally in various texts, however without making reference to the *Bildungstrieb* idea. It seems, therefore, that the laboratory scene he had commissioned from Chodowiecki in 1787 does not represent Blumenbach's scientific style adequately. It would have given the text a completely different “framing,” situating Blumenbach's thoughts on the *Bildungstrieb* within the field of systematic experimental research. This may have been the reason why he decided against using it as a frontispiece for the 1789 edition of *Über den Bildungstrieb*. Such an interpretation is supported by methodological and epistemological reflections in a text that Blumenbach published in 1787 – the same year he commissioned, but ultimately chose not to use, the laboratory frontispiece.

### “Producing” versus “collecting” observations

Blumenbach appears to have deliberately chosen not to present his *Bildungstrieb* concept as the outcome of systematic observation and experimentation, but as a conclusion derived from revisiting earlier arguments and reinterpreting generally known natural phenomena. *This is evident in the above-mentioned principal addition to the 1789 edition of Über den Bildungstrieb, which occupies roughly one third of the text (35 out of 108 pages): a detailed account of the research history on generation and Blumenbach's own reassessment of its findings.*

It is also worth recalling how Blumenbach characterized his “discovery” of the *Bildungstrieb* in connection with regeneration experiments on freshwater polyps in 1781: “On the other hand, in some people's eyes, it perhaps takes away some of the merit of my works that they are not to be regarded as the hard-earned fruits of laborious research, deep thought and restless nights – but rather as the result of favourable chance and a rural pastime: and only so much remains for me that I have seized what chance offered me and pursued it further; [...]” (Blumenbach 1781b, 7) Blumenbach claimed that he did not actively pursue these observations, but that they “occurred to him” involuntarily. What may initially appear as a rhetorical gesture of humility could also have served as a strategy to deflect criticism of his

---

<sup>36</sup> Blumenbach took part in Koeler's doctoral exam in 1786 (Dougherty 2010, 17–18 no. 404, note 3); on Koeler's preparations *ibid.*

“heresy” from orthodox Hallerian preformationists: Blumenbach presented his observation as a “Damascus” experience that turned him from a preformation “Saul” into an epigenesis “Paul.” This “tactical move” may have been prompted by the controversial nature of the question Blumenbach was investigating and the risks of his resolute statement in the discussion on preformation and epigenesis.<sup>37</sup> Blumenbach’s *sensitivity to this issue is evident* in a letter to the preformationist Leopoldo Marco Antonio Caldani from May 1787. In it, he is anxious to secure Caldani’s continued “friendship” as a colleague by expressing his highest respect for Haller and Bonnet and pleading that he was “forced to give up” preformism (“deserere cogar”) by his observations.<sup>38</sup> However, the description of the (supposed) context of discovery on the first pages of his 1781 *Bildungstrieb* monograph is not an isolated tactical maneuver. Throughout his text, Blumenbach consistently refers to widely known observations or particularly revealing and spectacular individual objects or cases, “offered” by nature or good fortune, rather than sought out.

A passage from one of Blumenbach’s texts on the *Bildungstrieb* suggests that this was a conscious epistemological choice. On Christmas Eve 1785, Blumenbach gave a lecture at the Göttingen Academy of Sciences and published a German summary in the *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen*. The Latin version of this lecture was printed two years later, in February 1787. It is much too long for an evening lecture and probably contains additional material, specifically those sections that have no equivalent in the German summary. One of these concerns Blumenbach’s methodological principles regarding his *Bildungstrieb* research. Comparable methodological reflections are not found in any other text of Blumenbach’s *Bildungstrieb* writings. In the introduction, Blumenbach writes:

*However, I must say in advance that I have never specifically made observations for the purpose of finding arguments in favor of the Bildungstrieb or to the disadvantage of the germs, because I know very well how easy it is not to see what is really there, but what one wishes to see. Indeed, I have only taken up what has shown itself to me by complete coincidence and often in a completely different context, and simply followed it up without any preconceived opinion.*

---

<sup>37</sup> See the description of Blumenbach’s strategy in the debate on preformation and epigenesis in Schellenberg 2011, 100–101: “Fully aware of the complicated nature of the subject matter he was presenting, Blumenbach acknowledged previous accomplishments in generation theory by accrediting his predecessors for the advances made. In his work he duly chronicled the names of scientists who had furthered the study of organism formation, noting his own contribution as a matter of continuing this historical study of a natural phenomenon. [...] he presented his research very cautiously, seeking to integrate it within existing scientific theories [...]. By framing his epigenesis argument in such a conciliatory manner, Blumenbach paid homage to the scientific establishment, while also detaching his work from its precedent.”

<sup>38</sup> Letter to Leopoldo Marco Antonio Caldani (1725–1813), 26 May 1787 (Dougherty 2010, 91–97 no. 457, here p. 91). In the footnotes to the edition of the letter, numerous quotations from letters of Caldani, Bonnet, and Lazzaro Spallanzani (1729–1799) on Blumenbach and the *Bildungstrieb* are given. They show their rejection of Blumenbach’s idea by the preceding generation of scholars.

*Nor have I contented myself with the procreative phenomena of a single kind of living being – as others have done – but have considered the procreation and regeneration of all kinds of organized bodies. For experience has taught that those famous researchers who have concentrated solely on the observation of incubated eggs or frogspawn have made little progress; [...].*

*It seemed to me that the best way to guard against such errors was to collect [compararem] a wide variety of observations on the subject we are concerned with here, the business of procreation, and to be alert to see whether they did not all agree in being consistent with one of the two alternative theories for explaining procreation.<sup>39</sup>*

As examples of “researchers who have concentrated solely on the observation of incubated eggs or frogspawn” and whose approach to the problem of generation he rejects, Blumenbach names Haller, Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707–1788), Wolff, and Wilhelm Friedrich von Gleichen-Rußwurm (1717–1783). In the final paragraph of this paper, there is something like an epistemological “credo”:

*Nature is not like [the ancient sea god] Proteus who allows his secrets to be snatched away by fetters and force. But only by patient listening and, as it were, secretly, may one seize a favourable opportunity to contemplate nature’s most sacred secrets.<sup>40</sup>*

Blumenbach wanted to “collect” observations, not to “produce” them. And this is exactly what he does in his texts on the *Bildungstrieb*: He draws on everyday experience – such as plant galls – and chance observations; he reports on individual medical “cases”, some of them remarkable and unusual; he describes extreme examples of malformed bones and limbs; and he cites evidence from medical and natural history texts spanning from antiquity to his own time. This has been observed before and interpreted as a result of general methodological deficits of Blumenbach’s

<sup>39</sup> Blumenbach 1787b, 44–45: “Illud saltem praemonendum habeo, nunquam eo fine ad instituendas observationes me accinxisse vt aliquid ad nisum formatium adstruendum aut germina euertenda eruerem, cum satis bene norim, quam facile tunc non ea videas quae sunt, sed quae videre optes. Verum non nisi quae forte fortuna et saepe aliud quasi agendo mihi oblata sunt, arripui et simpliciter ac absque hypotheseos praeoccupata opinione vltro prosecutus sum.

Neutiquam etiam, qui aliorum in eodem stadio decurrentium mos fuit in vnus tantum animantium speciei generationis phaenomenis acquieui, sed ad omnis generis organicorum corporum generationem et reproductionem attentus fui. Experientia enim docuit parum sane profecisse viros cl. qui vnice vel in oui incubati aut ranarum quod vulgo vocant spermatis obseruatione desudarunt; [...]. Tutius ab eiusmodi errore caueri putauit si multifarias et diuersi generis obseruationes ad id de quo agimus generationis negotium facientes compararem, et attentus inuigilarem, num omnes ac singulae adeo conspirarent, vt vel vni vel alteri ad generationem explicandam theoriae responderent.”

<sup>40</sup> Ibid., p. 68: “Aeque facile autem concedetur naturam non esse *Proteum* qui mysteria sua vinculis et vi sibi extorqueri patitur, sed non nisi patienter auscultando, et quasi obrependo, opportunitate frui licere, arcana eius veneres contemplandi.”

time or a changed methodological focus of his generation.<sup>41</sup> Looking at Blumenbach as an individual, it seems more appropriate to characterize his approach to the question of the origin of life as that of a collector rather than an experimenter. This corresponds to his profile as an accomplished collector of natural history items (Collet 2014, esp. pp. 256ff.).

## Conclusion

The book decoration of the 1789 version of Blumenbach's *Bildungstrieb* monograph differs significantly from that of the first edition of 1781. Blumenbach made substantial efforts to find images and motifs from classical antiquity for the new edition. This was not merely a prestigious or fashionable invocation of ancient dignity. Taking into account the rejected "laboratory" frontispiece and Blumenbach's reservations about experimental research in physiology, as indicated in one of his *Bildungstrieb*-papers, it becomes plausible that the "antiquity" framing conveys a second, implicit message: it expresses Blumenbach's desire to distance his *Bildungstrieb* studies from experimental methods and to align himself with an older and different tradition of knowledge and natural inquiry.

## Bibliography

- Anon. 1776. [Announcement of a volume with illustrations and descriptions of objects from the Academic Museum at Göttingen]. *Frankfurter gelehrte Anzeigen* (Nr. 15, 20. Februar), S. 119–120.
- Aristoteles. 1882. *Aristoteles on the parts of animals*. Translated by William Ogle. London: Kegan Paul, Trench and Co.
- Arnemann, Justus. 1786. *Ueber die Reproduktion der Nerven*. Göttingen: Dieterich.
- . 1787a. *Versuche über die Regeneration an lebenden Thieren*. Theil 1: Über die Regeneration der Nerven. Göttingen: Dieterich.

---

<sup>41</sup> For the "deficit" interpretation, see Mücke 2006, 27: "If one looks at a scientific text such as Johann Friedrich Blumenbach's influential *Über den Bildungstrieb* [...], one cannot but discern in its liberal use of anecdote and hearsay, as well as literary and allegorical references, an indication of how relatively vague the language and substance were of what constituted empirical evidence and how different kinds of empirical evidence were to be compared. The period we are dealing with had few firm rules for the production and the dissemination of scientific knowledge." For the "changed methodological focus" interpretation, see Steinke 2005, 162: "One author [according to Steinke: A. v. Haller, in an anonymous review] remarked in 1778 that the physicians now denied or, more precisely, neglected experiments and argued with unconnected, single and unverified observations. The most notable physiologists of the next generation, Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), Johann Christian Reil (1759–1813), and Carl Friedrich Kielmeyer (1765–1844), did not carry out experiments of any importance. Nor did *Naturphilosophie*, which constituted the theoretical background for many physiologists of this period, particularly promote experimentation."

- . 1787b. *Versuche über das Gehirn und Rückenmark*. Göttingen: Dieterich.
- Bauer, Jens-Heiner. 1982. *Daniel Nikolaus Chodowiecki. Das druckgraphische Werk*. Hannover: Verlag Galerie J. H. Bauer.
- Blumenbach, Johann Friedrich. 1780. “Prof. Blumenbach über den Bildungstrieb (*Nisus formativus*) und seinen Einfluß auf die Generation und Reproduction.” *Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur* 1, 5. Stück: 247–266.
- . 1774. [Report by Abraham Gotthelf Kästner on a lecture by Blumenbach, based on the latter’s manuscript]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* (118. Stück, 1. Oktober), S. 1009–1011.
- . 1781a. “Prof. Blumenbach über eine ungemein einfache Fortpflanzungsart.” *Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur*, 2. Jg., 1. Stück, S. 80–89.
- . 1781b. *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1781c. “Über die Liebe der Tiere.” *Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur* 2, 4. Stück: 93–107.
- . 1782. “Anmerkungen über des H. Troja *Experimenta de novorum ossium regeneratione*.” *Chirurgische Bibliothek* 6, 1. Stück: 107–112.
- . 1783–1784. *Medicinische Bibliothek* 1. Göttingen: Dieterich.
- . 1785. “Göttingen.” [Report on the regeneration of the eye of a salamander]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1785, 47. Stück (26 March): 465–467.
- . 1786a. *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1786b. *Introductio in historiam medicinae litterariam*. Goettingae: Apud Jo. Christ. Dieterich.
- . 1787a. “Einige Nachrichten vom academischen Museum zu Göttingen [Teil 2].” *Annalen der Braunschweig-Lüneburgischen Churlande* 2, 2. Stück: 25–35.
- . 1787b. “Jo. Frid. Blumenbachii de nisu formativo et generationis negotio nuperiores observationes recitatae d. XXIV. Decemb. MDCCLXXXV.” *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis* VIII, Phys.: 41–68.
- [Blumenbach, Johann Friedrich.] 1787c. [Review of Koeler, Georg Ludwig: *Experimenta circa regenerationem ossium*. Goettingae: Dieterich, 1786.] *Medicinische Bibliothek* 2, 4. Stück: 691–698.
- . 1788. *Handbuch der Naturgeschichte*. Dritte sehr verbesserte Ausgabe. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1789a. “Jo. Frid. Blumenbachii commentatio de vi vitali sanguinis recitata in consessu sollenni inter Semisaecularia Academiae d. XVIII Septembr. MDCCLXXXVII.” *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis* IX, Phys.: 3–12.

- . 1789b. *Über den Bildungstrieb*. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1789c. “Versuch einer Beantwortung der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, zum drittenmal aufgegebenen Preisfrage: uti nutritio aequabilis etc.” In: *Zwo Abhandlungen ueber die Nutritionskraft welche von der Kayserlichen Academie der Wiszenschaften in St. Petersburg den Preis getheilt erhalten haben / die erste von Herrn Hofrath Blumenbach, die zwote von Herrn Prof. Born; nebst einer ferneren Erläuterung eben derselben Materie von C. F. Wolff*. St. Petersburg: Gedruckt bey der Kayserl. Akademie der Wissenschaften, S. 5–16.
- . 1790a. *Beyträge zur Naturgeschichte*. Göttingen: Dieterich.
- . 1790b. *Decas collectionis suae craniorum diversarum gentium illustrata*. Göttingae: Apud Ioann. Christ. Dieterich.
- . [1792]. *An essay on generation*. Translated by Alexander Crichton. London: Cadell, Faulder, Murray; Edinburgh: Creech.
- . 1798. *Institutiones physiologicae*. Editio nova auctior et emendatio. Göttingae: Apud Joann. Christian. Dieterich.
- . <sup>6</sup>1799. *Handbuch der Naturgeschichte*. Sechste Auflage. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1803. “Göttingen.” [German summary of the lecture “Specimen historiae naturalis, antiquae artis monumentis illustratae eaque vicissim illustrantis”]. *Göttingische gelehrte Anzeigen* 1803, 198. Stück (10 Dec.): 1969–1975.
- . 1805. *Handbuch der vergleichenden Anatomie*. Göttingen: Bey Heinrich Dieterich.
- . <sup>2</sup>1807. *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*. Zweyte sehr vermehrte Ausgabe. Göttingen: bey Heinrich Dieterich.
- . 1808. “Specimen historiae naturalis antiquae artis operibus illustratae eaque vicissim illustrantis recitatum in solemnibus consessu anniversario Soc. Reg. Scient. d. XIX. Nov. MDCCCIII.” *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Göttingensis* XVI, Phys.: 169–198.
- . <sup>11</sup>1825. *Handbuch der Naturgeschichte*. Eilfte [sic] rechtmäßige Auflage. Göttingen: In der Dieterich’schen Buchhandlung.
- . <sup>12</sup>1830. *Handbuch der Naturgeschichte*. Zwölfte rechtmäßige Ausgabe. Göttingen: In der Dieterich’schen Buchhandlung.
- Bochem, Angelika. 2004. “Schöne Bilder für neugierige Kinder. Illustrationen und Illustratoren der Kinderliteratur.” In *Nützliches Vergnügen. Kinder- und Jugendbücher der Aufklärungszeit aus dem Bestand der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen und der Vordemann-Sammlung*, edited by Elmar Mittler, and Wolfgang Wangerin, 213–220. Göttingen: Niedersächsische Staats- und Univ.-Bibliothek.

- Bonnet, Charles. 1777. "Mémoire. Sur la reproduction des Membres de la Salamandre aquatique." *Observations et Memoires sur la Physique, sur L'Histoire Naturelle et sur les Arts et Métiers* [...] par l'abbé Rozier 10: 385–405.
- Bonnet, Charles. 1781. *CEuvres d'histoire naturelle et de philosophie*. Vol. 5, part 1. Neuchâtel.
- Cipriani, Giovanni Battista. [1783]. *Gemmarum Antiquarum Delectus; Ex Præstantioribus Desumptus, Quæ In Dactylothebis Ducis Marlburgiensi Conservantur. – Choix De Pierres Antiques Gravées Du Cabinet Du Duc De Marlborough*. Tom. I, tables. Londini [privately printed, no publisher and year].
- Collet, Dominik. 2014. "Im Netz der Dinge. Kulturen des gelehrten Sammelns in der Personalunion." In *Kommunikation und Kulturtransfer im Zeitalter der Personalunion zwischen Großbritannien und Hannover. „to prove that Hanover and England are not entirely synonymous“*, edited by Arnd Reitemeier, 235–259. Göttingen: Universitätsverlag.
- Dorn, Wilhelm. 1928. *Meil-Bibliographie. Verzeichnis der von dem Radierer Johann Wilhelm Meil illustrierten Bücher und Almanache*. Berlin: Gsellius.
- Dougherty, Frank William Peter. 1984. *Commercium epistolicum J. F. Blumenbachii. Aus einem Briefwechsel des klassischen Zeitalters der Naturgeschichte*. Katalog zur Ausstellung im Foyer der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, 1. Juni–21. Juni 1984. Göttingen: Arbeitsstelle zur Edition des Blumenbach-Briefwechsels in der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen.
- . 2006. 2007. 2010. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Vol. 1 (2006), 2 (2007), 3 (2010). Göttingen: Klatt.
- Ebstein, Erich. 1906–1907. "Johann Friedrich Blumenbach als Bibliophile. Mitgeteilt von Dr. Erich Ebstein in München." *Zeitschrift für Bücherfreunde* X, 2: 466–467.
- Eigen, Sara. 2005. "Self, Race, and Species: J. F. Blumenbach's Atlas Experiment." *The German Quarterly*, vol. 78:3 (2005 Summer): 277–298.
- Engelmann, Wilhelm: *Daniel Chodowiecki's sämtliche Kupferstiche* [...]. Leipzig: Engelmann, 1857.
- Enke, Ulrike. 1998. "Der ‚Trieb in uns, das Ungebildete zu bilden ...‘: der Begriff ‚Bildungstrieb‘ bei Blumenbach und Hölderlin." *Hölderlin-Jahrbuch* 30 (1996/1997): 102–118.
- Glantschnig, Helga. 1987. *Liebe als Dressur: Kindererziehung in der Aufklärung*. Frankfurt am Main u. a.: Campus-Verlag.
- Goltzius, Hubert. 1576. *Graecia Sive Historiae Urbium Et Populorum Graeciae Ex Antiquis Numismatibus Restitutae Liber*. Brugis Flandorum.

- Gori, Antonio Francesco. 1732. *Gemmae Antiquae Ex Thesauro Mediceo Et Privatorum Dactylotbecis Florentiae Exhibentes Tabulis C. Imagines Virorum Illustrium Et Deorum*. Vol. 2. Florentiae: Moucke. (= *Museum florentinum* 2).
- Haller, Albrecht von. 1756. *Memoires sur la nature sensible et irritable des parties du corps animal*. Tome premier. Lausanne: Bousquet & Co.
- [Henrici, Ernst Karl]. 1929. *Autographen: Literatur und Wissenschaft, Musik und Kunst aus verschiedenen Privatsammlungen. Versteigerung: 10. [und] 11. Mai 1929*. Berlin: Henrici.
- Heyne, Christian Gottlob. 1784. "London." [Review of Cipriani, Giovanni Battista. *Gemmarum Antiquarum Delectus; Ex Præstantioribus Desumptus, Quæ In Dactylotbecis Ducis Marlburgiensi Conservantur. – Choix De Pierres Antiques Gravées Du Cabinet Du Duc De Marlborough*. Tom. I. Londini [privately printed, no publisher and year] [1783]. Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen 1784, 136. Stück (23 Aug.): 1365–1366.
- Hirsch, Robert. 1906. *Nachträge und Berichtigungen zu Daniel Chodowiecki's sämtliche Kupferstiche beschrieben von Wilhelm Engelmann*. 2. Aufl. von Robert Hirsch. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Hünninger, Dominik. 2018. "Bilder machen – Charaktere, Stereotype und die Konstruktion menschlicher Varietäten bei Johann Friedrich Blumenbach." In *Lichtenbergs MenschenBilder: Charaktere und Stereotype in der Göttinger Aufklärung*. Edited by Demetrius L. Eudell and Dominik Hünninger, 65–77. Göttingen: Göttinger Verlag der Kunst.
- Jacoby, Ludwig David. 1808. *Chodowiecki's Werke, oder Verzeichniß sämtlicher Kupferstiche, welche [...] Daniel Chodowiecki [...] von 1758 bis 1800 gefertigt, und nach der Zeitfolge geordnet hat*. Verfasst und herausgegeben von D. Jacoby senior. Berlin: Jacoby.
- Kaemmerer, Ludwig. 1897. *Chodowiecki*. Bielefeld und Leipzig: Verlag von Velhagen & Klasing. (Künstler-Monographien. Herausgegeben von H. Knackfuß, Nr. XXI).
- Kuhn-Forte, Brigitte. 2001. "Ernst Ludwig Riepenhausen." In *Zwischen Antike, Klassizismus und Romantik: die Künstlerfamilie Riepenhausen*, edited by Max Kunze, 1–6. Mainz: von Zabern.
- Lippert, Philipp Daniel. 1756. *Dactylotbecae Vniversalis Signorum Exemplis Nitidis Redditae Chilia Altera Quae Et Scrinium Milliarium Secvndvm. [...] Expressit Ordinavit Edidit Philippus Dan. Lippert Dresd. Stihm Adcommodabat Commentario Scribendo Signis Qve Gemmarvm Et Argentis Explicandis Praefatus Item Vtiliter Ioh. Frider. Christivs Prof. Artium Pvblicvs*. Lipsiae: Breitkopf.
- . 1767. *Dactylotbec: das ist Sammlung geschnittener Steine der Alten aus denen vornehmsten Museis in Europa zum Nutzen der schönen Künste und Künstler; in zwey Tausend Abdrücken*. Band 1: Mythologisches Tausend. Leipzig: Breitkopf.

- Mariette, Jean Pierre. 1750. *Traité Des Pierres Gravées*. Vol. 2. Paris: De L'Imprimerie De L'Auteur.
- Marino, Mario. 2020. "Natural History, Racial Classification and Anthropology in J. F. Blumenbach's Work and Reception." In *Human Diversity in Context*, edited by Cinzia Ferrini, 43–73. Trieste: EUT Edizioni Università di Trieste.
- Melo Araújo, André de. 2016. "Visuelle Evidenz. Materielle Zeugnisse und Visualisierungsstrategien als wissenschaftliche Grundlage des weltumfassenden historischen Denkens im Göttingen der Spätaufklärung." In *Materialitätsdiskurse der Aufklärung. Bücher – Dinge – Praxen*, edited by Thomas Bremer, 187–218. Halle (Saale): Universitätsverlag Halle-Wittenberg.
- Mittler, Elmar, and Wolfgang Wangerin, eds. 2004. *Nützliches Vergnügen. Kinder- und Jugendbücher der Aufklärungszeit aus dem Bestand der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen und der Vordemann-Sammlung*. Göttingen: Niedersächsische Staats- und Univ.-Bibliothek.
- Mücke, Dorothea von. 2006. "Goethe's Metamorphosis: Changing Forms in Nature, the Life Sciences, and Authorship." *Representations* 95, No. 1 (Summer 2006): 27–53.
- Oppenheimer, Jane M. 1982. "Haeckel as an Intermediary in the Transmutation of an Ernst Heinrich Idea." *Proceedings of the American Philosophical Society* 126, No. 5 (21 Oct. 1982): 347–355.
- Pausanias. 1925. *Description of Greece*. With an English translation W. H. S. Jones. Vol. 4. London: William Heinemann Ltd.; Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Plinius [Gaius Plinius Secundus]. 1897. *Naturalis historiae libri XXXVII*. Vol. V. Libri XXXI – XXXVII. Post L. Iani obitum recognovit et scripturae discrepantia adiecta edidit Carolus Mayhoff. Lipsia: Teubner/Lipsiae.
- Remmert, Volker. 2005. *Widmung, Welterklärung und Wissenschaftslegitimierung. Titelbilder und ihre Funktionen in der Wissenschaftlichen Revolution*. Wiesbaden: Harrassowitz.
- Schellenberg, Renata. 2011. "Scientific literacy in eighteenth-century Germany." In *Languages of Science in the Eighteenth Century*, edited by Britt-Louise Gunnarsson, 91–106. Berlin and Boston: Walter de Gruyter.
- Schmidt, Dietmar. 2015. "Das Gesicht der Mikroskopie." In *Mediale Anatomien: Menschenbilder als Medienprojektionen*, edited by Annette Keck and Nicolas Pethes, 157–175. Bielefeld: transcript Verlag.
- Steigerwald, Joan. 2006. "Figuring Nature, Figuring the (Fe)male: The Frontispiece to Humboldt's 'Ideas Towards a Geography of Plants'." In *Figuring it Out: Science, Gender and Visual Culture*, edited by Ann B. Shteir and Bernard V. Lightman, 54–82. Hanover (New Hampshire) and London: University Press of New England.

- Steinke, Hubert. 2005. *Irritating Experiments. Haller's Concept and the European Controversy on Irritability and Sensibility, 1750-90*. Amsterdam and New York: Rodopi.
- Tavebring, Frederika. 2012. "Unveiling the goddess. Artemis of Ephesus as a symbol of nature at the turn of the nineteenth century." *Lychnos: Årsbok för idé- och lärdoms historia* 2012: 153–166.
- Winckelmann, Johann Joachim. 1756. *Gedanken über die Nachahmung der Griechischen Werke in der Malerey und Bildhauerkunst*. 2nd ed. Dresden: Waltherische Handlung. [1st ed. 1755].
- Winkle, Stefan. 1983. *Johann Friedrich Struensee: Arzt, Aufklärer und Staatsmann. Beitrag zur Kultur-, Medizin- und Seuchengeschichte der Aufklärungszeit*. Stuttgart: Fischer.

## Address for Correspondence

Wolfgang Böker  
Georg-August-Universität Göttingen  
Seminar für Mittlere und Neuere Geschichte  
Heinrich-Düker-Weg 14  
D - 37073 Göttingen  
Germany  
E-Mail: wboeker@gwdg.de

# Blumenbachs Publikationen zum „Bildungstrieb“

*Wolfgang Böker*

## 1. Einleitung

1780/1781 formulierte und publizierte Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840) erstmals seine Version einer epigenetischen Theorie der Entstehung von Lebewesen: Er postulierte einen „Bildungstrieb“, der die Neubildung von Organismen aus vorher unstrukturierter organischer Materie bewirke. Blumenbachs publizierte zum Bildungstrieb vor allem in den 1780er Jahren, seinem ersten Jahrzehnt als etablierter und selbständiger Forscher nach der Ernennung zum Ordentlichen Professor Ende 1778. Zwar war in diesem Zeitraum der Bildungstrieb nicht sein einziges oder wichtigstes Forschungsgebiet. Dennoch könnte man diese Dekade als Blumenbachs „Bildungstrieb-Jahrzehnt“ bezeichnen, in dem Sinne, dass er zu diesem Thema vor allem in diesen Jahren forschte.

In ideengeschichtlicher Hinsicht ist der Bildungstrieb bereits ausführlich beleuchtet worden.<sup>1</sup> Im Unterschied dazu liegt der Schwerpunkt des folgenden Beitrags auf der Textgeschichte von Blumenbachs Publikationen zum Bildungstrieb. Dies ermöglicht es, die Entwicklung des Konzepts zeitlich detailliert nachzuverfolgen. Zentral sind dabei Blumenbachs sozusagen „kanonischen“ Texten zu diesem Thema: der Aufsatz von 1780, die Monographie von 1781, der lateinische Aufsatz von 1787 und die Neufassung der Monographie von 1789. Einbezogen werden aber auch Texte, deren eigentliches Thema nicht der Bildungstrieb ist, in denen Blumen-

---

<sup>1</sup> Vgl. Zammito 2012, mit einer Auseinandersetzung mit der älteren englischsprachigen Literatur, und Zammito 2018, Kapitel 6, 7 und 8; vgl. außerdem Fabbri Bertolotti 1990.

bach aber sein Konzept darstellte und weiterentwickelte. Es handelt sich dabei vor allem um Rezensionen in der von ihm herausgegebenen Zeitschrift *Medicinische Bibliothek* und um seine Handbücher zur Naturgeschichte und zur Physiologie.

Blumenbachs beschäftigte sich schon in den 1770er mit dem Problem der Entstehung von Lebewesen. In Kapitel 2 dieses Aufsatzes wird deshalb gezeigt, ab wann und aus welchem Forschungs- und Interessenkontext heraus Blumenbach die Idee des Bildungstrieb entwickelt.

In Kapitel 3 werden Blumenbachs Äußerungen zum Bildungstrieb in seinen Publikationen aus denen 1780er Jahren dokumentiert. Dabei wird gelegentlich die grundsätzlich chronologische Anlage der Darstellung aufgegeben, um beispielsweise Blumenbachs Verwendung eines Arguments in den verschiedenen Auflagen einer Publikation zu verfolgen. Außerdem werden Hinweise auf Blumenbachs experimentelle Forschungen zum Bildungstrieb zusammengetragen, die er in seinen Bildungstrieb-Publikationen nahezu vollständig ausblendet.

Kapitel 4 behandelt die wenigen Bildungstrieb-Veröffentlichungen Blumenbachs aus der Zeit nach 1790 und verdeutlicht, dass Blumenbach nach dem „Bildungstrieb-Jahrzehnt“ dieses Forschungsthema kaum weiterbearbeitet hat. Insbesondere liegt die Beschäftigung Blumenbachs mit Immanuel Kants Interpretation des Bildungstrieb-Konzepts außerhalb des relativ klar definierbaren Zeitfensters, in dem Blumenbach dieses Konzept entwickelte bzw. weiterentwickelte.

Neben seinen Forschungen zur physischen Anthropologie ist das Bildungstrieb-Konzept wohl Blumenbachs am intensivsten rezipierter Beitrag zur Naturforschung. Von ihrem Umfang her haben die Publikationen zum Bildungstrieb hingegen nur einen relativ geringen Anteil an seinem Gesamtwerk. Beispielsweise sind die beiden Bildungstrieb-Monographien von 1781 und 1789 nicht nur relativ schmal, sondern auch extrem kleinformatig. „Bibliometrische“ Angaben zur quantitativen Bedeutung der Bildungstrieb-Publikationen innerhalb von Blumenbachs Werk sind deshalb noch problematischer, als es derartige Vergleiche ohnehin sind. Es bleibt deshalb hier hinsichtlich dieser Dimension von Blumenbachs Publikationstätigkeit zum Bildungstrieb bei diesem allgemeinen Hinweis.

## **2. Blumenbachs Forschungen an Polypen und Algen vor 1780; Begriff des „Bildungstrieb“**

Blumenbach interessierte sich offenbar bereits in der zweiten Hälfte der 1770er Jahre für das Problem der Entstehung von Lebewesen (*generatio*). Indirekt belegt ist dies durch Briefe von Christian Wilhelm Heinrich de Marées (1746–1781) an Blumenbach; die Gegenbriefe Blumenbachs sind nicht erhalten. De Marées studierte ab 1773 in Göttingen Medizin und war mit Blumenbach befreundet. Er schickte Blumenbach am 14. August 1775 aus Dessau sein eigenes Exemplar von Caspar Friedrich Wolffs (1734–1794) Dissertation *Theoria generationis* (1759). Darin hatte Wolff eine der ersten ausformulierten Theorien der Epigenesis als Alternative zur

präformationistischen Erklärung der Entstehung von Lesewesen vorgelegt. Blumenbach hatte de Marées gegenüber erwähnt, dass er diese Publikation nicht besitze.<sup>2</sup> In einem Brief vom 6. Januar 1776 äußert sich de Marées dann ablehnend zu Wolffs Theorie der Epigenese, aber auch zu Charles Bonnets (1720–1793) Fassung der Präformationstheorie. Es handelt sich hierbei um einen bestätigenden Kommentar zu vermutlich ähnlichen Bemerkungen in einem nicht erhaltenen Brief Blumenbachs. Dies wird durch die Einleitung des nächsten Briefabschnitts nahegelegt, in der de Marées angibt, einer anderen Äußerung Blumenbachs zu diesem Themenkomplex nicht zuzustimmen („Darinn bin ich aber nicht Ihrer Meynung, liebster Freund, daß in der Materie durch Zergliederung nichts mehr zu thun sey.“).<sup>3</sup> Die von ihm zu diesem Zeitpunkt vertretene Auffassung zum Problem der *generatio* legte Blumenbach auch im Einleitungsabschnitt seiner Dissertation *De generis humani varietate nativa* (1775) dar, deren Vorwort auf den 21. August 1775 datiert ist.<sup>4</sup> Im zweiten Absatz der Dissertation referiert Blumenbach ohne Vorbehalte die ovistische Variante der Präformationstheorie und führt die Beobachtungen Albrecht von Hallers (1708–1777) an bebrüteten Hühnereiern als seiner Ansicht nach endgültige Bestätigung für diese Theorie an. Mit dieser Eindeutigkeit bezog er eine andere Position als sein Doktorvater Ernst Gottfried Baldinger (1738–1804), bei dem er schon in Jena Vorlesungen gehört hatte und der 1773 – also ein Jahr später als Blumenbach – nach Göttingen gewechselt war.<sup>5</sup> Zumindest behauptete Baldinger 1789, schon in seinen Jenaer Vorlesungen die Theorie von der Präformation – die er nach damaliger Terminologie als „Evolution“ bezeichnet – in Frage gestellt zu haben.<sup>6</sup>

<sup>2</sup> Dougherty 2006, S. 34–40 Nr. 18, hier S. 38.

<sup>3</sup> Dougherty 2006, S. 58–63 Nr. 29, hier S. 60–61, Zitat S. 61. Blumenbach hatte in seinem nicht überlieferten Antwortbrief auf de Marées Schreiben vom 14. August 1776 offenbar auch nach den in de Marées' Exemplar fehlenden Abbildungen und nach der 1774 erschienenen Neuausgabe des Werks gefragt, ebd. S. 62.

<sup>4</sup> Blumenbach [1775], S. 5–7. Es handelt sich bei dieser Ausgabe um eine wohl nur in kleiner Auflage produzierte Version für das Promotionsverfahren. Das im Titel genannte Datum „16. Sept. 1775“ bezieht sich auf die Verteidigung der Dissertation, die zu diesem Zeitpunkt demnach gedruckt vorgelegen haben muss. Im Jahr 1776 erschien im Verlag der Witve von Abraham Vandenhoeck eine für die allgemeine Verbreitung vorgesehene Ausgabe mit verändertem Titelblatt, aber ansonsten identischem Text.

<sup>5</sup> Vgl. den Lebenslauf, den Blumenbach 1775 für das Promotionsverfahren vorlegte (Dougherty 2006, S. 27–33 Nr. 16), mit der Angabe, er habe in Jena Baldingers Vorlesungen zu Physiologie, Medizingeschichte, Pathologie und Botanik besucht und stehe auch in intensivem persönlichem Kontakt mit ihm. In Göttingen habe er sich unter Baldinger Anleitung mit pharmazeutischer Chemie beschäftigt. Zu Baldingers Rolle als Doktorvater vgl. Baldinger 1775, S. 29–33, wo Blumenbach als einer von acht Doktoranden Baldingers erscheint.

<sup>6</sup> Vgl. Baldingers „Zusatz“ zu einer Notiz über den Bildungstrieb in seiner Zeitschrift *Medicinisches und Physisches Journal*. „In Jena war ich Prof. med. Theor. In Göttingen Prax. med. et Clin. und lehrte am ersten Ort schon mehrmals meine Zweifel über die *Evolution*, und mein Grund war [sic] die Bildungskräfte im thierischen und Pflanzenkörper. Eben so wie Bildungskräfte im Mineralreich existiren, so sind sie gewiß auch in den beyden andern Naturreichen! Wer kennt nicht die *vis plastica* der Alten, und die Entstehung aller Dinge aus einem Chaos, wo die Materie vorhanden, die Form aber durch bildende Kräfte entsteht.“ (Baldinger 1790, S. 34).

Beobachtung an Süßwasserpolyphen veranlassten Blumenbach ab 1778 zur Abkehr vom Präformationismus und zur Entwicklung der Bildungstrieb-Idee. Blumenbachs Interesse an Süßwasserpolyphen war schon früher, unter anderem durch das Werk *Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere* (1760) ausgelöst worden.<sup>7</sup> Möglicherweise beruht nicht nur sein Interesse an Polyphen, sondern auch die spätere Verwendung des Konzepts „Trieb“ auf der Bekanntschaft mit diesem Werk.<sup>8</sup> Dessen Verfasser, Hermann Samuel Reimarus (1694–1768), beschrieb Polyphen als „pflanzenartige Thiere“, da sie sich wie Pflanzen durch Sprossung und Stecklinge vermehren lassen.<sup>9</sup> Sie stellten für ihn somit ein Bindeglied zwischen Pflanzen- und Tierreich dar. Blumenbach versuchte schon in seiner Schulzeit in Gotha und während seiner Studienjahre in Jena, Exemplare dieses Tieres zu finden. Dies gelang ihm aber erst in Göttingen, wo er ab Herbst 1772 studierte.<sup>10</sup> 1774 hielt er vor den Mitgliedern der Göttinger Societät der Wissenschaften einen Vortrag über eine neue Polypenspezies, die er vielleicht bei diesen Polyphenbeobachtungen entdeckt hatte.<sup>11</sup> Blumenbach berichtete bereits im Mai 1776 von Haller über seine Beobachtungen an Polyphen und Algen in Göttinger Gewässern.<sup>12</sup> Er interessierte sich zu diesem Zeitpunkt für sie, weil er an ihnen die Grenze zwischen Pflanzen- und Tierreich untersuchen wollte, wie er an von Haller schrieb. Dies war auch die Problematik, zu deren Beantwortung Abraham Trembley (1710–1784) Experimente mit Polyphen durchgeführt und deren Ergebnisse 1744 publiziert hatte. Die dabei von ihm beobachtete außergewöhnliche Regenerationsfähigkeit der Polyphen war für Trembley vor allem in dieser Hinsicht von Interesse.<sup>13</sup> Einen ausführlichen Bericht über die von ihm entdeckte neue Polypenspezies publizierte Blumenbach 1780 im vierten Stück des ersten Jahrgangs des *Göttingischen Magazin der Wissenschaften und Litteratur*.<sup>14</sup> Im folgendem fünften Stück dieser Zeitschrift erschien dann seine erste Publikation zu seinen Regenerationsexperimenten an Polyphen und zum daraus abgeleiteten Konzept des Bildungstrieb. Dieser Publikationszusammenhang veranschaulicht

<sup>7</sup> Klatt 2013, S. 60. Klatt zitiert Angaben Blumenbachs aus einer studentischen Vorlesungsmitschrift von 1817. Blumenbach berichtete demnach über Vorgänge, die damals bereits vier Jahrzehnte zurücklagen. Dennoch sind sie nicht grundsätzlich unglaubwürdig.

<sup>8</sup> Vgl. Klatt 2013, S. 59–61, dort als Vermutung geäußert („könnte durch [...] Reimarus [...] zu diesem Begriff angeregt worden sein“). Deziert für Reimarus als Quelle argumentiert Zammito 2020, S. 39: „The notion of *Trieb*, constitutive for Blumenbach’s greatest conceptual intervention, the *Bildungstrieb*, intentionally separated it from the other *Bildungskräfte* that had been identified in the physical (and even the organic) world. [...] My argument will be that in his turn to *Trieb*, Blumenbach drew upon the pioneering work of Hermann Reimarus.“

<sup>9</sup> Reimarus 1760, insbesondere S. 327–329. Im Auktionskatalog von Blumenbachs Privatbibliothek von 1840 sind zwei Exemplare dieses Werks verzeichnet, vgl. Anon. 1840, S. 79 (Octavo-1243) und S. 102 (Octavo-2081). Es ist nicht bekannt, wann Blumenbach diese Exemplare erwarb.

<sup>10</sup> Klatt 2013, S. 60.

<sup>11</sup> Vgl. Abraham Gotthelf Kästners Bericht über einen Vortrag Blumenbachs „über eine neue Polypenart“ vor der Societät der Wissenschaften zu Göttingen (Kästner 1774).

<sup>12</sup> Dougherty 2006, S. 78–81 Nr. 42, hier S. 79.

<sup>13</sup> Bodemer 1964, S. 20; Steigerwald 2002, S. 95.

<sup>14</sup> Blumenbach 1780a.

die Entstehung der Bildungstrieb-Theorie aus dem Kontext von Blumenbachs Forschungen zur Unterscheidung von pflanzlichen und tierischen Organismen.

Blumenbach legte das Ergebnis seiner Forschungen zur Grenze zwischen Pflanzen- und Tierreich in dem im Frühjahr 1779 erschienenen ersten Teilband seines *Handbuchs der Naturgeschichte* vor und bezog sich dabei auch auf die Regenerationsfähigkeit von Polypen.<sup>15</sup> In demselben Abschnitt diskutiert Blumenbach auch die behauptete Fähigkeit von Fadenalgen zu kontrollierten Bewegungen (die er verneint). Er erklärt, dass er dazu „schon mehrere Sommer hindurch an verschiedenen Varietäten dieser Wasserfäden, [...] Versuche angestellt habe“. Vielleicht beobachtete er bereits dabei auch den Fortpflanzungsmechanismus dieser Algen, den er im April 1781 in einem Aufsatz als Beweis für die epigenetische Theorie der Entstehung von Lebewesen und für sein Bildungstrieb-Konzept beschrieb, dort aber mit der Angabe, dass er die entscheidenden Beobachtungen im Februar 1781 gemacht habe.

Das *Handbuch der Naturgeschichte* von 1779 enthält auch einen Abschnitt zum Mechanismus der Entstehung von Lebewesen, der im Vergleich zu der 1775 formulierten Position bereits einen differenzierteren Standpunkt erkennen lässt. Blumenbach bezeichnet diese Frage nunmehr ausdrücklich als ungeklärt („bis jetzt immer noch mit vieler Dunkelheit bedeckt“) und erläutert kurz die alternativen Konzepte Epigenese und Präformation. Argumente für oder gegen diese Konzepte nennt er nicht, gibt jedoch an, dass die Präformationstheorie durch aktuelle Forschungen – „besonders aber durch die unzähllichen und äusserst genauen Beobachtungen des Herrn von Haller am Hünchen im Ey“ – „ein sehr starkes Gewicht erhalten“ habe. Er schränkt dieses nunmehr vorsichtigere Votum für Hallers ovistische Präformationstheorie allerdings ein und erklärt, dass „unserm Bedünken nach, der Antheil des männlichen Saamens an Bildung der Frucht wohl größer seyn [mag], als er gemeinlich angegeben wird“, wofür er stichwortartig einige Indizien nennt.<sup>16</sup> Laut Robert Richards dokumentiert dies den Beginn von Blumenbachs Wechsel in das Lager der Befürworter der Theorie der Epigenese.<sup>17</sup> Chronologisch würde diese Positionskorrektur zu Blumenbachs eigener Angaben in seinen Bildungstrieb-Publikationen von 1780 und 1781 passen, dass er in der zweiten Jahreshälfte 1778 – also etwa ein gutes halbes Jahr vor der Publikation des *Handbuchs* – Experimente und

---

<sup>15</sup> Blumenbach 1779a, S. 8, § 6. Die „Vorrede“ des Bandes ist auf den 24. April 1779 datiert. Blumenbach spricht sich gegen die Annahme aus, dass bestimmte Organismen einen Übergang zwischen Pflanzen und Tieren darstellen.

<sup>16</sup> Blumenbach 1779a, S. 17–20, § 10–12; Zitate S. 17 und 20. Vgl. auch die von Blumenbach verfasste (aber anonyme) Anzeige des *Handbuchs* in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* von 1779, in der er u. a. aufzählt, welche Position der Verfasser des *Handbuchs* (also er selbst) zu einigen kontroversen Definitions- und Forschungsfragen vertrete: „In der Lehre von der Erzeugung erklärt er sich zwar gegen die allmähliche Bildung (Epigenese): nur vermuthet er, daß der Antheil des männlichen Saamens an den Bildung der Frucht doch weit beträchtlicher sey, als ihn die Verfechter der entwickelten Keime bisher zugestehen wollen.“ (Blumenbach 1779b, S. 962).

<sup>17</sup> Richards 2000, S. 17: „In the *Handbuch*, though, he began shifting toward a more neutral position. [...] His tract *Über den Bildungstrieb* completed the trajectory begun with the *Handbuch*.“

Beobachtungen gemacht habe, die mit der Präformationstheorie schwer vereinbar waren und letztlich zur Entwicklung des Bildungstrieb-Konzepts geführt hätten.

Wann Blumenbach die ab 1780 in Publikationen verwendete Bezeichnung „Bildungstrieb“ entwickelte, ist bisher nicht bekannt. Das Wort taucht zwar schon in einer bildungstheoretischen Publikation Christian Johann Langes (1669–1756) von 1706 und in einer theologischen Publikation Christian Gabriel Fischers (1686–1751) aus dem Jahr 1743 auf.<sup>18</sup> 1795 erklärte Blumenbach jedoch, dass ihm die Publikation von 1743 erst „so eben“ bekannt geworden sei.<sup>19</sup> Sie kann demnach nicht die Quelle für den Begriff sein. Dasselbe dürfte für die Publikation von 1706 gelten, und ohnehin geht es hierbei nur um die Vokabel, nicht um ihre inhaltliche Füllung.

### 3. Blumenbachs „Bildungstrieb-Jahrzehnt“

#### 3.1. 1780/1781: zwei Aufsätze im *Göttingischen Magazin der Wissenschaften und Litteratur* und erste Fassung der Monographie

In dem Jahrzehnt zwischen 1780 und 1790 publizierte Blumenbach vor allem in zwei Phasen zum Bildungstrieb: 1780–1781 und 1785–1787/1789. Nachrichten aus den Jahren 1781 bis 1785 zeigen, dass er auch in dieser Zeit an der Weiterentwicklung seiner Theorie arbeitete: Er setzte sich mit den experimentellen Ergebnissen anderer Forscher auseinander, führte eigene Experimente durch und stellte konzeptionelle Überlegungen an.

Zwischen Ende 1780 und dem Frühjahr 1781 legte Blumenbach innerhalb von ca. sechs Monaten zwei Aufsätze und eine Monographie vor, wobei die Monographie den Text der Aufsätze und weiteres Material enthielt. Es spricht nichts gegen

---

<sup>18</sup> Lange 1706, S. 705–706: „Denn / obgleich eine jedwede lebendige Frucht so bald bey ihrer ersten Bildung die Kräfte zu allen Theilen ihres Wesens verborgen in sich hat; und folglich auch der ganze Bildungs-Trieb auf alle Theile ziele: so treten doch nicht alle Theile zugleich in ihre volle Ofenbahrung; [...]“; [Fischer] 1743, S. 423 (Antwort auf die Frage „Woher kommt daß Abkömmlinge einem von ihren Eltern mehr als dem andern gleichen?“): „Wenn zwei gleichartige Gewächse nach gleicher Macht sich vermehren; so können die Abkömmlinge beyder Stammgewächse nicht gleich ähnlich seyn; sondern der in einem vortreibende Bildungstrieb [Anm. im Or.: Mechanismus plasticus], giebt dem Abkömmling mehr Aehnlichkeit mit seiner Art. [...] Weil der Bildungstrieb im Weiblein stärker ist, und länger als im Männlein der Thiere anhält; [...]“; S. 431 („Daß dadurch zusammen gewachsene Zwillinge entstehen, wenn durch den unverhofften Anblick einer fremden Sache, der Bildungstrieb in der Mutter eines theils verstärkt, andern theils unartig beschränket wird.“) Martin Mulsow erklärt, dass Christian Gabriel Fischer den Begriff „längst vor Blumenbach“ verwendet habe, lässt aber offen, ob er meint, dass Blumenbach ihn von Fischer übernommen hat, vgl. Mulsow 2010, S. 152.

<sup>19</sup> Blumenbach 1795a, S. 722 („so eben [...] in einem gar curiösen Buche aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts gefunden“). Die Identifikation dieser Publikation mit C. G. Fischers *Vernünfftige Gedanken von der Natur* ist gesichert, weil die von Blumenbach genannten Themen des Buches („von Vereinigung der Naturen in Christo Jesu, vom Unterschied der Natur und Gnade“) Kapitelüberschriften in Fischers Werk entsprechen (3. Buch, Kapitel 15; 9. Buch, Kapitel 7).

die Annahme, dass die Reihenfolge der Publikation der Texte der Reihenfolge ihrer Entstehung entspricht. Die beiden Aufsätze erschienen im *Göttingischen Magazin der Wissenschaften und Litteratur*. Der erste, mit dem Titel „Prof. Blumenbach über den Bildungstrieb (*Nisus formativus*) und seinen Einfluß auf die Generation und Reproduction“, erschien vermutlich nach dem 13. November 1780, da das betreffende Heft der Zeitschrift auf seiner letzten Seite eine „Nachricht“ des Verlegers Johann Christian Dieterich (1722–1800) von diesem Datum enthält.<sup>20</sup> Blumenbach erklärt, dass der Aufsatz durch Experimente veranlasst wurde, die er etwa zwei Jahre zuvor als Zeitvertreib für Freunde während eines Aufenthalts auf dem Land durchgeführt hatte.<sup>21</sup> Er erwähnt warmes Wetter und bezieht sich also wohl auf das Sommerhalbjahr 1778.<sup>22</sup> Dies mag der Wahrheit entsprechen, auch wenn Blumenbach schon seit 1776 mit Polypen experimentierte. Möglicherweise ist die Behauptung einer zufälligen Entdeckung aber auch eine Strategie Blumenbachs, um die Abkehr von der bisher von ihm vertretenen Präformations-, „Orthodoxie“ als eine Art Bekehrungserlebnis zu stilisieren, das ihm widerfahren war, ohne dass er es gesucht hatte. Hierfür könnte die Weiterentwicklung dieser Erzählung in Blumenbachs monographischen Bildungstrieb-Publikationen sprechen (s. u.).

Beim Nachvollziehen der berühmten Versuche Trembleys von 1744 zur Regenerationsfähigkeit von Süßwasserpolyphen hatte Blumenbach demnach beobachtet, dass regeneriertes organisches Gewebe zwar dieselbe Gestalt und Struktur (Blumenbachs spricht von „Organisation“) zeigte wie das ursprüngliche Gewebe, jedoch weniger Volumen hatte. Ähnliche Beobachtungen machte er kurz darauf bei der Wundheilung beim Menschen. Er schloss daraus, dass bei der Entstehung und bei der Regeneration von organischem Gewebe zwischen dessen Struktur und dessen Quantität zu unterscheiden war.<sup>23</sup> Blumenbach nahm deshalb an, organische

---

<sup>20</sup> Blumenbach 1780b.

<sup>21</sup> In einem Aufsatz von 1780 erwähnte Blumenbach, dass Experimente mit Polypen „so viel Unterhaltung gewären, daß selbst junge und sehr aufgeweckte Damen u. a. Personen, die schlechterdings für keine trockne Beschäftigung weder bestimmt noch aufgelegt waren, schon oft vielen Zeitvertreib und anhaltendes Vergnügen daran gefunden haben.“ (Blumenbach 1780a, S. 120).

<sup>22</sup> Blumenbach 1780b, S. 247 („Vor ohngefähr zwey Jahren“, „Theils das warme trockne Sommerwetter [...]“); entsprechend geändert bei Wiederverwendung des Textes in der Bildungstrieb-Monographie von 1781, S. 1 (s. u.), zu „Vor ohngefähr drey Jahren“. Marx 1840, S. 20, nennt als konkretes Datum der Beobachtung an den Armpolyphen den 9. Mai 1778. Die Quelle für Marx' Angabe ist unklar, denn in Blumenbachs Publikationen wird kein exaktes Datum genannt. Marx stand ab den 1820er Jahren persönlich mit Blumenbach in Kontakt und hatte nach dessen Tod Zugang zu dessen autobiographischen Aufzeichnungen (ebd., S. 4 Anm. 1). Die tagesgenaue Angabe ist jedoch wegen des großen zeitlichen Abstands zum Ereignis nicht unproblematisch. Beispielsweise sind auch Marx' Jahresangabe zu einer Harzreise Blumenbach (ebd. S. 32) und seine Jahres- und Tagesangaben zu Blumenbachs diplomatischen Missionen in der Zeit der französischen Herrschaft in Norddeutschland (ebd. S. 40) nicht korrekt.

<sup>23</sup> Ebenso Steigerwald 2002, S. 95. Vgl. auch Blumenbach 1781b, S. 55–56 § 30: „Ich habe zugleich an dieser Art Wasserfaden eine Bemerkung bestätigt gefunden, die ich schon oft an Thieren und

Materie habe nicht nur die Fähigkeit zu bloßem quantitativem Wachstum, sondern auch eine gesonderte Fähigkeit zur Bildung von Strukturen. Er bezeichnete diese Fähigkeit als „Bildungstrieb“ und beschrieb weitere Belege für die Neuentstehung von organischen Strukturen. Insbesondere vermutete Blumenbach, dass „Richtungsänderungen“ des Bildungstriebes die Erklärung für das Entstehen von Varietäten innerhalb einer biologischen Spezies und von Missbildungen seien.

Der zweite, kürzere Aufsatz mit dem Titel „Prof. Blumenbach über eine ungewein einfache Fortpflanzungsart“ erschien nach dem 9. April 1781.<sup>24</sup> Blumenbach beschreibt hier Beobachtungen aus dem „letzterfloßnen Februar“<sup>25</sup> (S. 80), also aus dem Februar 1781, zur ungeschlechtlichen (vegetativen) Fortpflanzung einer Fadenalge durch Knospung. Auch diese Beobachtungen interpretierte er als Beleg für die epigenetische, durch den Bildungstrieb gesteuerte Natur des Fortpflanzungsprozesses. Dem Aufsatz ist ein Kupferstich beigegeben. Blumenbach erklärte, es gebe bisher keine zuverlässige Abbildung der Alge, und er liefere deshalb eine Abbildung der gesamten Pflanze, damit der Leser sie identifizieren könne (S. 81). Der Kupferstich zeigt drei Abbildungen bzw. Abbildungsgruppen: eine Kolonie von Algenfäden, die Phasen der Knospung und zwei mikroskopische Ansichten der Knospen. Der Stich beruht wohl auf einer eigenhändigen Zeichnung Blumenbachs, deren Original er zwei Jahre später an Joseph Banks (1743–1820) schickte. Es handelt sich bei dem Brief um den ersten bekannten Brief Blumenbachs an Banks, mit dem er sich gleichsam um Aufnahme in Banks' Korrespondenznetzwerks bewarb.<sup>26</sup>

---

Pflanzen zu machen Gelegenheit gehabt habe, und die beyläufig keinen geringen Beweis von der Würde und Allgemeinheit des Bildungstriebes abgiebt, daß nemlich die Gestalt und Bildung der organisirten Körper ungleich bestimmter und unabänderlicher ist als etwa ihre Länge, Grösse und ähnliche dergleichen körperliche Eigenschaften. Die Länge der Fäden ist bey den mehresten Conferengattungen, so wie bey dem Wasserarm (*Vlua intestinalis* linn.) bey den Seetangarten u.s.w. sehr variabel: ihre Bildung hingegen und ihre Structur, man mag grosse oder kleine Individua untersuchen immer die gleiche. So ist auch bey den Thieren und selbst bey dem Menschen die Grösse vieler Theile, sogar der wichtigsten Eingeweide des Magens, des Gehirns etc. die Länge des Darmcanals u.s.w. ganz ausnehmend veränderderlich [sic] und unbestimmt, da hingegen die Abweichungen in ihrer Bildung und Organisation zu den anatomischen Seltenheiten gehören.“

<sup>24</sup> Blumenbach 1781a. Der (unpaginierte) „Vorbericht“ des Heftes ist auf den 9. April 1781 datiert. Blumenbachs Manuskript muss dem Herausgeber der Zeitschrift natürlich einige Zeit vorher zugegangen sein.

<sup>25</sup> Marx 1840, S. 20, nennt als konkretes Datum der entscheidenden Beobachtung den 18. Februar 1781. Zu Marx' möglicher Quelle vgl. oben Anm. 22.

<sup>26</sup> Vgl. Blumenbachs Brief an Joseph Banks vom 30. Januar 1783 (Dougherty 2007, S. 14–18, Nr. 234). Darin paraphrasierte Blumenbach (in französischer Übersetzung) seine Beobachtungen zur Algenfortpflanzung aus dem Aufsatz von 1781 (dort S. 83). Der Brief enthielt drei Blätter mit farbigen Handzeichnungen, die mit Legenden in Blumenbachs Handschrift versehen sind, vgl. die Wieder-gabe der drei Zeichnungen in Dougherty 1984, S. 112–113, Katalog-Nr. 132. Eines der Blätter ist

nahezu identisch mit dem 1781 publizierten Kupferstich. Es handelt sich wohl nicht um eine Kopie nach dem Kupferstich, sondern um die von Blumenbach gezeichnete Vorlage für diesen. Denn 1783, als der Kupferstich dieser Abbildung bereits vorlag, hätte es näher gelegen, Banks einen

Vielleicht hoffte Blumenbach, dass Banks eine englische Übersetzung seines Berichts veranlassen würde, und schickte für eine entsprechende Publikation die Originalzeichnung mit.<sup>27</sup>

Wohl Anfang Mai 1781 veröffentlichte Blumenbach die Monographie *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*.<sup>28</sup> Sie hat kein datiertes Vorwort, enthält aber einen Verweis auf den Aufsatz von Anfang April 1781. Sie muss somit nach diesem (oder höchstens etwa gleichzeitig mit ihm) erschienen sein.<sup>29</sup> Schon vor Mitte April 1781 scheint Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) einige Bögen des im Druck befindlichen Werks von Blumenbach erhalten zu haben.<sup>30</sup> Am 5. Mai 1781 schickte Blumenbach offenbar ein fertiges Exemplar an Samuel Thomas Soemmerring (1755–1830) in Kassel.<sup>31</sup>

Der Textbestand der beiden Aufsätze von 1780 und 1781 wurden fast vollständig – wenn auch mit leichten Umformulierungen – in die Monographie übernommen und macht darin etwas mehr als die Hälfte des Umfangs aus. Die Monographie

---

Abdruck davon zu senden, als eine nahezu exakte Kopie des Stichs von Hand anzufertigen und zu kolorieren. – Die anderen beiden Zeichnungen geben mikroskopische Ansichten von der Ober- und Unterseite eines Birnbaumblatts und von vier Algenarten wieder. Zu den Ansichten des Birnenblatts gibt es einen entsprechenden Kupferstich in der zweiten und dritten Auflage von Blumenbachs *Handbuch der Naturgeschichte* (Blumenbach 1782a, Tafel II, Abb. 1 und 2; Blumenbach 1788a, Tafel II, Abb. 1 und 2). Hier sind die Unterschiede zwischen Zeichnung und Kupferstich etwas größer als bei der Abbildung der Alge. – Ein Nachstich der Abbildung zur Algenfortpflanzung von 1781 wurde im fünften Heft der *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände* (1800; Neuaufgabe 1830), S. [19]–[20], Tafel 49, publiziert (Blumenbach 1800a, <sup>2</sup>1830).

<sup>27</sup> So Dougherty 2007, S. 17 Anm. 8.

<sup>28</sup> Blumenbach 1781b.

<sup>29</sup> Blumenbach 1781b, S. 47, § 25.

<sup>30</sup> Dougherty 2006, S. 237–239 Nr. 149, hier S. 237. Der Brief ist ohne Datum, wird aber wegen der Erwähnung von Ostervorbereitungen von den Herausgebern des Briefwechsels auf „ca. 12 April 1781“ datiert; vgl. die Datierung desselben Briefes in Lichtenberg 1985, S. 192–194 Nr. 792 „ca. 15. April 1781“. Lichtenberg schreibt: „Ihre Schrift vom Bildungs Trieb habe ich (nemlich 3 Bogen die ich habe) wieder mit neuem Vergnügen gelesen.“ Die Formulierung „wieder [...] gelesen“ bezieht sich wohl darauf, dass Lichtenberg als Herausgeber des *Göttingischen Magazins der Wissenschaften und Litteratur* den darin erschienen Aufsatz von 1780 und somit die in der Monographie wieder verwendeten Textpassagen daraus kannte.

<sup>31</sup> Dougherty 2006, S. 240–242 Nr. 151, hier S. 241. Blumenbach äußert sich dort zu Beobachtungen Lazzaro Spallanzanis (1729–1799) und August Johann Rösel von Rosenhofs (1705–1759) an Froschlaich und seiner Überprüfung von deren Angaben. Er verweist in diesem Zusammenhang auf eine mitgeschickte eigene Publikation. Dies dürfte sich auf die Bildungstrieb-Monographie von 1781 beziehen, denn nur dort (S. 34–35), und nicht in den Aufsätzen, geht er auf entsprechende Beobachtungen ein; vgl. auch S. 10 Anm. \*, wo – wie in dem Brief – die Zuverlässigkeit Rösel von Rosenhofs hervorgehoben wird (hier aber bei einem anderen Untersuchungsgegenstand). Zum *terminus ante quem* der Publikation vgl. auch Blumenbachs Anzeige der Monographie in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* vom 21. Mai 1781 (Blumenbach 1781c)62. Stück, 21. Mai), S. 497–500. Derartige „Anzeigen“ konnten beträchtliche Zeit vor oder nach der tatsächlichen Publikation erfolgen und sind darum von eingeschränktem Aussagewert für das tatsächliche Publikationsdatum, vgl. die Beispiele in Dougherty 2009, S. 18. Im Folgenden wird – soweit vorhanden – das Datum des Vorworts von Publikationen angegeben, ausgehend von der Annahme, dass es ungefähr dem Zeitpunkt des Abschlusses der Arbeit an einem Text entspricht.

ist durch thesenhafte Zwischenüberschriften in 50 durchnummerierte Paragraphen gegliedert, und diese zusätzliche Gliederung erhielten auch die übernommenen Aufsatztexte. Der Text des Aufsatzes von 1780 wurde bis auf eine Fußnote<sup>32</sup> komplett in die Paragraphen 1–17, 31–35, 37–42, 45 und 50 der Monographie übernommen; der kürzere Aufsatz von 1781 etwa zur Hälfte in die Paragraphen 26–29 (weggelassen wurden die Angaben zur Neuansiedelung der losgelösten Algenknospen); bisweilen wurden in der Monographie die Passagen aus den Aufsätzen in veränderter Reihenfolge verwendet.

Nicht enthalten ist in der Monographie die 1781 publizierte Abbildung zur Algenfortpflanzung. Dies ist bemerkenswert, denn sie hätte vermutlich ohne zusätzliche Kosten zur Verfügung gestanden, weil die Monographie im selben Verlag erschien wie die Zeitschrift, in der die beiden Aufsätze publiziert worden waren. Zwar wird auf den betreffenden Aufsatz zur Algenfortpflanzung verwiesen, aber ohne einen Hinweis auf die Abbildung.<sup>33</sup> Es wird sogar – im Gegensatz zu der Aussage im Aufsatz – ausdrücklich gesagt, dass eine Abbildung unnötig sei, weil sich „auch unkündige [sic] Leser gar leicht schon aus der blossen Beschreibung werden erinnern und sie darnach aufsuchen können“. Auch Abbildungen des Knospungsvorgangs seien entbehrlich, weil interessierte Leser die Beobachtungen leicht selbst wiederholen könnten.<sup>34</sup> Dies klingt nach einer Ad-hoc-Rechtfertigung für die (vom Verleger und nicht von Blumenbach getroffene?) Entscheidung, die Abbildung nicht zu verwenden. Einen Verweis auf den Aufsatz von 1780 gibt es in der Monographie nicht.

Die Beschreibung der Beobachtung, die zur „Entdeckung“ des Bildungstriebes führte, stimmt in der Monographie wörtlich mit der Beschreibung im ersten der beiden Aufsätze überein. In der Monographie geht ihr jedoch eine mehr als fünf Seiten lange Rechtfertigung für das Aufgeben der präformationistischen Position und insbesondere für die Abwendung von den Ansichten von Hallers in diesem Punkt voraus: „Auf keinen Fall wird aber Hallers Ruhm das mindeste von seinem verdienten Glanz verlieren, wenn Er auch dennoch die eingewickelten Keime ferner behauptet, [...]. Hingegen benimmt es vielleicht meinen Blättern in manchen Augen einen Theil ihres etwanigen Verdienstes, daß sie nicht sowol als sauererworbene Früchte mühsamer Untersuchungen, eines tiefen Nachsinnens und rastlos durchwachter Nächte – als des günstigen Zufalls und eines ländlichen Zeitvertreibs anzusehen sind: und mir nur soviel bleibt, daß ich das was mir der Zufall anboth, ergriffen und weiter verfolgt habe; [...].“<sup>35</sup> Dies geht über den Topos des „Heureka“-Moments, also eines unerwarteten wissenschaftlichen Geistesblitzes bei der Suche nach einer Problemlösung, hinaus, den manche Wissenschaftlerbiographien

<sup>32</sup> Blumenbach 1780b, S. 254 Anm. \* (Literaturhinweis zur „generatio aequivoca“).

<sup>33</sup> Blumenbach 1781b, S. 47, § 25, Anm. \*.

<sup>34</sup> Blumenbach 1781b, S. 47–48, § 25.

<sup>35</sup> Blumenbach 1781b, S. 7.

enthalten.<sup>36</sup> Blumenbach erklärt vielmehr, dass er diese Erkenntnis nicht gesucht habe, sondern dass sie ihm *unwillentlich* ‚widerfahren‘ und er nur dem „unwiderstehlichen Wink der Wahrheit“<sup>37</sup> gefolgt sei. Er stilisiert seine Beobachtung als ein „Damaskus“-Erlebnis, das ihn vom Präformations-„Saulus“ zum Epigenese-„Paulus“ werden ließ. Dies wurde als Ausdruck aufrichtiger (oder rhetorischer?) Demut insbesondere gegenüber Haller gedeutet.<sup>38</sup> Es mag aber ebenso eine Strategie sein, um auf psychologischer Ebene vor sich selbst die intellektuelle Emanzipation von der Autorität von Hallers zu legitimieren und um auf professioneller Ebene Kritik der orthodoxen Hallerianer an seiner „Ketzerie“ abzuwehren. Er hielt die Anwendung dieser Strategie auch acht Jahre später in der zweiten Auflage dieser Publikation noch für geboten und intensivierte seine Argumentation dann sogar um die Angabe, seine Versuche hätten ursprünglich das Ziel gehabt, die Richtigkeit der Präformationstheorie zu demonstrieren.<sup>39</sup>

Die Monographie enthält außerdem zusätzliche, im Sinne des Bildungstribs interpretierbare Beobachtungen und Überlegungen, die Blumenbach offenbar in den knapp drei Jahren seit seinem sommerlichen Polypen-Experiment zusammengetragen hatte. Sie betreffen Rosengalläpfel (Schlafäpfel) (§ 18), Spermien (§ 19–20), die Theorie der Panspermie (§ 21), embryologische Beobachtungen an Hühnereiern und menschlichen Embryonen (§ 22–24), Hybridisierung (§ 35–36), Bildungstrieb und Nutrition (§ 43–44), die unterschiedliche Regenerationsfähigkeit verschiedener Klassen von Organismen, u. a. am Beispiel der Regenerationsversuche an Armpolypen (§ 46–47) und verschiedene Typen von Regenerationsprozessen und deren Klassifikation (§ 48–49). Dabei beschreibt Blumenbach in Zusammenhang mit der Regenerationsfähigkeit von Armpolypen auch erstmals zwei weitere Beobachtungen: Aus Teilen von zwei verschiedenen Polypenspezies kann sich ein neuer hybrider Organismus, „fast wie eine Chimäre“, bilden (§ 47, hier S. 77–78); und ein komplett aufgeschlitzter Polyp kann sich auf verschiedene Weise regenerieren.

<sup>36</sup> Vgl. z. B. die prototypische Erzählung über die Entdeckung des Prinzips des statischen Auftriebs durch Archimedes (um 287 v. Chr. – 212 v. Chr.), die Apfelbaum-Anekdote zu Isaak Newtons (1643–1727) Entdeckung der Gravitation, Carl Friedrich Gauß' (1777–1855) eigene Beschreibung einer zahlentheoretischen Erkenntnis („Wie der Blitz einschlägt, hat sich das Räthsel gelöst“) oder Nicola Teslas (1856–1943) autobiographische Beschreibung der Entdeckung des Konstruktionsprinzips für einen Wechselstrom-Elektromotor („[T]he idea came like a flash of lightning and in an instant the truth was revealed.“).

<sup>37</sup> Blumenbach 1781b, S. 6.

<sup>38</sup> Zammito 2018, S. 213: „The humility is oppressive though presumably genuine.“ Vgl. auch die ausführlichen Respektsbekundungen gegenüber Haller und die bemüht klingende Hypothese, auch Haller selbst hätte womöglich seine Auffassung geändert, wenn er länger gelebt hätte (Blumenbach 1781b, S. 6).

<sup>39</sup> Blumenbach 1789a, S. 20: „Der unerwartete Erfolg eines kleinen Versuchs den ich doch recht in der Absicht angestellt hatte, um die Richtigkeit jener Evolutionstheorie und den Ungrund der allmähigen Bildung zu erweisen, brachte mich erst zum Scheideweg zurück und öffnete mir bald eine neue der vorigen sehr entgegengesetzte Bahn.“ Die Aussage zu Hallers hypothetischem Sinneswandel und zu seinem durch Blumenbachs Entdeckungen ungeschmälerten Ruhm wurden fast wörtlich aus der ersten in die zweite Auflage übernommen, ebd. S. 33–34.

Insgesamt machen die neuen Textpassagen gut 40 Prozent des Textes aus. Auch hierzu gibt es keine Abbildungen, obwohl Blumenbach beispielsweise Präparate menschlicher Embryonen besaß, die als Vorlagen für Abbildungen hätten dienen können.<sup>40</sup> Die Monographie enthält als Buchschmuck ein Frontispiz und eine Titelvignette. Das Frontispiz zeigt eine ländliche Szenerie, in der Wirkungen des Bildungstriebes – etwa Wachstum und Wundheilung – zu sehen sind; die Titelvignette ist eine allegorische Darstellung empirischer Forschung.<sup>41</sup>

### 3.2. Bildungstrieb und „verzeitlichte“ Naturgeschichte

In der Monographie von 1781 wird auch ein Zusammenhang zwischen Bildungstrieb und „Ausartung“ hergestellt (den entsprechenden lateinischen Begriff „degeneratio“ verwendet Blumenbach in diesem Text nicht). Gemeint ist damit die Entstehung von *vererblichen* Varianten innerhalb einer biologischen Art, für die er zahlreiche Beispiele aus dem Bereich der morphologischen Varianz innerhalb der Spezies Menschen nennt (§ 36–42, S. 62–69). Inhaltlich entspricht diese Passage einem Abschnitt auf S. 13–14 des Aufsatzes von 1780, wo aber der Begriff „Ausartung“ noch nicht verwendet worden war: „Anders ist es hingegen mit dem Clima, mit den Nahrungsmitteln, der Lebensart und mehrern dergleichen Ursachen der Ausartung beschaffen, die allerdings einen zwar langsamen aber kräftigen, für die Folge desto dauerhaftern und tiefer wurzelschlagenden Einfluß auf den Bildungstrieb äussern und wol als die Hauptursachen der so merkwürdigen Nationalbildungen, und mit Rücksicht auf Temperament auch als Hauptursachen der zuweilen noch erstaunlichern (aber eben so wol als die hängenden Ohren und als der schlichte Schwanz der unterjochten Haustiere, erblichen) Familiengesichter anzusehen sind.“ Davon ausgehend wurde zwischen 1781 und 1791 das Bildungstrieb-Konzept zum theoretischen Fundament von Blumenbachs „verzeitlichter“ Version der Naturgeschichte der Lebewesen. So übernahm Blumenbach den Zusammenhang zwischen Bildungstrieb und *degeneratio* auch in die zweite Auflage seines zentralen anthropologischen Werks *De generis humani varietate nativa*. Sie wurde laut Vorwort Ende Mai 1781 abgeschlossen, also kurze Zeit nach dem Erscheinen der Bildungstrieb-

---

<sup>40</sup> Blumenbach 1781b, S. 44, § 24: „Ich habe noch kürzlich einige so ganz ungemein saubere menschliche Leibesfrüchte aus den ersten Monaten der Schwangerschaft von der Güte meines verehrungswürdigen Freundes des H. Hofrath Büchner in Gotha erhalten, wo man selbst bey einer aus der fünften Woche und von der Grösse einer gemeinen Werkbiene, die völligen Gesichtszüge, jede Fingerspitze, jede Fuszehe, die Geburtsglieder u.s.w. schon aufs deutlichste erkennen kan.“ Vgl. die Fassung von 1789, S. 94, wo aus der leicht geänderten Formulierung erkennbar ist, dass Blumenbach inzwischen weitere ähnlich Präparate gesammelt hatte („Ich besitze dergleichen so ungemein saubere menschliche Leibesfrüchte aus den ersten Monaten der Schwangerschaft, zumal einige, die ich der Güte [...] meines theuren Freundes des Hrn. Hofr. Büchner in Gotha verdanke, [...]“).

<sup>41</sup> Siehe hierzu den Aufsatz über den Buchschmuck in Blumenbachs Bildungstrieb-Monographien in diesem Heft.

Monographie, die jedoch nicht erwähnt wird.<sup>42</sup> Die Darstellung der Ursachen der *degeneratio* übernahm Blumenbach für die zweite Auflage von *De generis humani varietate nativa* weitgehend unverändert aus der ersten Auflage (1775/1776). Aber er änderte den vorangehenden Einleitungsteil über den Mechanismus der Entstehung von Lebewesen (*generatio*) komplett: An die Stelle des ovistischen Präformationismus‘ trat eine kurze Skizze des Bildungstrieb-Konzepts, und Blumenbach erklärte, dass das Phänomen der *degeneratio* durch allmähliche leichte Veränderungen des Bildungstriebes über Generationen hinweg verursacht werde.<sup>43</sup> Blumenbach machte das Bildungstrieb-Konzept somit bereits 1781 zur physiologischen Grundlage für die Beschreibung von *langfristigen* Veränderungs- und Ausdifferenzierungsprozessen innerhalb der organischen Welt.

Dieser Gedanke wurde ein Jahr später, in die zweite Auflage (1782) des *Handbuchs der Naturgeschichte*, noch nicht wieder aufgegriffen. Blumenbach stellt dort das Bildungstrieb-Konzept zwar in einem der Anfangsabschnitte (§ 11–14) vor und bezeichnet es als der Präformationstheorie überlegen. Er bringt es aber nur mit der Entstehung von Missbildungen in Verbindung. Dass er jedoch von einem Zusammenhang zwischen Bildungstrieb und *degeneratio* ausgeht, wird – wenn auch nur beiläufig – in § 213 klar, wenn die größere Neigung zu Degeneration bei Pflanzen mit der leichteren Beeinflussbarkeit des Bildungstriebes bei ihnen erklärt wird. Dies blieb in der 3. Auflage (1788) des *Handbuchs* unverändert.

1790 führte Blumenbach in seinen *Beyträgen zur Naturgeschichte* (1790) den Bildungstrieb als Erklärung für die von ihm angenommene Existenz komplett anderer Ökosysteme (in seiner Terminologie: „Schöpfungen“) in der Erdvergangenheit ein. Im Abschnitt „Umschaffung der Vorwelt“ erklärt er, dass tiefgreifende Veränderungen der organischen Welt im Laufe der Erdgeschichte eine Folge des Wirkens des Bildungstriebes unter jeweils spezifischen Umweltbedingungen sein können: „Nur dass der Bildungstrieb nach dem durch eine solche Totalrevolution freylich wohl anders modificirten Stoffe auch wohl bey Erzeugung der neuen Gattungen eine von der vormaligen mehr oder weniger abweichende Richtung hat nehmen

<sup>42</sup> Blumenbach 1781d, S. 1 § 1. Das Vorwort ist datiert auf den 22. Mai 1781. Blumenbachs Anzeige dieser Auflage erschien erst gut zwei Monate später am 4. August in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* (Blumenbach 1781e, S. 745–747). In einer Fußnote wird nur auf den Aufsatz von 1780 verwiesen, nicht auf die Monographie.

<sup>43</sup> Blumenbach 1781d, S. 1–2: „Duplex saltem modus est, quo, non obstante hocce nisu tamen organicorum corporum prima naturalis forma in aliam deflectere potest: alter nempe per *fabricam monstruosam*, qua, situe nisus formatiui turbatione et quasi errore, situe etiam casu fortuito et aduentitio externo, vitiosa plane et informis structura contra naturam ipsis inducitur: alter vero per *degenerationem*, qua nempe leuiter tantummodo et plerumque per plures demum generationes a pristina et genuina figura paulatim declinant.“ („In zweierlei Weise kann, trotz dieses Triebes [d. h. des Bildungstriebes], die ursprüngliche natürliche Gestalt organischer Körper in eine andere abgelenkt werden: zum einen etwa kann bei ihnen durch Missbildung – sei es infolge einer Störung des Bildungstriebes und gleichsam irrtümlich, oder sei es durch Zufall oder ein äußeres Ereignis – ein fehlerhafter und entstellter Aufbau verursacht werden; zum anderen jedoch entwickeln sie sich nur leicht und meist erst über mehrere Generationen allmählich weg von ihrer ehemaligen und ursprünglichen Gestalt.“)

müssen. Daher finden wir freylich nur zu sehr wenigen Versteinerungen aus der Vorwelt ein ganz ähnliches Geschöpf in der jetzigen Schöpfung, [...] [...] und zum Erweis dienen können, wie der Bildungstrieb in diesen beiden Schöpfungen zwar auf eine ähnliche – aber nicht auf die gleiche Weise gewirkt hat.“<sup>44</sup> Auch die Entstehung neuer Arten in der Gegenwart hält er für gesichert (S. 28–32). Beides – multiple „Schöpfungen“ und die nachträgliche Veränderung einer „Schöpfung“ – steht im Widerspruch zum biblischen Schöpfungsbericht und wird auf theoretischer Ebene ermöglicht durch das dynamische, formbare Wesen des Bildungstriebes.

Ein Jahr nach den *Beiträgen zu Naturgeschichte* erschien die 4. Auflage (1791) des *Handbuchs der Naturgeschichte*. Anders als in den Auflagen 1 bis 3 werden darin bereits im Anfangsabschnitt (§ 13, S. 15–16) Variationen in der Wirkung des Bildungstriebes als Ursache von „Ausartung (Degeneration)“ genannt. Schon vorher, gleich auf der zweiten Seite des eigentlichen Textes, wird auch hier in einer Fußnote unter Verweis auf die *Beiträge zur Naturgeschichte* das Entstehen neuer biologischer Arten in der Gegenwart festgestellt (Seite 2–3, Fußnote \*\*). Am Ende des Jahrzehnts von 1780 bis 1790, in dem Blumenbach die Bildungstrieb-Theorie entwickelte, war somit auch ihre Integration in eine neu konzipierte, nunmehr „verzeitlichten“ Naturgeschichte endgültig vollzogen.

### 3.3. „Forschungsphase“ 1781–1785/1787: kleinere Texte in der *Medicinischen Bibliothek*; Tierexperimente

Aus den Jahren 1781 bis 1785 liegen keine speziell dem Thema Bildungstrieb gewidmeten Publikationen Blumenbachs vor. Er entwickelte seinen eigenen Angaben zufolge das Konzept des Bildungstriebes jedoch weiter.<sup>45</sup> Spuren der fortgesetzten Beschäftigung Blumenbachs mit diesem Thema finden sich in Blumenbachs eigener Zeitschrift *Medicinisches Bibliothek*, deren Hefte fast alle in dem Jahrzehnt erschienen, in dem er schwerpunktmäßig zum Bildungstrieb publizierte.<sup>46</sup> Die Zeitschrift enthält drei Texte Blumenbachs, die ganz oder teilweise in seinen Spezialpublikationen zu diesem Thema wiederverwendet wurden.

<sup>44</sup> Blumenbach 1790a, S. 25–26; Datum des Vorworts: 24. April 1790; Anzeige in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen*: 27. Mai 1790 (Blumenbach 1790b). Blumenbach verschickte Exemplare des Werks vor Mitte Mai 1790, vgl. Dougherty 2010, S. 303–305 Briefe Nr. 610 und 611.

<sup>45</sup> Blumenbach 1789a, S. [I]–[III]: „Ich habe seit der Zeit, da ich den ersten Aufsatz über den Bildungstrieb im Göttingischen Magazin bekannt gemacht, keine Gelegenheit versäumt, diesen Gegenstand durch Beobachtungen und Nachdenken weiter zu verfolgen und in helleres Licht zu setzen, glaube auch alles Wichtige gelesen, geprüft und benutzt zu haben, was von andern seitdem für oder wider denselben in Schriften geäußert worden, und habe gesucht den Kern aus dem, was ich schon davon bekannt gemacht, und die Resultate meiner fernem zeitherigen Untersuchungen darüber, in diesen Blättern zusammen zu fassen [...].“

<sup>46</sup> *Medicinisches Bibliothek*. Herausgegeben von Johann Friedrich Blumenbach. 3 Bände. Göttingen: Johann Christian Dieterich, 1783–1795. Jeder Band enthielt vier Hefte. Heft 2 und 3 von Band 3 erschienen 1789 bzw. 1791; Heft 4 erst 1795. Eine Bestimmung der Position dieser Zeitschrift in die Entstehungsgeschichte wissenschaftliche Spezialzeitschriften um 1800 in Gierl 2025, S. 142–147.

Das erste, etwa im Februar/März 1783 erschienene Heft der Zeitschrift enthält die anonyme Besprechung einer Programmschrift von Adolph Murray (1751–1803).<sup>47</sup> Angehängt ist eine Forschungsnotiz Blumenbachs mit einer Beschreibung der in den herzoglichen Sammlungen in Gotha aufbewahrten Überreste einer Eileiterschwangerschaft und der Erläuterung, wie dieser Befund nach der Präformationstheorie und alternativ mithilfe des Bildungstrieb erklärt werden könne. Er gibt dabei keinen eindeutigen Hinweis, welche der beiden Annahmen er für plausibler halte. Vier Jahre später thematisierte er dieses Präparat und seiner Beweiskraft hinsichtlich des Bildungstrieb erneut in einer lateinischen Publikation zum Bildungstrieb (s. u.).

Im zweiten Heft des ersten Bandes vom Jahresende 1783 erschien eine anonyme, wohl von Blumenbach stammende Erwiderung auf kritische Äußerungen zum Bildungstrieb.<sup>48</sup> Darin formulierte er Präzisierungen zu dessen epistemologischem Status. Er weist dessen Abqualifizierung als „verborgene und unbekannte Kraft“ (*qualitas occulta*) zurück, beruft sich auf Isaac Newton (1643–1727) und dessen Theorie der Schwerkraft und verwendet das begriffliche Gegensatzpaar „a posteriori“/„a priori“. Die Bezugnahme auf Newton und die Schwerkraft war in der physiologischen Forschung in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, z. B. bei von Haller, nicht ungewöhnlich.<sup>49</sup> Man muss darum nicht unbedingt annehmen, dass sie in Blumenbachs Fall auf die konkrete Anregung durch eine Dissertation zurückging, die er im Mai 1783 aus Leipzig erhalten hatte.<sup>50</sup> In dieser Dissertation

<sup>47</sup> Blumenbach 1783a, S. 152–155. Die „Vorrede“ des Hefts ist auf den 12. Februar 1783 datiert, und am 31. März 1783 erschien Blumenbachs Anzeige des Hefts in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* 1783 (Blumenbach 1783b). Blumenbach bezeichnete sich in einem Brief vom 10. März 1783 an Pieter Camper als Verfasser der anonymen Forschungsnotiz (Dougherty 2007, S. 22–24 Brief Nr. 238, hier S. 23 bei Anm. 24).

<sup>48</sup> Blumenbach 1783c, S. 338–340. Das Heft hat keine datierte Vorrede, vgl. aber Blumenbachs Anzeige dieses Heftes in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* 1784 (9. Stück, 15. Januar), S. 81–83. Es handelt sich um eine anonyme Rezension von Jadelot, Jean Nicolas: *Lehre von der Natur des gesunden menschlichen Körpers* [...] übersetzt von J. F. C. Panzerbieter. Jena: Cuno, 1783. Verfasser der Rezension ist vermutlich Blumenbach, so schon Marino 1975, S. 117 (= Marino 1995, S. 125); ebenso Fabbri Bertoletti 1990, S. 28. Für Blumenbachs Verfasserschaft spricht ein Text in einer Sammlung von ausdrücklich als eigene Texte („Von dem Herausgeber“) gekennzeichneten Ergänzungen zu den vorangehenden Bänden (Blumenbach 1795a). Es handelt sich um einen Zusatz zu der Rezension von 1783, in der er das Konzept „Bildungstrieb“ gegenüber älteren physiologischen und vitalistischen Konzepten abgrenzt (s. u. Anm. 50 und 109) und einen wortgeschichtlichen Hinweis zum Begriff „Bildungstrieb“ gibt (s. o. bei Anm. 18).

<sup>49</sup> Vgl. McLaughlin 1982, S. 360, 371–372; Fabbri Bertoletti 1990, S. 29f. Anm. 37; Wolfe 2014.

<sup>50</sup> Vgl. Richards 2000, S. 24 Anm. 56, mit der Angabe, Blumenbachs „probable source of the comparison“ sei eine Leipziger Dissertation, „that likened his *Bildungstrieb* to Newton’s *principium trahens*“. Es handelt sich um *De respiratione eiusque fine summo atque ultimo*. (Praes. Adamo-Michaelae Birkholz; cand. Jo.-Christiano Traugott Schuster). Lipsiae: Sommerus, 1782. Blumenbach erhielt diese Publikation im Mai 1783 aus Leipzig, also ca. ein halbes Jahr, bevor das 2. Stück von Band 1 der *Medicinisches Bibliothek* mit der betreffenden Rezension erschien, vgl. Dougherty 2007, S. 33 Nr. 242 (Brief

wird außerdem nicht der Bildungstrieb mit Newtons „principium trahens et attrahens“ verglichen, sondern sowohl Newtons als auch Blumenbachs Bezeichnung (und zahlreiche andere Begriffe) werden ihrerseits mit dem „principium vitale“ der antiken Philosophie gleichgesetzt. Derartige Gleichsetzungen hatte Blumenbach schon in der Bildungstrieb-Monographie von 1781 zurückgewiesen. Der dem gegenüber neue Gedanke in Blumenbachs Rezension von 1783 war die Analogie zwischen Schwerkraft und Bildungstrieb in *epistemologischer* Hinsicht.

Mit dieser Argumentation – keine *qualitas occulta*, „a posteriori“, Schwerkraft-Analogie, Berufung auf Newton – ergänzte Blumenbach sein Bildungstrieb-Konzept um vorher nicht vorhandene Angaben zu dessen erkenntnistheoretischem Status. Blumenbach nahm diese Ergänzung somit bereits ab 1783 vor – eine zeitliche Präzisierung, die für die Frage des Einflusses Immanuel Kants (1724–1804) auf Blumenbachs Weiterentwicklung des Bildungstrieb-Konzepts (s. u.) von Bedeutung ist.<sup>51</sup> In der zweiten Hälfte der 1780er Jahre wiederholte Blumenbach diese Angaben in variiert Form regelmäßig, wenn er sich zum Bildungstrieb äußerte, etwa in seiner *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers* (1786)<sup>52</sup>, in der (weiter unten zu behandelnden) etwa gleichzeitig entstandenen lateinischen Druckfassung eines Societätsvortrags (1787)<sup>53</sup>, in den *Institutiones physiologicae* (1787) – dort erstmals beglaubigt mit einem Zitat aus Newtons *Opticks*<sup>54</sup> –, in der 3. Ausgabe (1788) der

---

von Christian Friedrich Ludwig vom 4. Mai 1783). Blumenbach zitierte Birckholz' Dissertation erst 1791 in der zweiten Auflage der Neufassung von *Über den Bildungstrieb*, S. 36 Anm. \*. Es handelt sich um eine der wenigen Fußnoten, die dem Text erst in der zweiten Auflage dieser Neufassung der Bildungstrieb-Monographie hinzugefügt wurden, und zwar als Negativbeispiel für die wahllose und unzutreffende *inhaltliche* Gleichsetzung des Bildungstriebes mit älteren Konzepten.

<sup>51</sup> Vgl. Fabbri Bertoletti 1990, S. 29, der erklärt, Blumenbach nutze Newton als „appoggio e modello scientifico per lo statuto metodologico della sua indagine sul Bildungstrieb“ und (S. 28) den Text von 1783 als frühesten Beleg dafür nennt. Zammito 2012, S. 125, berücksichtigt den Text von 1783 nicht und nimmt an, dass dieser Schritt erst in der 3. Auflage (1788) des *Handbuchs der Naturgeschichte* zu beobachten ist.

<sup>52</sup> Blumenbach 1786c, S. 15: „[...] einen Trieb der wenigstens eben nicht mehr als die Gesetze der Schwere, der Attraction u.a.m. die wir auch blos aus ihren Wirkungen vermuthen, für eine blosse *qualitas occulta* gehalten werden darf [...]“. Die Formulierung „a posteriori“ wird hier auf Deutsch umschrieben („blos aus ihren Wirkungen“). Das Vorwort ist datiert auf den „24sten April 1786“; vgl. Blumenbachs Anzeige der Publikation in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* vom 8. Juni 1786 (Blumenbach 1786d).

<sup>53</sup> Blumenbach 1787a, hier S. 46: „[...] nisus formativi terminum non magis inanem vocem esse occultae tantum qualitatis, ac attractionis aut grauitatis voces, quibus itidem non nisi vis quaedam designatur ex effectibus et phaenomenis constantibus nobis nota, cuius tamen caussae, pridem fatente ingenio Newtono, nihilominus explicari nequeunt.“

<sup>54</sup> Blumenbach 1787b, S. 463 § 591: „[...] quo tamen nomine [d. h. nisus formativus] non tam causam quam effectum quendam perpetuum sibi quae semper similem, a posteriori vt dicunt [...] insignire volui. Eadem fere ratione qua attractionis aut grauitatis nomine ad denotandas quasdam vires vtitur, [...]“. In einer Fußnote auch hier die Berufung auf Newton; das Stichwort „*qualitas occulta*“ fehlt. (Vgl. Blumenbach 1789c, eine zeitgenössische deutsche Übersetzung dieses Handbuchs, S. 26–

*Handbuchs der Naturgeschichte*<sup>55</sup> (ohne Erwähnung Newtons und Newton-Zitat) und natürlich in der Neufassung der Bildungstrieb-Monographie von 1789 (wiederum mit dem Zitat aus Newtons *Opticks*)<sup>56</sup> und auch nach 1789 z. B. in der 3. Auflage (1795) von *De generis humani varietate*.<sup>57</sup>

Das erste Stück des zweiten Bandes der Zeitschrift enthält eine anonyme, aber offenbar von Blumenbach verfasste Kritik an Jean Senebiers (1742–1809) präformationistischer Einleitung zu einem Werk von Lazzaro Spallanzani (1729–1799). Darin wird der Bildungstrieb zwar nicht erwähnt, aber eine längere polemisch-sarkastische Passage über die gleichzeitige Erschaffung aller präformierten Keime und somit das gleiche Alter aller Individuen übernahm Blumenbach aus dieser Rezension weitgehend wörtlich in die 1789 erschienene zweite Fassung der Bildungstrieb-Monographie.<sup>58</sup>

Auch in anderen Texten in der *Medicinischen Bibliothek* wird der Bildungstrieb gelegentlich erwähnt, und der Begriff erscheint auch als Stichwort in den Registern aller drei Bände. Es handelt sich dabei vor allem um Rezensionen, wobei aber nicht gesichert ist, ob Blumenbach in jeden Fall ihr Verfasser ist.<sup>59</sup> Sie enthalten keine

27: „Uebrigens soll das Wort Bildungstrieb nicht eine Ursache, sondern nur eine beharrliche, aus der Erfahrung anerkannte Wirkung bezeichnen; so gut, wie das Wort Attraktion nur eine Kraft bezeichnet, deren Ursache aber für uns in ein undurchdringliches Dunkel eingehüllt ist.“ Die Vorrede der lateinischen Publikation ist datiert auf „15. Novemb. 1786“; vgl. Blumenbachs Anzeige der Publikation in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* vom 15. Februar 1787 (Blumenbach 1787c).

<sup>55</sup> Blumenbach 1788a, S. 14: „Die Ursache dieses Bildungstriebes läßt sich freylich eben so wenig als die der Attraction oder der Schwere [...] angeben. Genug daß es eine eigenthümliche Kraft ist, deren unleugbare Existenz und ausgedehnte Würksamkeit sich durch die ganze Natur in der Erfahrung offenbart, [...]“ Zum Publikationsdatum siehe unten Anm. 77.

<sup>56</sup> Blumenbach 1789a, S. 25–26.

<sup>57</sup> Blumenbach 1795b, S. 83–84.

<sup>58</sup> Blumenbach 1785a; Vorrede des betr. Heftes undatiert; Blumenbachs Anzeige dieses Heftes in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* vom 24. Okt. 1785 (Blumenbach 1785c). Es handelt sich um eine Rezension von Spallanzani, Lazzaro: *Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes, avec une ébauche de l'histoire des etres organisés avant leur fécondation par J. Senebier*. Genève: Chirrol, 1785. Die Schlusspassage der Rezension (S. 111–112, ab „[...] daß wir alle weit älter sind [...]“) entspricht Blumenbach 1789a, S. 16–17. Für Blumenbachs Verfasserschaft dieser Rezension spricht auch seine ein Jahr später publizierte Rezension desselben Werks in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* 1786 (Blumenbach 1786e), die inhaltlich mit der betreffenden Passage in der *Medicinischen Bibliothek* übereinstimmt und ihr auch in den Formulierungen ähnelt. Blumenbach wird als Verfasser der anonymen Rezension in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* identifiziert in Fambach 1976, S. 133.

<sup>59</sup> Dougherty 2010, S. XIII, sieht die Erwähnung des Bildungstriebes als eindeutigen Beweis für die Verfasserschaft Blumenbachs an. In Doughertys Bibliographie der Publikationen Blumenbachs scheint dies ein Kriterium zu sein, um ihm Texte in der *Medicinischen Bibliothek* zuzuschreiben, vgl. z. B. Dougherty 2009, S. 37 Anm. 27. Dougherty schreibt im Übrigen wohl Blumenbach generell alle nicht anderweitig gekennzeichneten Rezensionen in dieser Zeitschrift zu. Hierfür würde Blumenbachs Angabe sprechen, dass die Rezensenten in seiner *Medicinischen Bibliothek* identifizierbar seien (Blumenbach 1795c), was bedeuten würde, dass alle Rezensionen ohne spezielle Verfasserangabe stillschweigend ihm zuzuweisen sind. Allerdings gibt es auch Rezensionen, die explizit mit „J. F. B.“ gekennzeichnet sind.

weiteren konzeptionellen Äußerungen zum Bildungstrieb, sondern meist nur Hinweise auf die Übernahme des Bildungstrieb-Konzepts durch andere Wissenschaftler oder z. B. auf Beobachtungen, die gegen die Präformationstheorie sprechen.<sup>60</sup>

In der Zeit nach 1781 führte Blumenbach offenbar auch zahlreiche Experimente mit Bezug zum Bildungstrieb durch. Er wiederholte beispielsweise zu einem nicht näher bekannten Zeitpunkt in der ersten Hälfte der 1780er Jahre von Hallers Versuche und Beobachtungen an bebrüteten Hühnereiern.<sup>61</sup> Während sich jedoch Wolff und von Haller um die mikroskopische Beobachtung der Embryonalentwicklung bemühten, setzte Blumenbach bei seiner Erforschung der Entstehung von Organismen einen anderen Schwerpunkt. Er befasste sich vor allem mit Experimenten und Beobachtungen zu Regeneration und Fehlbildungen, die er ebenfalls als generative Vorgänge interpretierte und deren Analyse somit Aufschluss zum Problem der Entstehung von Organismen geben konnte.<sup>62</sup> Wohl schon im Jahr 1781 reproduzierte er Experimente zur Regeneration von Knochengewebe, die Michele Troja (1747–1827) 1775 publiziert hatte. Er berichtete darüber 1782 in August Gottlieb Richters *Chirurgischer Bibliothek*, ohne in dem Text eine Verbindung zum Bildungstrieb herzustellen.<sup>63</sup> Blumenbach beschreibt in seinen Publikationen zum Bildungstrieb jedoch regelmäßig die Regeneration von Knochen als Beleg für dessen Wirksamkeit, ebenso in der *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers* (1786, s. u.), wo er auch auf seinen Bericht über diese Experimente verweist.<sup>64</sup> Ab Mai 1784 wiederholte Blumenbach die Experimente Charles Bonnets zur Regeneration von Gliedmaßen und Augen von Salamandern und führte vergleichbare eigene Versuche an Schnecken durch.<sup>65</sup> Die entstandenen Präparate (oder ähnliche) listete

<sup>60</sup> *Medizinische Bibliothek*, Band 1, S. 150, 342, 365, 674; Band 2, S. 691, 696.

<sup>61</sup> Brief an Leopoldo Marc' Antonio Caldani vom 26. Mai 1787 mit der Angabe „repetii Halleri de pullo incubato observationes“. Diese Versuche fanden wohl vor dem Abfassen von Blumenbachs *Institutiones physiologicae* (Datum des Vorworts: 15. Nov. 1786) statt, über die Blumenbach Caldani in diesem Brief berichtet; vgl. Dougherty 2010, S. 91–97 Nr. 457, hier S. 91.

<sup>62</sup> Steigerwald 2002, S. 93: „But rather than attempting to display the gradual formation of organic structure like Wolff, Blumenbach turned to experiments on regeneration and variation of formative activity for his demonstrations of generation.“; S. 96: „Blumenbach regarded generation and reproduction as modifications of one and the same activity, so what elucidates the one, elucidates the other.“

<sup>63</sup> Blumenbach 1782b. Blumenbachs Text ist enthalten im ersten Stück des 6. Bandes der Zeitschrift, das kein Vorwort hat und auch sonst keine Hinweise auf den Zeitpunkt seines Erscheinens aufweist. Laut der Titelblätter erschienen das erste und zweite Stück des 6. Bandes 1782, das dritte und vierte Stück 1783. Richters Anzeige von Stück 1 und 2 erschien in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* am 30. Jan. 1783 (Richter 1783).

<sup>64</sup> Blumenbach 1786c, S. 44 Anm. \*.

<sup>65</sup> Brief an Charles Bonnet vom 10. März 1785 mit der Angabe, im Mai des Vorjahres Experimente an Salamandern durchgeführt zu haben, vgl. Dougherty 2007, S. 254–258 Nr. 339, hier S. 254. Vgl. Bonnets Bericht über seine Experimente in Bonnet 1777; weitere Berichte in den folgenden Ausgaben dieser Zeitschrift; wieder abgedruckt in Bonnet 1781. Auf die Ausgabe von 1781 verweist

er im Verzeichnis seiner Privatsammlung unter der Rubrik „Zur Geschichte des Bildungstriebes“ im Abschnitt „Reproductio“ auf.<sup>66</sup> Über eines der Experimente – die Regeneration des Auges eines Salamanders – berichtete er in einem Vortrag vor der Societät der Wissenschaften am 12. Februar 1785. Zumindest in der publizierten Fassung des Berichts über diesen Vortrag in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* stellte er dabei jedoch keinen Bezug zum Bildungstrieb her. Im Zusammenhang mit dem Bildungstrieb erwähnt Blumenbach seine eigenen Versuche erst später, in der dritten Auflage (1788) des *Handbuchs der Naturgeschichte*<sup>67</sup>, und im selben Jahr kündigte er im Vorlesungsverzeichnis für das Sommersemester „öffentl[iche] Versuche“ zum Bildungstrieb an.<sup>68</sup> In seinen Spezialpublikationen zum Bildungstrieb erwähnt er die Versuche auffälligerweise nicht. Dasselbe gilt für die Experimentalreihen zur Reproduktion von Nerven und Knochengewebe, die Justus Arnemann (1763–1806) und Georg Ludwig Koeler (1764–1807) 1786 und 1787 in Göttingen durchführten und die Blumenbach aus eigener Anschauung bekannt waren.<sup>69</sup>

---

Blumenbach in seinem Bericht in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* 1785 über seinen eigenen Regeationsversuch zum Salamanderauge, dort ebenfalls mit der Angabe, er habe das Experiment im Mai 1784 begonnen, und ohne Erwähnung des Bildungstriebes (Blumenbach 1785b). Dass Blumenbach nicht nur Bonnets Experiment zur Regeneration des Auges, sondern auch weitere Experimente an Salamandern durchführte, erwähnt er in einem Text aus dem Jahr 1787. Er gibt darin an, dass die Versuchstiere als Alkoholpräparate im Academischen Museum der Universität Göttingen aufbewahrt würden (Blumenbach 1787d, S. 32). Bonnet und der Bildungstrieb werden in diesem Text nicht genannt.

<sup>66</sup> Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Cod. Ms. Blumenbach I, Nr. 2, S. 43r: „Wasser-Salamander, die gerade in Reproduction stehen“.

<sup>67</sup> Blumenbach 1788a, S. 18–19 „Anm.“ (erfolgreiche Regenerationsversuche an Waldschnecken und Wassermolchen), S. 270 (Erwähnung eigener Regenerationsversuche an Salamandern). In der Neufassung der Bildungstrieb-Monographie von 1789 verweist Blumenbach nur ganz allgemein auf derartige Experimente (Blumenbach 1789a, S. 97: „Wie aber auch selbst noch nach der Geburt das gleiche umgekehrte Verhältnis zwischen der Stärke des Bildungstriebes und dem zunehmenden Alter statt habe, ist aus der vorzüglichem Leichtigkeit der Reproductionsversuche bey jugendlichen Thieren, jungen Wassermolchen etc. bekannt.“).

<sup>68</sup> Vgl. das gedruckte Vorlesungsverzeichnis der Universität Göttingen in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* 1788 (44. Stück, 17. März), S. 433–448, hier S. 439: „Ueber den Bildungstrieb stellt Hr. Prof. Blumenbach Donn. um 4 Uhr öffentl. Versuche an.“ Es handelt sich wohl um die Ankündigung einer öffentlichen, d. h. unentgeltlichen Vorlesung, zu der die Göttinger Professoren verpflichtet waren. Diese Vorlesungen hatten nur den Umfang von ein oder zwei Wochenstunden, während normale, hörengeldpflichtige Vorlesungen in der Regel fünf bis sechs Wochenstunden umfassten. Eine weitere Vorlesung Blumenbachs zum Bildungstrieb ist nicht bekannt.

<sup>69</sup> Arnemann 1787a; vgl. das Vorwort, datiert auf September 1786, mit der Angabe, dass Arnemann seine Experimente ein halbes Jahr zuvor begonnen habe. Blumenbach bewahrte die von Arnemann angefertigten Präparate im Academischen Museum der Universität Göttingen auf, vgl. ebd., S. XVII, 101 und die „Erläuterungen der Kupfertafeln“ Nr. 7, 11, 13 und 18. Blumenbach nahm auch als Beobachter an einigen Experimenten teil, vgl. Arnemann 1787b, S. 1 und 83. Blumenbach distanzierte sich von Arnemanns Interpretation der Versuchsergebnisse, jedoch nicht von der experimentellen Methode, vgl. Brief an Christian Gottlob Heyne vom 12. April 1787, Dougherty 2010, S. 81–82

Eine mögliche Erklärung für das fast vollständige Übergehen experimentell gewonnener Indizien für das Wirken des Bildungstriebes findet sich in dem ersten größeren, speziell dem Bildungstrieb gewidmeten Text, den Blumenbach nach fast fünfjähriger Pause wieder publizierte.

#### 3.4. Publikationen aus der Mitte der 1780er Jahre: *Commentationes*-Aufsatz und Handbuch-Abschnitte

Erst in der zweiten Hälfte der 1780er Jahre publizierte Blumenbach wieder explizit zum Bildungstrieb. Am 24. Dezember 1785 hielt er vor der Societät der Wissenschaften einen Vortrag „über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte“, und verfasste darüber einen kurzen Bericht für die *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* vom 12. und am 28. Januar 1786.<sup>70</sup> Anfang 1787 wurde eine umfangreiche lateinische Fassung des Vortrags in den *Commentationes* der Societät gedruckt.<sup>71</sup>

Die lateinische Abhandlung entspricht in Aufbau und Argumentationsgang dem zweiteiligen Bericht in den *Göttingischen Anzeigen*. Sie ist aber wohl mit 27 Seiten in einem relativ großen Format (25 cm Seitenhöhe) zu umfangreich für einen Vortrag, noch dazu am Vorabend des Weihnachtsfests. Es handelt sich deshalb vermutlich um eine gegenüber dem ursprünglichen Vortrag erweiterte Version. Als Erweiterungen kommen vor allem die Abschnitte des lateinischen Textes infrage, zu denen es keine Entsprechung in den Berichten in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* gibt: die methodologischen Ausführungen am Beginn des Textes und die Deutung von Knochenfragmenten aus einer Eileiterschwangerschaft als Produkte der Wirkung des Bildungstriebes. Möglicherweise sind auch Passagen, die eine Entsprechung im Vortragsbericht haben, um Zusatzangaben „angereichert“ worden. Beispielsweise könnte die Beschreibung der „verhärteten Leibesfrucht“, die er von

---

Nr. 451. Zustimmung und als Beispiele für die Wirkung des Bildungstriebes kommentierte Blumenbach hingegen die Versuchsergebnisse von Koeler, vgl. die Rezension von Koeler, Georg Ludwig: *Experimenta circa regenerationem ossium* (Goettingae: Dieterich, 1786) in der *Medicinisches Bibliothek* ([Blumenbach?] 1787e, S. 691 und 696). Es handelt sich um eine anonyme Rezension, jedoch kann vermutet werden, dass sie von Blumenbach stammt: Blumenbach war einer der Prüfer in Koelers Promotionsverfahren und erhielt dessen Präparate für seine Privatsammlung, vgl. Dougherty 2010, S. 17–18 Nr. 404, Anm. 3. Allgemein zu Blumenbach als Verfasser von Rezensionen in der *Medicinisches Bibliothek* siehe oben Anm. 59.

<sup>70</sup> Blumenbach 1786a, 1786b. Thema von Blumenbach 1786b ist eine „verhärtete Leibesfrucht“ aus einer Bauchhöhlenschwangerschaft, die Blumenbach 1785 von Friedrich Büchner (1722–1799) aus Gotha erhalten hatte und ebenfalls im Rahmen seines Bildungstrieb-Vortrags am 24. Dezember 1785 als Anschauungsobjekt präsentierte.

<sup>71</sup> Blumenbach 1787f. Zum Publikationszeitpunkt vgl. Blumenbachs Anzeige eines Sonderdrucks dieses Aufsatzes in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* am 15. Febr. 1787 (Blumenbach 1787g, S. 253); Anzeige des *Commentationes*-Bandes in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* am 21. Mai 1787 ([Heyne] 1787).

Friedrich Büchner (1722–1799) aus Gotha erhalten hatte, durch Angaben aus der Fachliteratur zu Vergleichsfällen erweitert worden sein.<sup>72</sup>

Der lateinische Text beginnt mit Hinweisen auf die grundsätzliche Bedeutung des Problems der Entstehung von Lebewesen. Danach erläutert Blumenbach die methodologischen Prinzipien seiner Forschungen: Erneut betont er, dass er niemals gezielt Beobachtungen angestellt habe, um die Bildungstrieb-Idee zu entwickeln oder die Präformationstheorie zu widerlegen, sondern nur Hinweisen aus Zufallsfunden nachgegangen sei. Diese 1781 als Entschuldigung bzw. Rechtfertigung verwendete Beteuerung bekommt hier eine neue, erkenntnistheoretische Deutung: Er habe damit kognitive Verzerrungen auszuschließen wollen, die heute als „Bestätigungsfehler“ (Bestätigungstendenz/*confirmation bias*) und „Beharren auf Überzeugungen“ (*belief perseverance*) bezeichnet werden.<sup>73</sup> Seine tatsächlich vorgenommenen systematischen Experimente (siehe oben) erwähnt er nicht bzw. er stellt sie als ergebnisoffenes Datensammeln dar. Hinsichtlich seiner Methodik erklärt er außerdem, er habe sich nicht auf eine einzige Art von Organismen oder Phänomenen beschränkt, da andere Forscher – Blumenbach nennt Wolff, Haller, Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707–1788) und Wilhelm Friedrich von Gleichen-Rußwurm (1717–1783) – mit diesem Ansatz kaum Erkenntnisfortschritte erreicht hätten. Er selbst stütze seine Überlegungen stattdessen auf vielfältige und unterschiedliche Beobachtungen („multifarias et diuersi generis obseruationes“) an verschiedenen Tier- und Pflanzenarten. Diesen Gedanken hatte er ansatzweise schon 1781 in seiner Anzeige der ersten Fassung der Monographie formuliert.<sup>74</sup> Den Nutzen mikro-

<sup>72</sup> Blumenbach 1787f, S. 51–53. Blumenbach nennt hier – mit Ausnahme der Publikation von Johann Gottlieb Walter – andere Literatur als in seinem deutschsprachigen Bericht über den Vortrag aus dem Januar 1786 (Blumenbach 1786b).

<sup>73</sup> Blumenbach 1787f, S. 44 und S. 45: „[...] nunquam eo fine ad instituendas obseruationes me acinxisse vt aliquid ad nisum formatium adstruendum aut germina euertenda eruere, cum satis bene norim, quam facile tunc non ea videas quae sunt, sed quae videre optes. Verum non nisi quae forte fortuna et saepe aliud quali agendo mihi oblata sunt, arripui et simpliciter ac absque hypotheseos praeoccupata opinione vltro prosecutus sum. [...] facile contingit vt praeiudicatam opinionem ad singularem huiusmodi disquisitionem asseramus, vbi primus vel leuidensis commissus error vltiore progressu magis magisque fere vt in diuergentibus lineis a veritatis tramite seducat.“ ([...] dass ich mir niemals vorgenommen haben, Beobachtungen mit dem Ziel anzustellen, den Bildungstrieb zu konstruieren oder die präformierten Keime zu widerlegen, weil ich sehr wohl erkannt habe, wie leicht man nicht das sieht, was ist, sondern was man zu sehen wünscht. Vielmehr habe ich nur das, was mir der glückliche Zufall oder etwa Ähnliches zutrug, aufgegriffen und es einfach und ohne vorgefasste Meinungen weiterverfolgt. [...] es passiert leicht, dass wir bei einer vorgefassten Meinung über eine derartige Untersuchung beharren, wo ein anfänglicher oder beiläufig begangener Irrtum und im weiteren Verlauf fast wie auf gegenläufiger Bahn vom Pfad der Wahrheit wegführt.“).

<sup>74</sup> Blumenbach 1781c, S. 499–500. Blumenbach fordert hier, „[...] nicht auf eine solche Beobachtung eines sehr einseitigen kleinen Theils der Natur (wie im gegenwärtigen Fall auf die Beobachtung des bebrüteten Küchelhens im Eye) zu eilig die Gesetze derselben gründen zu wollen, [...] sondern [...] ihre Gültigkeit nach ihrer Harmonie mit der ganzen Uebersicht der Natur [...] zu prüfen und zu bestimmen.“

skopischer Beobachtungen halte er für gering.<sup>75</sup> Vergleichbare Reflexionen zu seiner Forschungsstrategie und Methodik finden sich in keinem anderen Text Blumenbachs zum Bildungstrieb und auch nicht in seinem deutschsprachigen Bericht über den Vortrag in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen*. Blumenbach könnte sie speziell in der gedruckten lateinischen Akademie-Publikation für erforderlich gehalten haben, die sich wohl primär an Fachkollegen in anderen Akademien richtete.

In den folgenden Abschnitten des Textes weist Blumenbach auf bildungstriebähnliche Phänomene in der anorganischen Natur hin (Wolkenbildung, Lichtenbergische Figuren, Eisblumen, Schneeflocken, sog. „Dianenbäume“ und dendritische Kristallisationen von Mineralien).<sup>76</sup> Einzelne dieser Phänomene nennt er danach in unterschiedlicher Kombination auch in drei weiteren Publikationen aus dem Zeitraum 1787 bis 1789.<sup>77</sup> Wie vorher bereits in seinem deutschsprachigen Vortragsbericht (1786), in den *Institutiones physiologicae* (1787) und später noch in der dritten Auflage (1788) des *Handbuchs der Naturgeschichte* zieht er hier – auch terminologisch – keine scharfe Grenze zwischen organischer und anorganischer Natur: Auch die Ursache formbildender Vorgänge in der anorganischen Natur wird als „nismus“ bezeichnet, und nicht beispielsweise – wie ab 1789 (siehe unten) – als „vis“.<sup>78</sup> Er

<sup>75</sup> Vgl. Brief von Christian Wilhelm Heinrich de Marées an Blumenbachs vom 6. Januar 1776, der auf einen nicht erhaltenen Brief Blumenbachs antwortet. Blumenbachs Aussage ist indirekt aus de Marées' Antwort zu erschließen, wenn dieser schreibt: „Darinn bin ich aber nicht Ihrer Meynung, [...] daß in der Materie [gemeint ist die im vorangehenden Absatz des Briefes thematisierte Erforschung der Entstehung von Lebewesen] durch Zergliederung nichts mehr zu thun sey“ (Dougherty 2006, S. 58–63 Nr. 29, hier S. 60–61, Zitat S. 61).

<sup>76</sup> Blumenbach 1787f, S. 46.

<sup>77</sup> *Institutiones physiologicae*, 1. Aufl. 1787 (= Blumenbach 1787b; Vorwort: 15. November 1786; Anzeige in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* am 15. Februar 1787 [Blumenbach 1787c]), S. 465 (Wolkenbildung, Lichtenbergsche Figuren; mineralische Kristallisationen); *Handbuch der Naturgeschichte*, 3. Aufl. 1788 (= Blumenbach 1788a; Vorwort: 1. März 1788; Anzeige in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* am 12. April 1788), S. 12–13 § 9 (dendritisches gediegenes Silber, Stück-Messing); *Über den Bildungstrieb* 1789 (= Blumenbach 1789a), S. 73; siehe unten, bei Anm. 114.

<sup>78</sup> Blumenbach 1787a, S. 46: „Et primo quidem in vniuersum omnipotens Creator vniuis fere materiei *nismus* eiusmodi indidisse videtur, [...]“; und S. 47: „Sed et in minerali regno proprie sic dicto indies nouis docemur obseruationibus, vix vllum esse mineralium genus quod non simili *nisu* in determinatas crystallorum formas abire gaudeat; [...]“ (Hervorhebungen WB); vgl. den Vortragsbericht in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* von 1786: „Erst ein Wort von der Allgemeinheit des Bildungstriebes, als wovon man auch in der unbelebten Natur immer mehr Spuren entdeckt: [...]“ (Blumenbach 1786a, S. 49); *Institutiones physiologicae* von 1787: „Remotiora autem vestigia *nismus* eiusmodi formatiui per vniuersam rerum naturam, et in simplicissimis quoque rerum elementis deprehendimus, [...]“ (Blumenbach 1787b, S. 465 § 593; die zeitgenössische deutsche Übersetzung von J. Eyerel ist hier unpräzise und verfälschend, denn sie gibt den Genitiv Singular – „*nismus formatiui*“ – von Blumenbachs *terminus technicus* „Bildungstrieb“ als Plural und mit dem allgemeineren Begriff „Kräfte“ wieder: „In der ganzen Schöpfung, und sogar in den einfachsten Elementen, wo schlechterdings keine präformirten Keime statt finden, bemerkt man Spuren solcher bildenden Kräfte.“ [Blumenbach 1789c, S. 361]); *Handbuch der Naturgeschichte*, 3. Aufl.: „Hingegen zeigen sich durch die ganze Natur die unverkennbarsten Spuren eines fast allgemein verbreiteten Triebes, der Materie eine

beschreibt dann Beispiele für die Entstehung von ungewöhnlichem organischem Gewebe infolge von Unfällen oder Krankheiten, was nicht mit der Präformationstheorie vereinbar sei.<sup>79</sup> Als Beispiel hierfür beschreibt er zwei Humanpräparate, die er aus Gotha erhalten hatte: einen außerhalb der Gebärmutter eingekapselten, abgestorbenen Fötus, die er 1786 im zweiten Teil seines Vortragsberichts in den *Göttingischen Anzeigen* beschrieben hatte; und Knochenteile und Zähne aus dem Eierstock einer 1784 gestorbene Frau, die er schon 1783 in der *Medicinischen Bibliothek* beschrieben hatte. Blumenbach hatte letztere inzwischen aus Gotha für das Göttinger Academische Museum erhalten und gab seinem Text zwei großformatige Kupferstichtafeln mit detailreichen Abbildungen dieser Objekte bei. Anders als 1783 betont Blumenbach nunmehr, dass sich dieser und ähnliche Befunde mit der Präformationstheorie nicht plausibel erklären ließen, sondern dass sie nur als Ergebnisse eines fehlerhaft wirkenden Bildungstrieb zu verstehen seien.<sup>80</sup> Das Argument, dass Organismen zur Bildung von Gewebe fähig sind, das nicht präformiert in ihnen angelegt gewesen sein konnte, hatte Blumenbach schon 1781 am Beispiel der Galläpfel („Schlafäpfel“) vorgetragen.<sup>81</sup>

Als weitere Argumente gegen die Präformationstheorie führt er die Erblichkeit von angeborenen anatomischen Anomalien an, und ebenso die (von ihm als bewiesenen angesehenen) Erblichkeit von erworbenen körperlichen Merkmalen, z. B. künstliche Schädeldeformationen oder Verstümmelungen durch Unfälle.<sup>82</sup> Hierauf folgt eine ausführliche Anwendung der Bildungstrieb-Theorie zur Erklärung der morphologischen Variationsbreite innerhalb der Spezies Mensch: Es könne sich um Modifikationen des Bildungstrieb handeln, die ursprünglich durch Umwelteinflüsse bewirkt oder absichtlich herbeigeführt wurden und dann erblich geworden seien.<sup>83</sup> Blumenbach hatte diesen Zusammenhang schon in der überarbeiteten Einleitung der zweiten Auflage (1781) von *De generis humani varietate* hergestellt (siehe oben). Schließlich führt er die Entstehung von Art-Hybriden als Phänomen an, das mit der Präformationstheorie unvereinbar, aber durch die Bildungstrieb-Theorie gut erklärbar sei.<sup>84</sup> Den Abschluss des Textes bildet das epistemologische Credo, Naturforschung dürfe nicht auf experimentellen Verfahren, sondern müsse auf

---

bestimmte Bildung zu geben; welcher schon im unorganisirten Reiche von auffallender Wirkbarkeit ist, da es z.B. metallische Crystallisationen giebt, die, was die äußere Bildung betrifft, gewissen organisirten Körpern zum Wunder ähnlich sind.“ (Blumenbach 1788a, S. 12–13 § 9).

<sup>79</sup> Blumenbach 1787a, S. 48–57.

<sup>80</sup> Blumenbach 1787a, S. 56 und 57: „Videant iudicio valentes num eiusmodi solutione problematis acquiescere possint, numue magis e contrario probabile [...]. Arduum erit germinum patronis explicare [...]. Longe minus e contrario negotii facessit nisi formatiuo [...].“ (Mögen urteilsfähige Personen sehen, ob sie sich mit einer so problematischen Erklärung [d. h. nach der Präformationstheorie] zufriedengeben können [...]. Es wird für die Befürworter der Keime schwer, zu erklären [...]. Hingegen verursacht es dem Bildungstrieb viel weniger Schwierigkeiten [...].)

<sup>81</sup> Blumenbach 1781b, S. 25–26, § 14–15.

<sup>82</sup> Blumenbach 1787a, S. 57–60.

<sup>83</sup> Blumenbach 1787a, S. 60–65.

<sup>84</sup> Blumenbach 1787a, S. 65–68.

Einzelbeobachtungen und Zufallsfunden beruhen: „Man wird leicht zugeben, dass die Natur kein Proteus ist, der sich seine Geheimnisse durch Fesseln und mit Gewalt entreißen lässt. Zulässig ist es vielmehr nur, durch geduldiges Lauschen und gleichsam heimlich eine günstige Gelegenheit zu ergreifen, ihre heiligsten Geheimnisse zu betrachten.“<sup>85</sup> Blumenbach argumentiert hier wie ein Sammler, nicht wie ein Experimentator.

Etwa zeitgleich mit dem Aufsatz in den *Commentationes* erschien 1787 die erste Auflage der *Institutiones physiologicae*, Blumenbachs Handbuch der Physiologie.<sup>86</sup> Einer Notiz aus dem Jahr 1817 zufolge behandelte Blumenbach das Thema „Bildungstrieb“ in seiner Physiologie-Vorlesung angeblich nicht und verwies die Studenten auf seine entsprechende Monographie.<sup>87</sup> Das vorlesungsbegleitende Handbuch enthielt jedoch einen zehnsseitigen, also ziemlich ausführlichen Abschnitt zum Bildungstrieb, der in den späteren Auflagen (<sup>2</sup>1798, <sup>3</sup>1810, <sup>4</sup>1821) mit leichten Änderungen wiederholt wurde.<sup>88</sup> Der Text in der ersten Auflage der *Institutiones physiologicae* von 1787 weist zwei Gemeinsamkeiten mit dem Text in den *Commentationes* auf: Blumenbach nennt auch hier Wolkenbildung und Lichtenbergsche Figuren als Effekte des Bildungstriebes<sup>89</sup> – zwei Phänomene, die sonst weder in früheren noch in späteren Publikation zum Bildungstrieb auftauchen. Und er verwendet den Begriff „nisus formativus“ in Bezug auf Erscheinungen in der anorganischen Welt.<sup>90</sup> Allerdings gibt es in den *Institutiones physiologicae* auch eine gegenteilige Aussage: In einer systematischen Übersicht der „Lebenskräfte“ (Sectio IV. De viribus vitalibus) erklärt er, dass es ihm hier nicht um allgemeine Merkmal aller physischen Objekte

<sup>85</sup> Blumenbach 1787a, S. 68: „Aequae facile autem concedetur naturam non esse Proteum qui mysteria sua vinculis et vi sibi extorqueri patitur, sed non nisi patienter auscultando, et quasi obrepando, opportunitate frui licere, arcanas eius veneres contemplandi.“

<sup>86</sup> Blumenbach 1787b. Das Vorwort ist datiert auf „15. Novemb. 1786“. Laut Dougherty 2009, S. 17, weist bei einigen Exemplaren das Titelblatt die Jahreszahl „1786“ auf. Blumenbach informierte über das Erscheinen der *Institutiones* und des Sonderdrucks des *Commentationes*-Aufsatzes in einer gemeinsamen Anzeige in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* vom 15. Februar 1787 (Blumenbach 1787g).

<sup>87</sup> Vgl. Dougherty 2010, S. XIII Anm. 16, mit Zitat aus Bluhme, Friedrich „Johann Friedrich Blumenbachs Zusätze zu seiner Physiologie“, einer studentischen Vorlesungsmitschrift (Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Cod. Ms. Blumenbach XIV), § 580: „Sectio 40 [De nisu formativo] nehme ich mein Lebtag nicht im Collegio mit, Sie können mein Buch darüber lesen; es ist in mancherlei Sprachen übersetzt.“ Die *Institutiones physiologicae*, sind in 58 (ab der zweiten Aufl.: 54) „Sectiones“ gegliedert. 1816 dürfte sich Blumenbach auf die dritte Auflage von 1816 bezogen haben, in der der Bildungstrieb in Sectio XL behandelt wird.

<sup>88</sup> Blumenbach 1787b, S. 460–470, § 588–601, Sectio XLV. De nisu formativo; umgearbeitet in der 2. Auflage (1798) mit neuer Zählung der Sectiones (Sectio XL. De nisu formativo); in den folgenden Auflagen 3 (1810) und 4 (1821) Fassung von Aufl. 2 beibehalten, in Aufl. 4 jedoch einige ältere Literatur aus Fußnoten entfernt und aktuelle Literatur hinzugefügt (S. 510 Anm. \*; S. 513 Anm. \*).

<sup>89</sup> Blumenbach 1787b, S. 465, § 593.

<sup>90</sup> Blumenbach 1787b, S. 465, § 593: „Remotiora autem vestigia *nisus* eiusmodi *formativi* per vniuersam rerum naturam, et in simplicissimis quoque rerum elementis deprehendimus, [...]“ (kursive Hervorhebung WB). Zu diesem Zitat und einer deutschen Übersetzung siehe Anm. 78.

gehe, sondern um die besonderen Eigenschaften *lebender* Materie.<sup>91</sup> Zu diesen fünf spezifischen *vires vitales* zählt Blumenbach auch den Bildungstrieb, den er wiederum von den nicht-spezialisierten Lebenskräften *contractilitas*, *irritabilitas* und *sensilitas* und der *vita propria* unterscheidet. Demnach ist der Bildungstrieb ein Merkmal ausschließlich der belebten Natur. Dieser Widerspruch in den *Institutiones physiologicae* von 1787 zeigt vielleicht Blumenbachs zeitweilige Unsicherheit hinsichtlich der Reichweite des Bildungstrieb-Konzepts in der Zeit um 1786/87. In seinem allerersten Aufsatz über den Bildungstrieb (1780) und in der ersten Fassung (1781) der Bildungstrieb-Monographie hatte er ihn auf die organische Welt beschränkt<sup>92</sup>, und er kehrt in der Neuauflage der Bildungstrieb-Monographie von 1789 zu dieser Position zurück.<sup>93</sup>

In seiner ebenfalls um 1785/1786 entstandenen und 1786 erschienenen *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers* erläutert Blumenbach das Bildungstrieb-Konzept nicht ausführlich, nennt aber Heilungs- und Regenerationsphänomene aus dem Bereich der Osteologie, die gegen die Präformationstheorie und für die Annahme eines Bildungstriebes sprechen.<sup>94</sup>

Ab Ende 1786 – und somit wohl nach der Arbeit an der Druckfassung des Societätsvortrags – entstand auch Blumenbachs Preisschrift für die Akademie der Wissenschaften in Sankt Petersburg über die „Nutritionskraft“, die aber erst 1789

---

<sup>91</sup> Blumenbach 1787b, S. 32, § 42: „Primo autem de solido viuo acturos limites eius definire oportet, vbi facile patet, non magis heic de eiusmodi viribus sermonem esse, quae corpori humano cum reliquis in rerum natura corporibus communia sunt, [...]. Verum vnice de iis agi, quae diuersis organicae corporis nostri materiei generibus insunt, [...].“ (In der zeitgenössischen deutschen Übersetzung: „Wir müssen also hier vorzüglich die Grenzen des belebten thierischen Stoffes bestimmen; wobei jedoch diejenigen Kräfte, welche der menschliche Körper in der Natur mit anderen Körpern gemeinschaftlich hat, [...] eben so wenig in Anschlag kommen [...]. Nur von denjenigen Kräften soll hier gehandelt werden, die den verschiedenen Arten des organisirten Stoffes eigen sind, [...].“ [Blumenbach 1789, S. 26–27] Zu dem betreffenden Abschnitt in den *Institutiones physiologicae* vgl. Fabbri Bertoletti 1990, S. 27–28. Unzutreffend scheint Fabbri Bertolettis Angabe, dass Blumenbach dem Bildungstrieb innerhalb der Lebenskräfte eine hierarchisch höhere, übergeordnete Position zuweise. Blumenbach bezeichnet den Bildungstrieb lediglich als eine spezialisierte Kraft (im Gegensatz zu den allgemeinen Kräften *contractilitas*, *irritabilitas* und *sensilitas*) und erklärt, dass sie die zeitlich am frühesten wirksame sei.

<sup>92</sup> Blumenbach 1781b, S. 12–13, § 3 (in der „Definition“ des Bildungstriebes): „Ein Trieb [...] der sowol von den allgemeinen Eigenschaften der Körper überhaupt, als auch von den übrigen eigenthümlichen Kräften der organisirten Körper ins besondere, gänzlich verschieden ist; [...].“

<sup>93</sup> Blumenbach 1789a, S. 24–25: „Ein Trieb, der folglich zu den Lebenskräften gehört, der aber eben so deutlich von den übrigen Arten der Lebenskraft der organisirten Körper (der Contractilität, Irritabilität, Sensilität etc.) als von den allgemeinen physischen Kräften der Körper überhaupt, verschieden ist.“ Siehe auch unten bei Anm. 114.

<sup>94</sup> Blumenbach 1786c, S. 13–15 § 15–17, S. 31 § 42, S. 40–44 § 55–60, S. 177 § 83 Anm. \*\*, S. 180 § 88 Anm. \*\*\*.

gedruckt wurde.<sup>95</sup> Der Bildungstrieb wird in dieser Publikation nicht erwähnt. Da die „Nutrition“ laut Blumenbach aber zu den Wirkungen des Bildungstriebes zählt, wurde sie gelegentlich im Zusammenhang mit Blumenbachs Arbeiten zu diesem Gegenstand berücksichtigt.<sup>96</sup> Sie enthält eine Kupferstichtafel mit zwei Abbildungen von Objekten, die im Text behandelt werden: den Backenzahn eines Elefanten und ein Stück Lungengewebe.<sup>97</sup>

### 3.5. 1789/1791: zweite Fassung der Monographie und möglicher Einfluss der Philosophie Immanuel Kants

Ebenfalls in zeitliche Nähe zur Entstehung des *Commentationes*-Aufsatzes plante Blumenbach ab dem Frühjahr 1787 eine Neufassung der Monographie von 1781. Sie war möglicherweise als deutschsprachiges „Gegenstück“ für ein breiteres Publikum zu dem lateinischen Text in den *Commentationes* gedacht.<sup>98</sup> Der deutsche Text ist jedoch ganz anders aufgebaut als der lateinische, es handelt sich also nicht um dessen „Übersetzung“ oder „Bearbeitung“. Lediglich aus dem deutschsprachigen Bericht über den Vortrag in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* wurde eine kurze Passage fast wörtlich in die Neufassung der Bildungstrieb-Monographie übernommen, dort auf zwei Stellen verteilt.<sup>99</sup>

Für die Neufassung bestellte Blumenbach schon im Februar 1787 dekorative Abbildungen bei dem Berliner Illustrator Daniel Nikolaus Chodowiecki (1726–1801). Als geplantes Publikationsdatum gab Blumenbach dabei zuerst das zweite

<sup>95</sup> Blumenbach 1789d. Die Preisfrage war ursprünglich 1782 gestellt worden, und Blumenbach gibt (S. 7) an, er habe sich Ende November 1786 entschlossen, einen Beitrag einzureichen. Der nicht sehr umfangreiche Text ist möglicherweise in den folgenden Monaten entstanden. Marx 1840, S. 20, nennt einen unzutreffenden Publikationstitel – „De nutritione ultra vasa“ – und gibt als Datum der Einsendung den „25. Mai“ (ohne Jahr) an. Im Kontext seiner Darstellung wäre dieses Datum – offenbar falsch – auf das Jahr 1781 zu beziehen; dennoch könnte das Tagesdatum korrekt sein. Zu Marx möglicher Quelle vgl. oben Anm. 22. Der Preis wurde Blumenbach am 4. Dezember 1788 zugesprochen (*Nova acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*. Tomus 5. Praecedit historia eiusdem academiae ad annum MDCCLXXXVIII. Petropoli: Typis academiae scientiarum, 1788, S. 3–4; vgl. Dougherty 2010, S. 189–190 Nr. 524, mit Zitat aus der öffentlichen Bekanntmachung vom 15. Dez. 1788). Gedruckt wurde Blumenbachs Beitrag 1789. Der genaue Publikationszeitpunkt ist unbekannt. Er lag aber möglicherweise erst später im dem betreffenden Jahr, denn noch Ende April 1789 waren z. B. die Modalitäten der Auszahlung des Preisgeldes, zu denen auch die Verrechnung mit den Druckkosten zählte, ungeklärt (Dougherty 2010, S. 201–203 Nr. 536, S. 214–215 Nr. 544).

<sup>96</sup> Vgl. Károlyi 1971, S. XIV–XV; Zammito 2012, S. 125, mit der Vermutung, das Vorliegen der Spezialpublikation über die Nutritionskraft habe es Blumenbach erlaubt, sie in der 1789er-Ausgabe der Bildungsmonographie nur knapp zu behandeln.

<sup>97</sup> Blumenbach 1789d, S. 16 (irrtümlich ist dort von zwei „Abhandlungen“ die Rede, gemeint sind „Abbildungen“). Die Kupferstiche sind unsigniert und undatiert. In den Erläuterungen zu den Abbildungen merkte Blumenbach einschränkend an, dass die Abbildungen nicht seinen Vorstellungen entsprächen.

<sup>98</sup> So Dougherty 2010, S. 73 Anm. 8, ohne Belege für diese Vermutung.

<sup>99</sup> Blumenbach 1786a, S. 51 (ab „Jene Beinchen gehören“) entspricht Blumenbach 1789a, S. 64–66 („Diese Zwickelbeinchen gehören“); ebd., S. 51–52 (ab „die thierischen Misgeburten. Manche derselben, ...“) entspricht Blumenbach 1789a, S. 105–107 („Manche thierischen Misgeburten ...“).

Quartal des Jahres 1787 an, etwas später nannte er Ende Juli desselben Jahres.<sup>100</sup> Im Mai 1787 erklärte Blumenbach gegenüber Leopoldo Marco Antonio Caldani (1725–1813), eine stark erweiterte („plurimum auctior“) Fassung der Monographie von 1781 befinde sich bereits im Druck („iam [...] sub prelo sudat“) und versprach ihre Zusendung. Er erweckte damit zumindest den Eindruck, dass sie in Kürze vorliegen werde.<sup>101</sup> Auch beim Einreichen seiner Publikationsliste für die Anfang 1788 erschienene Neuausgabe des Universitätshandbuchs *Versuch einer academischen Gelehrten-Geschichte von der Georg-Augustus-Universität zu Göttingen* ging Blumenbach offenbar davon aus, dass 1787 eine zweite Ausgabe erscheinen würde.<sup>102</sup> Tatsächlich lag sie allerdings erst Anfang 1789 vor.<sup>103</sup> Die Gründe für diese relativ große Verzögerung von anderthalb Jahren sind nicht bekannt und könnten teilweise mit Blumenbachs Biographie zusammenhängen: In seinem Brief vom 28. Februar 1787 erwähnte er gegenüber Chodowiecki, dass er an einem Erscheinen des Bandes Ende Juli „ein angelegentliches kleines Privatinteresse“ habe. Dies bezog sich vielleicht auf das absehbare Geburtsdatum seines dritten Kindes.<sup>104</sup> Als sich die Idee einer Gleichzeitigkeit von erneuter Elternschaft und „einer Schrift über die Erzeugung, Fortpflanzung etc.“ dann nicht realisieren ließ, mag der Termindruck für die Publikation entfallen sein.

In welchem Umfang das Mitte 1787 mutmaßlich weitgehend fertiggestellte Manuskript danach weiterbearbeitet wurde, ist kaum feststellbar. Der 1789 erschienene Text enthält allerdings mindestens zwei Verweise auf Publikationen mit dem (offiziellen) Publikationsjahr 1788, die wohl erst nach dem Frühjahr 1787 hinzugefügt

---

<sup>100</sup> Laut einem Brief Blumenbachs an Chodowiecki vom 11. Februar 1787 sollte diese Neufassung „gleich nach Ostern bei Herrn Dieterich herauskommen“ (Dougherty 2010, S. 72–74 Nr. 444, hier S. 72). Der Ostersonntag fiel 1787 auf den 8. April. Die im Brief geäußerte Bitte, die Druckplatten „wenigstens noch vor Pfingsten“ (27. Mai) zu liefern, könnte auf einen vorgesehenen Publikationstermin im Frühsommer hindeuten, da der Druck der wenig umfangreichen Veröffentlichung wohl nicht lange gedauert hätte. In einem Brief an Chodowiecki vom 28. Februar 1787 wird als Veröffentlichungstermin „Ende July“ genannt (Dougherty 2010, S. 78–79 Nr. 448, hier S. 78).

<sup>101</sup> Brief an Leopoldo Marc’Antonio Caldani vom 26. Mai 1787 (Dougherty 2010, S. 91–97 Nr. 457, hier S. 91).

<sup>102</sup> Vgl. Pütter 1788, S. 149. Das Vorwort des *Versuchs* ist auf den 10. März 1788 datiert. Pütter dürfte die Angaben für die Publikationslisten im Laufe der zweiten Jahreshälfte 1787 bei den Professoren erfragt haben. Übrigens scheint Blumenbach zu diesem Zeitpunkt auch davon ausgegangen zu sein, dass 1787 eine dritte Auflage von *De generis humani varietate* erscheinen würde, wie er Pütter offenbar ebenfalls meldete, vgl. ebd. Tatsächlich erschien diese dritte Auflage erst 1795. Blumenbachs Zeitplan für seine Publikationen erwies sich also auch in diesem Falle als zu optimistisch.

<sup>103</sup> Blumenbach 1789a; Datierung des Vorworts „28. Jan. 1789“; Blumenbachs Anzeige der Publikation in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* am 7. März 1789 (Blumenbach 1789b); Schenkung eines Exemplars an die Universitätsbibliothek Göttingen am 27. Febr. 1789 (Angabe in Dougherty 2010, S. 203–205 Nr. 537, Anm. 1).

<sup>104</sup> Dougherty 2010, S. 78–79 Nr. 448, hier S. 78.

worden sein können.<sup>105</sup> Und es gibt eine inhaltliche Weiterentwicklung gegenüber dem lateinischen Text von 1787 und somit vermutlich auch gegenüber einem – wenn man Blumenbachs Angaben folgt – 1787 vorliegenden deutschen Manuskript: 1787 und noch Anfang 1788 – in der 3. Auflage des *Handbuch der Naturgeschichte*<sup>106</sup> – hatte er Gestaltbildungsprozesse sowohl im anorganischen als auch im organischen Bereich auf den Bildungstrieb zurückgeführt. 1789 hingegen erklärte er, dass diese beiden Sphären zu trennen seien und der Bildungstrieb nur in organischer Materie und in Organismen wirksam sei. Ob diese inhaltliche Änderung die Ursache für die Verschiebung der Veröffentlichung war oder ob umgekehrt die (anderweitig verursachte) Verzögerung Raum für die gedankliche Weiterentwicklung des Manuskripts eröffnete, ist wohl nicht entscheidbar.

Der Titel der Neufassung wurde gegenüber der älteren Monographie von 1781 zu *Über den Bildungstrieb* verkürzt, vielleicht weil der Begriff inzwischen bekannt genug war, um auf den Zusatz „und das Zeugungsgeschäfte“ als Hinweis auf den Inhalt der Publikation verzichten zu können. Der Textumfang war gegenüber der älteren Fassung um ca. 25% vergrößert.<sup>107</sup> Dieser Zuwachs beruht nicht auf dem bloßen Hinzufügen von zusätzlichen Abschnitten zum vorhandenen Text. Vielmehr wurden nur einzelne Passagen – gut ein Drittel – des Textes von 1781 weitgehend unverändert in die Fassung von 1789 übernommen, in dem sie wiederum ein knappes Drittel des Umfangs ausmachen.<sup>108</sup> Im Vorwort der Ausgabe von 1789

<sup>105</sup> Blumenbach 1789a, S. 32 Fußnote †: [Patrin, Eugène M.]: *Zweifel gegen die Entwicklungstheorie*. Übers. von Georg Forster. Göttingen: Dieterich, 1788; S. 101 Fußnote †: Gleditsch, Johann Gottlieb: *Vier hinterlassene Abhandlungen, das praktische Forstwesen betreffend*. Berlin: Hesse, 1788. Forsters Patrin-Übersetzung ist Blumenbach gewidmet, und Forsters „Vorbericht“ ist datiert auf „Wilna, im Julius 1787“. Sie könnte schon in der zweiten Jahreshälfte 1787 im Druck gewesen sein. Blumenbach dürfte Forsters Übersetzungsvorhaben und sogar das Manuskript gekannt haben. Allerdings bezeichnet er in seiner Fußnote diese Publikation bereits retrospektiv als „kürzlich erschienen“. Das Vorwort zu Gleditschs Abhandlungen ist datiert „Berlin im Februar 1788“.

<sup>106</sup> Blumenbach 1788a, S. 14: „[...] eine eigenthümliche Kraft ist, deren unleugbare Existenz und ausgedehnte Wirksamkeit sich *durch die ganze Natur* in der Erfahrung offenbart, [...]“ (Hervorhebung WB) Zum Publikationsdatum siehe oben, Anm. 77.

<sup>107</sup> Wortzahl 1781: 10.347; Wortzahl 1789: 12.905 (ermittelt an den HTML-Versionen der Texte des Projekts „Johann Friedrich Blumenbach – Online“ mithilfe der Wortzählungsfunktion eines Textverarbeitungsprogramms). Auch die Seitenzahl erhöhte sich um ca. 25 % (1781: 87 Druckseiten; 1789: 108 Druckseiten). Die Seitenzahlen sind aber wegen des unterschiedlichen Seitenlayouts (1781: 20 Zeilen pro Seite, ca. 50 Zeichen pro Zeile; 1789: 24 Zeilen pro Seite, ca. 35 Zeichen pro Zeile) und der unterschiedlichen Schrifttype (1781: Fraktur; 1789: Antiqua) nicht direkt vergleichbar.

<sup>108</sup> Es handelt sich um zusätzlichen Text im Umfang von 3742 Wörtern, was bezogen auf die Wortzahl des Textes von 1781 36 % entspricht; diese machen umgekehrt 29% des umfangreicheren Textes von 1789 aus. Identifiziert wurden folgende Textübernahmen: 1781, S. 6–7 = 1789, S. 33–34 („Haller-Apologie“, fast wörtlich übernommen); 1781, S. 9–11 § 1 = 1789, S. 21–23 (Beschreibung des Polypenversuchs von 1778, fast wörtlich übernommen); 1781, S. 13–14 § 3 = 1789, S. 27 (Idee des Bildungstriebes angeblich schon bei älteren Autoren); 1781, S. 14 = 1789, S. 28 Anm. + (lateinisches Zitat aus Bonamico); 1781, S. 18–19 § 7 = 1789, S. 83–84 (Generation, Nutrition und Repro-

sprach Blumenbach von der älteren Version als der „unreifen Ausgabe“. Die Unterschiede zwischen beiden Ausgaben waren ihm auch wichtig genug, um beispielsweise in den zwischen 1791 und 1803 erschienenen Auflagen seines *Handbuchs der Naturgeschichte* den Hinweis einzufügen, dass er die Ausgabe von 1789 „nicht mit der unreifen Abhandlung, die unter einem ähnlichen Titel 1781. erschienen ist, zu wechseln bitte“.<sup>109</sup> In der Forschung finden sich unterschiedliche Einschätzungen zum Verhältnis der beiden Fassungen. Einerseits wird die Neufassung als „völlige Neubearbeitung des Themas“<sup>110</sup> charakterisiert, andererseits wird festgestellt, sie habe hinsichtlich der eigentlichen Theorie des Bildungstriebes nur Präzisierungen und kleinere Ergänzungen, aber keine neuen Thesen geboten.<sup>111</sup> Tatsächlich unterscheidet sich die Neufassung sowohl in Aufbau und Inhalt als auch hinsichtlich einiger Aspekte der Bildungstrieb-Theorie von der Vorgängerversion.

Die Neufassung war nicht mehr in 50 kurze Paragraphen mit thesenhaften Überschriften gegliedert, sondern bestand aus drei jeweils etwa 35 Seiten langen „Abschnitten“. Diese Neustrukturierung nutzte Blumenbach auch zu einer Änderung der Anordnung seines Materials und seiner Argumente. Allein schon deshalb könnte Blumenbach die ältere Ausgabe als „unreif“ bezeichnet haben, unabhängig

---

duktion sind „Modificationen“ des Bildungstriebes); 1781, S. 31 § 18 = 1789, S. 40 (eine Überlegung zu Galläpfeln); 1781, S. 32–37 §§ 19–20 = 1789, S. 10–14 (über „Saamenthierchen“ mit leichten Kürzungen übernommen); 1781, S. 38 § 21 = 1789, S. 8 (Erläuterung Panspermie und deren Befürwortung durch Hippokrates); 1781, S. 41–42 § 23 = 1789, S. 59–60 (anfangs keine mikroskopische Beobachtungen von Embryonen in bebrüteten Eiern); 1781, S. 43–46 § 24 = 1789, S. 93–97 (Entwicklungsgeschwindigkeit von Embryonen); 1781, S. 47–55 §§ 25–29 = 1789, S. 75–79 (Algenfortpflanzung; mit Kürzungen weitgehend übernommen); 1781, S. 57–58 § 32 = 1789, S. 103–104 (Gleichförmigkeit von „Miseburten“); 1781, S. 61 § 35 = S. 66 (ein Satz über Joseph Gottlieb Kölreuters Versuche an Tabakpflanzen); 1781, S. 74 § 45 = 1789, S. 84–85 (über Reproduktion bei verstümmelten Armpolypen); 1781, S. 77 = 1789, S. 85/86 (Zitat zur Verteidigung der Präformationstheorie); 1781, S. 77–80 § 47 = 1789, S. 86–89 (Beschreibung der Experimente zur Polypenchimäre und zu in Streifen geschnittenen Polypen); 1781, S. 83–85 § 49 = S. 90–92 (Beispiele für außergewöhnliche Regeneratio bei Säugetieren). – Zu Textübernahmen aus einem eigenen Beitrag in der *Medicinisches Bibliothek* und aus dem *Commentationes*-Aufsatz s. o. bei Anm. 58 und Anm. 99.

<sup>109</sup> Blumenbach 1791a, S. 13 Anm. \*; gleichlautend in den Auflagen 5 (1797), 6 (1799) und 7 (1803). Ab der 8. Auflage (1807) des *Handbuchs* verwies er auf die dritte Auflage (1791) der Bildungstrieb-Monographie, und der Hinweis auf die Version von 1781 entfiel.

<sup>110</sup> Herrlinger 1966, S. 19.

<sup>111</sup> Vgl. Károlyi 1971, S. XI–XII: „In der gesamten Ausgabe von 1789 [...] finden wir in einer anderen äußeren Form, in teilweise anderen, teilweise verfeinerten, differenzierten Formulierungen und mit manchen Ergänzungen die Aussagen der Erstausgabe wieder. [...] Argumentation, Beispiele und Kern der Aussagen sind unverändert geblieben.“; Marino 1975, S. 115: „Dal [...] 1780 [...] Blumenbach non aveva mai smesso di rivedere [...] la sua teoria, senza arrivare [...] ai mutamenti sostanziali [...]“ mit der Fußnote: „Le edizioni del 1789 e del 1791 presentavano tuttavia dei mutamenti significativi rispetto a quella di 1781. Ma non è essato parlare di ‘una completa rielaborazione del tema’ come fa Herrlinger [...]“ (= Marino 1995, S. 123); Fabbri Bertoletti 1990, S. 31–32: „In effetti la nuova edizione viene riscritta, ma si tratta più che altro di una diversa divisione espositiva, dell’introduzione di formulazioni più puntuali e di precisazioni metodologiche elaborate e pubblicate negli anni tra la prima e la seconda edizione e dell’inserimento in conclusione di una serie di ‘leggi’ empiriche del Bildungstrieb.“

von einer eventuellen „wissenschaftsphilosophischen Verfeinerung“.<sup>112</sup> Besonders auffällig ist diese verbesserte argumentative Struktur im neu gestalteten einleitenden Abschnitt, in dem Blumenbach nunmehr eine historische Verortung seiner Forschungen vornimmt. Die Fassung von 1781 hatte Blumenbach mit einem sozusagen autobiographischen Motiv eröffnet, nämlich der Darstellung seiner zufälligen, durch die Beobachtung von Süßwasserpolypen ausgelösten Entdeckung. 1789 hingegen wählte er einen wissenschaftshistorischen Einstieg: An den Beginn des Textes stellte er einen dreißigseitigen Abschnitt mit der Überschrift „Von den verschiedenen Wegen die man eingeschlagen hat, zu einigem Aufschluß über das Zeugungsgeschäfte zu gelangen“ (S. 1–34). Er liefert darin eine stark vereinfachende und tendenziöse Geschichte der Zeugungstheorien seit der Antike. Auch die Ausgabe von 1781 hatte Verweise auf ältere Theorien zur Lebensentstehung enthalten, jedoch in geringerem Umfang und über den ganzen Text verteilt. Durch die Bündelung dieser Informationen in einem neuen wissenschaftsgeschichtlichen Überblickskapitel bekommen sie eine strategische Funktion: Blumenbach stellt seine eigene Theorie in die Kontinuität der bis in die Antike zurückreichenden Forschung zu diesem Thema und legitimiert sie als aktuellsten Teil eines fortschreitenden Erkenntnisprozesses.<sup>113</sup> Gleichzeitig dient ihm dieser historische Überblick dazu, die Schwächen der existierenden Theorien aufzuweisen und das Feld der zu widerlegenden Lehrmeinungen auf eine einzige ernstzunehmende Theorie zu reduzieren: den Präformationismus in seiner ovistischen Variante. Das 1781 entwickelte Narrativ der zufälligen, unbeabsichtigten Entdeckung bei der Beobachtung von Süßwasserpolypen, durch die seine Zweifel an der Präformationstheorie ausgelöst worden seien, ist auch in dieses neu strukturierte Kapitel übernommen und um die Behauptung erweitert, er habe mit dem Polypen-Experiment die Präformationstheorie beweisen und nicht widerlegen wollen (S. 20–23; s. oben bei Anm. 39).

Im zweiten Abschnitt („Prüfung der Haupt-Gründe für die vorgegebne Präexistenz des präformirten Keims im weiblichen Eye, und Gegengründe zu ihrer Wiederlegung“, S. 35–69) präsentiert Blumenbach seine Argumente gegen den Ovismus und für die Überlegenheit der Bildungstrieb-Theorie. Er bezweifelt die Aussagekraft

<sup>112</sup> Zammito 2012, S. 125 (Hervorhebungen im Original): „I suggest that we must regard Blumenbach’s judgment of his earlier work in a more complex light. [...] If we consider the texts of 1781 and 1789 in juxtaposition, what is foremost is the clarity with which Blumenbach characterizes his central innovation. [...] That is, Blumenbach believed he had dramatically improved the exposition of his *scientific* position by 1789, not – or not *just* – his sophistication about philosophy of science.“

<sup>113</sup> Vgl. Schellenberg 2011, S. 100–101, die darin jedoch eher eine defensive als eine legitimatorische Strategie sieht: „Fully aware of the complicated nature of the subject matter he was presenting, Blumenbach acknowledged previous accomplishments in generation theory by accrediting his predecessors for the advances made. In his work he duly chronicled the names of scientists who had furthered the study of organism formation, noting his own contribution as a matter of continuing this historical study of a natural phenomenon. [...] he presented his research very cautiously, seeking to integrate it within existing scientific theories [...]. By framing his epigenesis argument in such a conciliatory manner, Blumenbach paid homage to the scientific establishment, while also detaching his work from its precedent.“

der (mikroskopischen) Beobachtungen Jan Swammerdams (1637–1680), von Hal- lers und Bonnets und kritisiert deren Interpretation ihrer Beobachtungen. Daraus folgert er, dass präformierte Strukturen nicht mikroskopisch nachgewiesen wurden und somit auch nicht vorhanden seien (S. 35–50). Er präsentiert zahlreiche Beispiele für die Fähigkeit von Organismen, natürlicherweise nicht vorkommendes Gewebe zu bilden (nach Unfällen, bei Krankheiten etc.) und erklärt, dass dieses Gewebe nicht präformiert gewesen sein könne (S. 50–67). Und er führt die Möglichkeit der Hybridisierung von verschiedenen Spezies als Argument gegen präformierte Keime an (S. 67–69).

Im dritten Abschnitt („Erfahrungen zum Erweis des Bildungstriebes und zu näherer Bestimmung einiger Gesetze desselben“, S. 70–108) beschreibt er Beobach- tungen, die für die Existenz des von ihm postulierten Bildungstriebes sprechen: ei- nerseits analoge „bildende Kräfte“ in anorganischen Stoffen (S. 72–74); und ander- seits asexuelle Fortpflanzungsvorgänge, Wundheilung und Regeneration kom- pletter Körperteile, die durch den Bildungstrieb plausibler erklärbar seien als durch präformierte Keime. Dabei betont er die Verschiedenheit von anorganischem und organischem Bereich und grenzt – anders als noch 1785 und 1787/1788 – die „bil- denden Kräfte“ (Plural) deutlich von dem nur im Bereich des Organischen wirksa- men „Bildungstrieb“ (Singular) ab.<sup>114</sup> Als Beispiele für Strukturbildung im anorga- nischen Bereich nennt er nur zwei „metallische Crystallisationen“ („Farnkraut-sil- ber“ und „Stükmessing“), und nicht, wie 1787, auch Wolken, Eisblumen etc. Die- ser Passage stellt Blumenbach aber als deutliches „Warnschild“ ein 1781 noch nicht vorhandenen emphatischen Bekenntnisses voran: „Man kan nicht inniger von etwas überzeugt seyn, als ich es von der mächtigen Kluft bin, die die Natur zwischen der belebten und unbelebten Schöpfung, zwischen den organisirten und unorganischen Geschöpfen befestigt hat“ (S. 71). Als Beispiel für Fortpflanzungs- und Regenerati- onsvorgänge beschreibt er die von ihm schon 1781 dargestellte Vermehrung von Fadenalgen („Brunnenconferve“, S. 75–80) und die Vermehrung und Regeneration von Armpolypen (S. 80–89) und verweist auf Regenerationsphänomene bei höhe- ren Tieren. Abschließend formuliert er sechs „Gesetze“ zur Wirkungsweise des Bil- dungstriebes. Wie die vorherige enthielt auch diese Ausgabe keine wissenschaftlichen Abbildungen, aber allegorischen Buchschmuck: eine Titelvignette mit einem brü- tenden Huhn, eine Anfangs- und einen Schlussvignette mit dem antiken Münzbild einer keimenden Pflanze und mit zwei sich paarenden Schlangen.

Einige Themen wurden in die 1789er-Ausgabe gar nicht mehr aufgenommen, darunter vielleicht am auffälligsten der Bezug zur Anthropologie: Anders als 1781 gibt es keine ausführliche Erörterung von morphologischen Varianten innerhalb der Spezies Mensch als Auswirkungen von Modifikationen des Bildungstriebes. Dies

<sup>114</sup> Blumenbach 1789a, S. 72: „[...] dass auch im unorganischen die Spuren von bildenden Kräften so unverkennbar und so allgemein sind. Von bildenden Kräften – bey weiten nicht vom Bildungs- triebe (*nisis formativus*) [...], denn der ist eine Lebenskraft und folglich als solche in der unbelebten Schöpfung nicht denkbar, – sondern von andern bildenden Kräften“. Vgl. dagegen die älteren For- mulierungen, oben, Fußnote 91.

liegt daran, dass auch das übergeordnete Thema „Spielarten und Varietäten“ und deren Verursachung durch Klima, Ernährung und Lebensweise nicht mehr behandelt wird (in der 1781er-Auflage: § 34–43, S. 59–71). Der Zusammenhang zwischen Ernährung bzw. „Nutrition“ und Bildungstrieb wird fast komplett ausgeblendet: Die Angaben über den „Einfluß des Bildungstrieb auf die Nutrition“ (1781: § 43, S. 69–71) entfallen, und in einer aus dem Text von 1781 entlehnten Passage wird die Ernährung als „Modification“ des Bildungstrieb gestrichen.<sup>115</sup> Übrig bleibt nur ihre einmalige Nennung bei der Einführung des Bildungstriebkonzepts.<sup>116</sup> Umgekehrt hatte Blumenbach in seiner 1786 verfassten Spezialstudie zur Nutrition den Bildungstrieb nicht erwähnt (s. o.). Das spricht dafür, dass ihm inzwischen die Physiologie der Ernährung als Argument für das Konzept des Bildungstrieb weniger nützlich oder ungeeignet erschien.<sup>117</sup> In Definitionen des Bildungstrieb-Konzepts wird sie aber auch in den Folgejahren weiterhin genannt.<sup>118</sup> Auch zwei weitere Themen wurden 1789 nicht wieder aufgenommen: die „generatio aequivoca“ und die Klassifikation der Reproduktionsarten. 1781 hatte Blumenbach die „generatio aequivoca“ mit Einschränkungen für möglich gehalten (1781: S. 21–23 §§10–12), hatte sie jedoch schon in der lateinischen Abhandlung von 1787 nicht mehr erwähnt.<sup>119</sup> Die Klassifikation der Reproduktionsarten hielt Blumenbach jedoch auch später für sinnvoll und übernahm sie noch in der ersten (1786) und der zweiten (1807) Auflage von *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers* fast wörtlich aus *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte* (1781: S. 80–82 § 48).<sup>120</sup>

<sup>115</sup> Vgl. Blumenbach 1781b, S. 18–19 § 7 („daß schlechterdings Zeugung, Ernährung und Wiedererzeugung im Grunde bloss Modificationen einer und eben derselben Kraft sind, die im ersten Fall baut, im andern unterhält, im dritten reparirt! mit andern Worten: Nutrition ist eine allgemeine, aber unmerklich continuirte –, Reproduction hingegen, eine wiederholte aber nur partielle Generation. Ein Licht über eine von diesen dreien verbreitet, würde zuverlässig auch die andern beiden zugleich erhellen.“) und Blumenbach 1789a, S. 83–84 („Generation und Reproduction – Zeugung und diese Wiedererzeugung, sind beides Modificationen ein und eben derselben Kraft: die letztere ist nichts anders, als eine partielle Wiederholung der erstern: und ein Licht über die eine von beiden verbreitet, muss sicher auch die andre zugleich mit aufhellen.“).

<sup>116</sup> Blumenbach 1789a, S. 25.

<sup>117</sup> Zammito 2012, S. 125: „In the 1789 version, nutrition gets scant attention. It is generation and regeneration that Blumenbach believes offer the best support for his theory in comparison with others.“ Zammito vermutet außerdem, dass das Vorliegen der Spezialstudie zur Nutrition die Erörterung des Nutritionaspekts in der 1789er-Ausgabe entbehrlich gemacht haben könnte. Blumenbach verweist allerdings nicht auf diesen Text – vielleicht, weil bei Abschluss des Manuskripts Anfang Januar 1789 noch ungeklärt war, wie und wann er publiziert werden würde, s. o. Anm. 95.

<sup>118</sup> Vgl. *Handbuch der Naturgeschichte*, vierte (Blumenbach 1791a, S. 13) und fünfte Auflage (Blumenbach 1797a, S. 17); *Institutiones physiologicae*, zweite Auflage (Blumenbach 1798a, S. 464).

<sup>119</sup> Vgl. dazu Michael J. Olsens Aufsatz „Spontaneous Generation and the *Bildungstrieb*“ in diesem Heft. Olsen nimmt an, dass für Blumenbach die „generatio aequivoca“ ursprünglich als Argument gegen die Präformationstheorie interessant war und dass er dieses später aus strategischen Gründen fallen ließ, „in order to prevent himself from being tainted by associations with popularly discredited ideas“.

<sup>120</sup> Blumenbach 1786c, S. 41–42 § 57; Blumenbach 1807a, S. 41–42 § 54.

Gegenüber der 1. Auflage neu hinzu kamen hingegen Beispiele für bildungstrieb-ähnliche Phänomene aus dem Bereich des Anorganischen (S. 73), der Versuch, die Gesetzmäßigkeiten der Wirkung des Bildungstriebes zu identifizieren (S. 93–104) und eine vermehrte Zahl an Beobachtungen aus dem Bereich Missbildungen und Embryologie, darunter auch der vorher offenbar nirgends formulierte Gedanken, dass der Bildungstrieb im Falle von Fehlbildungen seine Richtung nicht „willkürlich“ geändert habe, sondern sich an anderen Tier- und Pflanzenarten orientiere (IV. „Gesetz“, S. 100–101).

Schwieriger zu ermitteln als diese „großflächigen“ Textunterschiede sind Veränderungen hinsichtlich der eigentlichen Theorie des Bildungstriebes. Blumenbach weist auf solche Veränderungen an keiner Stelle ausdrücklich hin, und sie zeigen sich zum Teil nur im Austausch einzelner Formulierungen. Ein Beispiel ist die „Definition“ des Bildungstriebes, die sprachlich, aber nicht inhaltlich modifiziert wird. Ihr erster Teil, die Beschreibung der Funktion oder Wirkung des Bildungstriebes, wird nur minimal verändert.<sup>121</sup> Der zweite Teil mit der Eingrenzung des Bereiches, in dem der Bildungstrieb wirksam ist, war 1781 relativ schlicht formuliert: „Ein Trieb [...] der sowol von den allgemeinen Eigenschaften der Körper überhaupt, als auch von den übrigen eigenthümlichen Kräften der organisirten Körper ins besondere, gänzlich verschieden ist“. Blumenbach formuliert hier eine doppelte Abgrenzung sowohl gegenüber den generellen physikalischen Kräften als auch gegenüber anderen Lebenskräften („Kräften der organisirten Körper“). Die Formulierung von 1789 ist etwas komplexer, aber inhaltlich identisch: „Ein Trieb, der folglich zu den Lebenskräften gehört, der aber so deutlich von den übrigen Arten der Lebenskraft der organisirten Körper (der Contractilität, Irritabilität, Sensilität etc.) als von den allgemeinen physischen Kräften der Körper überhaupt, verschieden ist“. Dass der Bildungstrieb nur in organischer Materie vorhanden ist, macht Blumenbach auch durch einen Zusatz zum einleitenden Teil der Definition klar, der besagt, dass der Bildungstrieb „in dem vorher rohen ungebildeten Zeugungsstoff der organisirten Körper nachdem er zu seiner Reife und an den Ort seiner Bestimmung gelangt ist, [...] rege wird“. Blumenbach kehrt somit 1789 zu seiner Position von 1781 zurück, nachdem er in den Jahren zuvor offenbar keine so scharfe Grenze zwischen anorganischer und organischer Sphäre gezogen hatte. Die umfangreichere, „reflektiertere“ Formulierung von 1789 spiegelt diesen gedanklichen Entwicklungsweg gleichsam wider.

Veränderungen in Blumenbachs Darstellung der Bildungstrieb-Theorie haben große Aufmerksamkeit in der modernen wissenschaftsgeschichtlichen Forschung

<sup>121</sup> Blumenbach 1781b, S. 12–13 § 2: „ein besonderer, eingebohrner, Lebenslang thätiger wirksamer Trieb liegt, ihre bestimmte Gestalt anfangs anzunehmen, dann zu erhalten, und wenn sie ja zerstört worden, wo möglich wieder herzustellen. [...] der eine der ersten Ursachen aller Generation, Nutrition und Reproduction zu seyn scheint“; Blumenbach 1789a, S. 24: „ein besonderer, dann lebenslang thätiger Trieb rege wird, ihre bestimmte Gestalt anfangs anzunehmen, dann lebenslang zu erhalten, und wenn sie ja etwa verstümmelt worden, wo möglich wieder herzustellen. [...] der die erste wichtigste Kraft zu aller Zeugung, Ernährung, und Reproduction zu seyn scheint“.

gefunden, insbesondere, weil sich an ihnen ein Einfluss der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie Immanuel Kants zeigen könnte. Kants Bedeutung für die Entwicklung der Biologie speziell im Umkreis Blumenbachs wird in der Wissenschaftsgeschichtsschreibung kontrovers beurteilt: Timothy Lenoir nahm 1980 eine auf Kants *Kritik der Urteilskraft* (1790) basierende „Göttingen School“ der Biologie an<sup>122</sup>, wogegen z. B. John Zammito Einwände erhob.<sup>123</sup> Ein Teilaspekt ist dabei die Frage nach der Bedeutung Kants für die Weiterentwicklung des Bildungstrieb-Konzepts durch Blumenbach.

Robert Richards hat die gegenseitige Beeinflussung von Kant und Blumenbach in diesem Punkt als ein wechselseitiges „misunderstanding“ charakterisiert.<sup>124</sup> Für die Untersuchung dieser Frage ist unter anderem wichtig, ab wann Blumenbach in seinen Texten zum Bildungstrieb bestimmte Schlüsselbegriffe und -ideen verwendete. Schon 1990 wies Stefano Fabbri Bertoletti darauf hin, dass Blumenbach die Neuformulierung seiner Theorie in den wichtigsten Punkten – Newton/Schwerkraft-Analogie; *qualitas occulta*; *a priori/a posteriori* – bereits 1787 vorgenommen habe. Dies spreche gegen einen Einfluss von Kants 1790 erschienener *Kritik der Urteilskraft* auf Blumenbachs Weiterentwicklung der Bildungstrieb-Theorie.<sup>125</sup> Tatsächlich findet sich die Newton/Schwerkraft-Analogie sogar bereits in einer Blumenbach-Publikation von 1783 (siehe oben bei Anm. 48). Auch für die 1789 entschiedene formulierte Trennung zwischen der anorganischen und der organischen Natur und die Beschränkung des Bildungstribs auf letztere braucht kein Einfluss Kants angenommen zu werden. Für Kant war diese Trennung entscheidend. Er betonte 1790 in *Critik der Urteilskraft* bei der Darstellung von Blumenbachs Theorie diesen Punkt besonders.<sup>126</sup> Aus chronologischen Gründen kann die Bemerkung von 1790 jedoch keinen Einfluss auf Blumenbachs 1789 publizierte Fassung der Bildungstrieb-Theorie gehabt haben. Allerdings hatte Kant schon im Februar 1788 in seinem Aufsatz „Über den Gebrauch teleologischer Prinzipien in der

---

<sup>122</sup> Lenoir 1981.

<sup>123</sup> Zammito 2012.

<sup>124</sup> Richards 2000, S. 12: „I believe Kant and Blumenbach did perceive themselves as having reached a common understanding. I think, however, that it was really a common misunderstanding (albeit a rather creative and useful one) that they achieved – or, perhaps better said, they each adopted ideas of the other while ignoring the inimical implications of those ideas.“ Laut Richards hat darüber hinaus auch die wissenschaftsgeschichtliche Forschung das Verhältnis von Kant und Blumenbach missverstanden.

<sup>125</sup> Fabbri Bertoletti 1990, S. 30 Anm. 38: „Blumenbach ha completato questa riformulazione della teoria del Bildungstrieb, perlomeno nei suoi aspetti centrali, già nel 1787 e a quella data poteva conoscere soltanto gli scritti kantiani sulle razze [...]“. Fabbri Bertoletti trennt davon die Frage der Bedeutung Kants für Blumenbachs Konzeption von Naturgeschichte und für seine anthropologischen Forschungen, a. a. O., S. 25 Anm. 23 und S. 48. Zammito 2012, S. 125, berücksichtigt die älteren Blumenbach-Texte nicht und datiert Blumenbachs epistemologischen Rekurs auf Newton erst auf die *Handbuch*-Ausgabe von 1788, kommt jedoch auch damit zu dem Schluss, dass Blumenbachs Beschäftigung mit dem „methodological or epistemological status of his concept“ nicht auf die Auseinandersetzung mit Texten Kants zurückzuführen sei.

<sup>126</sup> Kant 1790, S. 374; vgl. Zammito 2012, S. 127.

Philosophie“ in einer kurzen Fußnote Blumenbach ausdrücklich für diese Unterscheidung gelobt: „Dieser einsehende Mann legt auch den Bildungstrieb, durch den er so viel Licht in die Lehre der Zeugungen gebracht hat, nicht der unorganischen Materie, sondern nur den Gliedern organisirter Wesen bei.“<sup>127</sup> Dass Kants eher bei-läufige Bemerkung vom Februar 1788 Auslöser für Blumenbachs Anfang 1789 publizierte Neuformulierung war, wäre chronologisch möglich; es ist aber nicht belegbar.<sup>128</sup> Peter McLaughlin und John Zammito zufolge nahm Blumenbach diese Unterscheidung nicht unter dem Einfluss von Kant vor, mit dessen Position seine Überlegungen lediglich konvergierten. Sie nehmen vielmehr an, dass dieser Schritt aus Blumenbachs Wunsch resultierte, sich von C. F. Wolff abzugrenzen.<sup>129</sup> So habe Blumenbach 1789 bezeichnenderweise die Ausführungen zum Unterschied zwischen Wolffs *vis essentialis* und dem Bildungstrieb erweitert und präzisiert.<sup>130</sup> Durch die Unterscheidung zwischen im anorganischen und im organischen Bereich wirksamen Faktoren sei Blumenbachs Bildungstrieb-Konzept kompatibel mit den Vorstellungen Kants geworden. Sie zitieren Textstellen aus der 4. (1791) und 5. (1797) Auflage des *Handbuchs der Naturgeschichte*, die Blumenbach verändert habe „after he had absorbed Kant’s ideas not only from the 1788 essay [„Über den Gebrauch teleologischer Prinzipien in der Philosophie“] but from the *Critique of Judgment* which Kant had sent him“.<sup>131</sup> Die Textstellen von 1791 und 1797 sind aber nicht relevant für die Feststellung, wann Blumenbach diese Unterscheidung *erstmal*s formulierte, sondern zeigen nur, dass Blumenbach in dieser Frage eine Position beibehielt, die er schon 1789 vertreten hatte.

<sup>127</sup> Kant 1788, S. 128 Anm. \*. Dies basierte vermutlich auf seiner Kenntnis der Monographie von 1781, denn in einigen Blumenbachs Äußerungen zum Bildungstrieb aus der Zeit zwischen 1781 und 1789 ist diese Unterscheidung nicht so deutlich. Allerdings ist fraglich, dass Kant diese wenig prominent platzierten Publikationen zur Kenntnis kamen.

<sup>128</sup> Vgl. auch Fabbri Bertoletti, S. 33–34, der nicht anzunehmen scheint, dass die 1789 formulierte Unterscheidung auf Kant zurückgeht, sondern lediglich anmerkt, dass Blumenbach im *Handbuch der Naturgeschichte* ab 1803 regelmäßig auf Kant verweise.

<sup>129</sup> Zammito 2012, S. 125–126: „In short, there is more to the tension between Blumenbach and C. F. Wolff than to the affinity of Blumenbach to Kant that needs to be considered in Blumenbach’s discomfort with the ‘immaturity’ of his work of 1781. [...] Rather, it is the notion of a continuity from the inorganic (in Wolff, the chemical) to the organic – i.e., a materialist naturalism or ‘hylozoism’ – in Wolff that Blumenbach wishes to distance himself from.“ Zammito beruft sich hier auch auf ähnliche Überlegungen Peter McLaughlins.

<sup>130</sup> Vgl. Blumenbach 1781b, S. 17 § 5, und Blumenbach 1789, S. 30–32.

<sup>131</sup> Zammito 2012, S. 126. Zammito vergleicht die Formulierung in *Handbuch der Naturgeschichte*, 4. Aufl. (1791) („Hingegen zeigen sich durch die ganze organisirte Natur die unverkennbarsten Spuren eines allgemein verbreiteten Triebes, der Materie eine bestimmte Bildung zu geben; und in beiden organisirten Reichen läßt sich die Wirkungsart dieses Triebes [...]“; Blumenbach 1791a, S. 14 § 9) mit der Formulierung aus der 3. Aufl. (1788) des *Handbuchs* (s. Anm. 78); und eine Formulierung aus der 5. Aufl. (1797) des *Handbuchs*, (Blumenbach 1797a, S. 18), mit einer ähnlichen Formulierung in *Über den Bildungstrieb* (1789), S. 25.

Aufschlussreich hierzu ist auch die 1791 erschienene Neuauflage der zweiten Fassung der Monographie.<sup>132</sup> Blumenbach bezeichnete die Gelegenheit zu einer Neuauflage der Publikation als „unerwartet“. Anlass der Neuauflage war seiner Aussage zufolge nicht, dass er „irgend etwas an der in dieser Schrift vorgetragenen Lehre selbst, zu ändern Ursach gefunden“ habe. Der eigentliche Text in beiden Ausgaben identisch, verändert oder hinzugekommen sind lediglich einzelne Fußnoten.<sup>133</sup> Dieser Befund ist von Interesse für die Frage, ob die Beschäftigung mit der Philosophie Kants Auswirkungen auf Blumenbachs Überlegungen zum Bildungstrieb hatte. Die Neuauflage wäre ja eine Gelegenheit gewesen, diesbezügliche Veränderungen vorzunehmen oder Kants mutmaßlich prestigeträchtige Befürwortung der Bildungstrieb-Theorie zumindest zu erwähnen – zumal der Text für die Neuauflage ohnehin komplett neu gesetzt wurde. Dies erfolgte jedoch nicht. Erst um 1795, also einige Zeit nach dem Ende der intensiven Beschäftigung mit der Bildungstrieb-Thematik, begann Blumenbach, in Zusammenhang mit dem Bildungstrieb auf Kant zu verweisen.

#### **4. Blumenbachs Bildungstrieb-Publikationen nach 1789/1791 und die Rezeption von Kants Interpretation der Bildungstrieb-Theorie durch Blumenbach**

Mit dem Erscheinen der Neufassung der Bildungstrieb-Monographie war die ca. 10 Jahre umfassende Phase, in der sich Blumenbach intensiv mit diesem Thema beschäftigte, im Wesentlichen abgeschlossen. Anders als für die Zeit von ca. 1781 bis 1787 gibt es aus der Zeit nach 1789/1791 keine vergleichbar dichten Hinweise mehr, dass Blumenbach hinsichtlich des Bildungstriebes experimentelle Forschungen betrieb oder konzeptionelle Weiterentwicklungen vornahm. Dies beruht wohl nicht auf einem Mangel an Quellen. Die Publikationen Blumenbachs sind vollständig bekannt, und seine Korrespondenz liegt – soweit sie überliefert ist – für die Zeit bis 1805 gedruckt vor. Seine *Medicinische Bibliothek*, in der sich eine Reihe von Hinweisen auf seine kontinuierliche Beschäftigung mit dem Bildungstrieb-Konzept finden, stellte Blumenbach zwar faktisch 1791 ein (das noch fehlende vierte Heft des dritten Bandes erschien erst vier Jahre später, 1795, als formaler Abschluss dieses

<sup>132</sup> Blumenbach 1791b, S. [III]; Datierung dieses Zusatzes zum Vorwort: „2ten Febr. 1791“; Blumenbachs Anzeige in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* am 19. November 1791 (Blumenbach 1791c).

<sup>133</sup> Inhaltliche Veränderungen: S. 32 (englische Version des seit 1787 verwendeten Newton-Zitats anstelle von dessen lateinischer Übersetzung); S. 33 und 34 (zwei zusätzliche Fußnoten mit Zitaten aus Publikationen von Voltaire und George Fordyce zum Problem der „qualitas occulta“); S. 36 (zusätzliche Fußnote mit einem Zitat von A. M. Birkholz); S. 61 (zusätzliche Literaturangabe zu der auf S. 60 beginnenden Fußnote); S. 62 (Kürzung der Fußnote gegenüber der Ausgabe von 1789). Außerdem wurde aus unbekanntem Grund die von Chodowiecki stammende Titelvignette der Ausgabe von 1789 durch eine motivgleiche Illustration von Ernst Ludwig Rippenhausen (1762–1840) ersetzt.

Zeitschriftprojekts). Aber es bestand für ihn weiterhin die Möglichkeit, ohne größere Hürden Beiträge in anderen naturwissenschaftlichen Zeitschriften zu platzieren, etwa in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen*, im *Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte* (1781–1798, herausgegeben von Blumenbachs Schwager Johann Heinrich Voigt (1751–1823) und von Ludwig Christian Lichtenberg (1737–1812), dem Bruder seines Göttinger Kollegen und Freundes Georg Christoph Lichtenberg) und in dessen „Fortsetzung“, dem *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde* (1797–1806, herausgegeben von Voigt). Und 1815 verzeichnete ihn beispielsweise Johann Friedrich Meckel d. J. (1781–1833) als Mitglied des erweiterten Herausgeberkreises („in Verbindung mit ... herausgegeben von ...“) auf dem Titelblatt seines *Deutschen Archivs für die Physiologie* (1815ff.).

Es ist auffällig, dass die Schlussphase des Bildungstrieb-Jahrzehnts mit Blumenbachs erneuter Hinwendung zur Anthropologie zusammenfällt, die schon Thema seiner Dissertation (1775) gewesen war. Er entwickelte eine zusätzliche kranilogische Begründung seiner anthropologischen Forschungen, ausgelöst vielleicht durch Samuel Thomas Soemmerings hirnanatomisch begründeten Thesen zu unterschiedlichen kognitiven Fähigkeiten verschiedener menschlicher Populationen.<sup>134</sup> Blumenbach begann ab Mitte der 1780er Jahre mit dem Aufbau einer Sammlung außereuropäischer menschliche Schädel und veröffentlichte daran gewonnene Erkenntnisse ab 1790.<sup>135</sup> Daraus entstand u. a. das Langzeitprojekt der Publikation von Schädelabbildungen, die *Decades collectionis sue craniorum* (1790–1828). 1795 erschien dann eine völlig neu bearbeitete Fassung seiner Untersuchung über die morphologische Variationsbreite innerhalb der Spezies Mensch, in der die Schädelmorphologie eine prominente Rolle spielt. Dieser veränderte Forschungsschwerpunkt könnte eine der Ursachen dafür sein, dass es von Blumenbach fast 20 Jahre lang keine neuen Spezialveröffentlichungen zum Bildungstrieb gab – mit einer einzigen, allerdings viel beachteten Ausnahme.

1795 erschien im gerade erwähnten letzten Heft der *Medicinischen Bibliothek* eine kurze Notiz mit dem Titel „Begriff und Name des Bildungstrieb“. Blumenbach beanspruchte darin, als erster „die Vereinigung der beiden Principien, welche man sonst geglaubt hat unvereinbar zu seyn, nämlich der physisch-mechanischen, und der bloß teleologischen Erklärungsart der organischen Natur“ versucht zu haben.<sup>136</sup> Es handelt sich dabei nicht um eine inhaltliche Veränderung oder Weiterentwicklung der Bildungstrieb-Theorie unter dem Einfluss Kants, sondern um die Übernahme ihrer philosophischen Interpretation (um nicht zu sagen Nobilitierung) durch Kant und die Formulierung eines Prioritätsanspruchs. Die Formulierung

<sup>134</sup> Mitchell 2024.

<sup>135</sup> Böker 2018, S. 8–10.

<sup>136</sup> Blumenbach 1795a, S. 722. Die Vorrede des Heftes ist undatiert, Blumenbachs Anzeige in den *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* stammt vom 7. Mai 1795 (Blumenbach 1795d). Es handelt sich um einen Nachtrag zu Blumenbachs 1783 erschienener Rezension von Jadelot, Jean Nicolas: *Lehre von der Natur des gesunden menschlichen Körpers* (Blumenbach 1783c), siehe oben, bei Anm. 48. Zu diesem Text vgl. Fabbri Bertolotti 1990, S. 36 mit Anm. 40.

selbst geht fast wörtlich auf einen Brief Immanuel Kants an Blumenbach vom 5. August 1790 zurück, den Blumenbach am 22. September erhalten hatte.<sup>137</sup> Kant bedankte sich darin für die Zusendung eines Exemplars von *Über den Bildungstrieb* und erklärte, er verweise in seiner *Critik der Urtheilskraft* (1790) auf Blumenbach und das Bildungstrieb-Konzept und habe ihm ein Exemplar davon zusenden lassen. Dass Blumenbach 1795 keine der komplexen Formulierungen aus Kants Werk<sup>138</sup> zitiert, liegt sicher an der besonderen Prägnanz der Formulierung in dem Brief. Auffällig ist jedoch, dass Blumenbach Kants Interpretation seiner Bildungstrieb-Theorie erst mit fünfjähriger Verzögerung aufgriff und dass er dabei auf die prestigeträchtige Nennung Kants als Gewährsmann für diese wissenschaftstheoretische und wissenschaftsgeschichtliche Einordnung verzichtete. Schon in seinem Antwortbrief an Kant vom 25. September 1790 blieb Blumenbach hinsichtlich der von Kant vorgenommenen philosophischen Einordnung des Bildungstriebes sehr allgemein und deutete keine inhaltliche Auseinandersetzung damit an.<sup>139</sup> Dies lag aber vermutlich an der kurzen Zeitspanne von wenigen Tagen zwischen dem Erhalt des Briefes und dem Antwortschreiben.

Aber auch in der Neuauflage von *Über den Bildungstrieb* von 1791 oder in der vierten Auflage (1791) des *Handbuchs der Naturgeschichte* wurden Kants Bemerkung nicht verwendet, und ebenso wenig in den folgenden Jahren. Es gibt auch keine Publikationen Blumenbachs, in denen er sich detaillierter mit Kants Interpretation des Bildungstrieb-Konzepts auseinandersetzt, die sich in entscheidenden Punkten

---

<sup>137</sup> Dougherty 2010, S. 322–324 Nr. 623, hier S. 322 (Übereinstimmungen mit Blumenbachs Formulierung kursiv hervorgehoben): „Ihre Schriften haben mich vielfältig belehrt; doch hat das Neue in der *Vereinigung zweyer Principien*, dem der *physisch=mechanischen* und der *blos teleologischen Erklärungsart der organisirten Natur, welche man sonst geglaubt hat unvereinbar zu seyn*, eine nähere Beziehung auf die Ideen, mit denen ich mich vorzüglich beschäftige, die eben einer solchen Bestätigung durch Facta bedürfen.“

<sup>138</sup> Kant 1790, S. 374: „In Ansehung dieser Theorie der Epigenesis hat niemand mehr, so wohl zum Beweise derselben, als auch zur Gründung der ächten Principien ihrer Anwendung, zum Theil durch die Beschränkung eines zu vermessenen Gebrauchs derselben, geleistet, als Herr H[of] R[ath] Blumenbach. Von organisirter Materie hebt er alle physische Erklärungsart dieser Bildungen an. Denn, daß rohe Materie sich nach mechanischen Gesetzen ursprünglich selbst gebildet habe, daß aus der Natur des leblosen Leben habe entspringen und Materie in die Form einer sich selbst erhaltenden Zweckmäßigkeit sich von selbst habe fügen können, erklärte er mit Recht für vernunftwidrig; läßt aber zugleich dem Naturmechanism unter diesem uns unerforschlichen *Princip* einer ursprünglichen *Organisation* einen unbestimmbaren, zugleich doch auch unverkennbaren Antheil, wozu das Vermögen der Materie zum Unterschiede von der, ihr allgemein beywohnenden, blos mechanischen *Bildungskraft*, von ihm in einem organisirten Körper ein (gleichsam unter der höheren Leitung und Anweisung der ersteren stehender) *Bildungstrieb* genannt wird.“ (Hervorhebungen im Original). Der Begriff „teleologisch“ findet sich in dieser Passage gar nicht, sondern nur in der Abschnittsüberschrift, S. 369: „§. 81. Von der Beygesellung des Mechanismus, zum teleologischen, in der Erklärung eines Naturzwecks als Naturproducts“.

<sup>139</sup> Dougherty 2010, S. 331 Nr. 629: „[...] erstatte ich aus dem Grund meines Herzens den allerverbindlichsten Dank für das mir überaus wichtige und lehrreiche Geschenk Ihrer Kritik der Urtheilskraft und den meiner kleinen Schrift über den Bild[ungs] Trieb darin bezeugten gütigen Beyfall dessen grossen auffmunternden Werth ich, wie Sie glauben können, aufs lebhafteste erkenne.“

von seinen eigenen Vorstellungen unterscheidet.<sup>140</sup> Dies mag auf das – in der Forschung konstatierte – eher geringe philosophische Problembewusstsein oder sogar Unverständnis Blumenbachs zurückzuführen sein.<sup>141</sup>

Ab 1795 begann Blumenbach jedoch, Variationen der prägnanten Formulierung aus Kants Brief von 1790 zu verwenden, wenn er in seinen Publikationen den Bildungstrieb erwähnte. Schon mehr oder weniger gleichzeitig mit der Notiz in der *Medicinisches Bibliothek* erschien dieser Gedanke, ohne den „Prioritätsanspruch“, im Bildungstrieb-Abschnitt der dritten Auflage (1795) von *De generis humani varietate*.<sup>142</sup> Dieser Gedanke findet sich, nun wieder mit dem Prioritätsanspruch, auch in der Einladungsschrift *De vi vitali sanguini neganda*<sup>143</sup> aus dem Herbst desselben Jahres.<sup>144</sup> Blumenbach verweist hier in Zusammenhang mit dem Bildungstrieb zum ersten Mal zumindest indirekt auf Kant, indem er von „Philosophen, vorzüglich aus der

<sup>140</sup> Vgl. eine Analyse dieser Unterschiede in Kosch 2021, S. 258–261. Kosch folgert aus diesen Unterschieden, dass sich hinsichtlich des Status der Biologie als Wissenschaft Kants und Blumenbachs Auffassung im Grunde antithetisch gegenüberstanden.

<sup>141</sup> Vgl. Fabbri Bertolotti 1990, S. 30 Anm. 38: „A mio avviso Lenoir esagera la consapevolezza [Problembewusstsein] filosofica di Blumenbach e la portata teoretica del rapporto intellettuale tra Kant e Blumenbach.“ Zammito 2012, S. 121, stellt sogar die Frage, „whether Blumenbach actually understood and accepted the epistemological prescriptions of Kant for biological science“ und beantwortet diese, S. 127, offenbar negativ: „To be sure, he found Kant’s suggestion that he brought teleological and mechanical explanations together in his scientific practice quite pleasing, but it is not clear that he understood Kant’s painstaking argument for their radically different roles in scientific explanation.“ Ähnlich Sloan 1979, S. 135: „It seems clear, however, that the fundamental distinction made both by Buffon and by Kant between a ‘historical’ interpretation of the taxonomic system with a ‘natural-historical’ concept of taxa, and the ‘abstract’ concepts of Linnaeus, was not comprehended by Blumenbach, who cited Kant, but did not grant the epistemological foundations for these distinctions.“

<sup>142</sup> Blumenbach 1795b (Datum des Vorworts: 11. April 1795), S. 82 § 33: „[...] jungendo bina principia explicationis naturae corporum organicorum, physico-mechanicum scilicet cum teleologico“. Der Bildungstrieb-Abschnitt ist dort im Übrigen gegenüber der zweiten Auflage (1781) dieses Werks stark verändert und erweitert, insbesondere hinsichtlich der Abgrenzung zu anderen in Organismen vermuteten Kräften und hinsichtlich der Hybridisierung.

<sup>143</sup> Blumenbach 1795e, S. 10: „Gaudeo tum summos physiologos, tum acutissimos philosophos, e Kantiana praesertim schola, mentem meam non solum exactissime cepisse, verum et doctrinae de nisu formatiuo calculum suum adiecisse. [...] Siquidem repetitis vicibus, at hactenus incassum, petii, vt mihi nominetur, si quis eorum eadem ratione in illustranda natura organica principium physico-mechanicum demonstrationi mere teleologicae iunxerit, vtpote in quo connubio cardo totius de nisu formatiuo doctrinae versatur.“ Vgl. die deutsche Übersetzung (von Blumenbach selbst?): „Es freut mich, daß sowohl die größten Physiologen, als auch die scharfsinnigsten Philosophen, vorzüglich aus der Kantischen Schule, mich nicht allein vollkommen verstanden haben, sondern auch meiner Lehre vom Bildungstrieb beigetreten sind. [...] Denn ich habe zu wiederholten Mahlen, bis jezt aber immer vergebens gebeten, man möchte mir doch einen nennen, welcher auf eben die Art, wie ich, bei der Erklärung der organischen Natur das physisch-mechanische Princip, schon mit dem rein teleologischen Beweise vereinigt hätte, worauf doch alles bei der Lehre von dem Bildungstrieb ankömmt.“ (Blumenbach 1796a, S. 17).

<sup>144</sup> Das Schlusswort (Blumenbach 1795e, S. 28) ist auf den 28. November 1795 datiert; vgl. den Titel der Publikation mit der Angabe, sie sei aus Anlass von Promotionsprüfungen im Herbst („autumno“) 1795 entstanden. Die angegebenen Prüfungsdaten reichen von 5. Sept. bis 20. Okt.

Kantischen Schule“ spricht, die das Konzept des Bildungstrieb übernommen hätten. Ab der 2. Auflage (1798) enthielten auch die *Institutiones physiologicae* die Kantische Interpretation des Bildungstrieb<sup>145</sup>, ebenso das 1805 erstmals erschienene *Handbuch der vergleichenden Anatomie* (in einer beiläufigen Bemerkung, da es keinen eigenständigen Bildungstrieb-Abschnitt enthält).<sup>146</sup>

Eine direkte namentliche Nennung Kants in Zusammenhang mit der Interpretation des Bildungstrieb als Verbindung von mechanischer und teleologischer Erklärung findet sich erst in einem Text aus dem Jahr 1800 über das Schnabeltier.<sup>147</sup> In dessen abschließendem Satz bezeichnet Blumenbach das Schnabeltier als „Beyspie[ll] des *Bildungstriebes*, d. h. der Verbindung jener beiden Principien, des mechanischen mit dem teleologischen, in der Erklärung eines Naturzwecks als Naturproducts (wie sich Hr. *Kant* in der Critik der Urtheilskraft ausdrückt)“ (Hervorhebungen in Original). Der Einleitung dieses Textes zufolge wollte Blumenbach ihn als „Nachlese“ zu seinem lateinischen Bildungstrieb-Aufsatz von 1787 (und zu einem Text zur vergleichenden Physiologie von 1789) verstanden wissen. In einer erweiterten Fassung des Schnabeltier-Aufsatzes im *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde* ging er näher auf die „teleologischen“ und „mechanischen“ Aspekte der Anatomie des Schnabeltiers ein und übernahm dabei den Schlusssatz des älteren Aufsatzes unverändert.<sup>148</sup> Auf den Aufsatz in diesem Magazin verwies er ab der 7. Auflage (1803) seines *Handbuchs der Naturgeschichte* im Zusammenhang mit der Paraphrase von Kants Interpretation des Bildungstrieb (ohne namentliche Nennung Kants).<sup>149</sup> In der vorangegangenen 5. (1797) und 6. (1803) Auflage des *Handbuchs* war die Aufnahme dieses Gedankens nur teilweise und in zwei Teilschritten

<sup>145</sup> Blumenbach 1798a, S. 464 Anm. h: „in connubio consistere binorum principiorum explicationis naturae corporum organicorum, physico-mechanici inquam cum mere teleologico“; leicht verändert übernommen und um eine Anspielung auf Blumenbachs Prioritätsanspruch erweitert in die 3. Auflage (1810; Blumenbach 1810, S. 500 Anm. \*) und in der 4. Auflage (1821; Blumenbach 1821, S. 506 Anm. \*).

<sup>146</sup> Blumenbach 1805, S. 65 Anm. \*\*, bei der Besprechung eines besonderen Knochenstruktur: „Diess ist Eins der Beyspiele, deren die Zootomie eine Fülle darbietet, um den bestimmten Begriff von Bildungstrieb zu erläutern, in so fern dieses Wort die Verbindung der beiden Principien bey dem Zeugungsgeschäfte bezeichnet, die man sonst für unvereinbar gehalten hat, des teleologischen nämlich mit dem mechanischen.“ Die Anmerkung entfiel in den Folgeauflagen.

<sup>147</sup> Blumenbach 1800b, S. 612.

<sup>148</sup> Blumenbach 1800c, S. 213–214.

<sup>149</sup> Blumenbach 1803, S. 18 Anm. \* zu der Formulierung (im Text) „durch die Verbindung des bloß Mechanischen mit dem zweckmäßig Modificirbaren in diesem Triebe“: „Von dieser Verbindung der beyden Principien, – des mechanischen mit dem teleologischen, – die man sonst bey Erklärung der Entstehungsart organisirter Körper für unvereinbar gehalten, und worin gerade das auszeichnende im Begriffe von [sic] Bildungstrieb liegt; davon gibt zumahl die vergleichende Anatomie auffallend einleuchtende Beyspiele in Menge, deren ich manche in meinem Handbuch derselben S. 65. und anderw., auch in Hrn. Hofr. *Voigt's* neuen Magazin B. II. S. 213. angeführt habe.“

vorgenommen worden.<sup>150</sup> Diese eher zögerliche Übernahme des Kantischen Gedankens in das *Handbuch* lässt vermuten, dass er für Blumenbach nicht entscheidend war.

Dass sich Kants Interpretation des Bildungstrieb in Blumenbachs Texten findet, könnte auf zwei externen Anregungen beruhen, die er in jener Zeit erhielt: auf einer Publikation des Schweizer Theologen und Philosophen Johann Samuel Ith (1747–1813) und auf dem Kontakt mit seinem Göttinger Kollegen Christoph Girtanner (1760–1800). Möglicherweise meinte Blumenbach unter anderem diese beiden, als er in der lateinischen Einladungsschrift von 1795 von „Philosophen, aus der Kantischen Schule“ sprach. Im November 1794 verfasste Blumenbach eine Rezension von Iths Werk *Versuch einer Anthropologie oder Philosophie des Menschen nach seinen körperlichen Anlagen* (1794), auf das er vielleicht wegen dessen Thematik – die physische Anthropologie – aufmerksam geworden war, die ja eines der Hauptforschungsgebiete Blumenbachs war. Ith setzte sich in seinem Werk sowohl mit Kant als auch mit Blumenbach und dem Bildungstrieb auseinander.<sup>151</sup> In seiner Rezension weist Blumenbach darauf hin, dass Ith von einem auf Kant beruhenden Organismus-Begriff ausgehe, und schließt daran die Bemerkung an, dass Ith auch das Bildungstrieb-Konzept verwende. Blumenbachs Formulierung ist hier grammatisch unvollständig, und diese sprachliche Schwäche spiegelt vielleicht seine Schwierigkeiten, zwischen Kants Organismus-Begriff und dem Bildungstrieb eine gedankliche Verbindung herzustellen.<sup>152</sup> Blumenbach mag durch Ith auch auf ein weiteres – vom Titel her eher nicht in seinem Lektüreprogramm zu erwartendes – Werk und damit auf einen weiteren Beleg für die Rezeption der Bildungstrieb-Theorie von

<sup>150</sup> Die 5. Auflage (1797) enthält einen Hinweis auf Kants allgemeine Überlegungen zur Frage der Entstehung von Leben, jedoch ohne Wiedergabe des Gedankens von der Verbindung des mechanischen und des teleologischen Prinzips und ohne Verweis auf Kants Erwähnung Blumenbachs und seiner Theorie, vgl. Blumenbach 1797a, S. 16 Anm. \*\*: „Aber das schlechterdings unstatthafte aller solchen bloß mechanischen Erklärungsarten der allmählichen Ausbildung organisirter Körper durch eine sogenannte *Vis plastica*, (wie es unsre ehrlichen Alten nannten) als welche eben so gut im Mineralreich statt hat, ergibt sich von selbst aus dem Begriff von organisirten Körpern, als welcher durchaus zugleich Zweckmäßigkeit involvirt. – s. Kant a. a. O. [d. h. wie S. 13 Anm \*\* zur generellen epistemologischen Schwäche der Präformationstheorie: „Kant’s Critik der Urtheilskraft S. 372“].“ Kants Erwähnung Blumenbachs findet sich in Kants Text auf S. 374. Die Formulierung von der „Verbindung des bloß Mechanischen mit dem zweckmäßig Modificirbaren in diesem Triebe“ findet sich erst ab der 6. Auflage (1799), ohne Verweis auf Kant. Zu dieser Textstelle setzt Blumenbach dann ab der 7. Auflage (1803) die Fußnote mit dem vollständigen kantischen Gedanken in Paraphrase. Dies wird in allen Folgeauflagen übernommen.

<sup>151</sup> Ith 1794; darin zu Blumenbach S. 14 (Einleitung) und im Abschnitt „2. Buch, Erstes Hauptstück: Von der organischen oder bildenden Kraft“, S. 145 § 38: „Der Ruhm, das Daseyn dieser bildenden Kraft, als eines eigenthümlichen Principis, ausser allen Zweifel gesetzt, ihre Natur genauer erforscht, ihr Gebiet und ihren Umfang richtiger bestimmt zu haben, gebührt allerdings [...] Blumenbach.“

<sup>152</sup> Blumenbach 1794a, S. 1786: „Organische Wesen sind dem Verf. [d. h. Ith], mit Hrn. Kant, nicht bloße Naturproducte, sondern Naturzwecke, welche die Causalität ihrer eigenen Wirkungen in sich enthalten, und sich selbst wechselseitig Ursache und Wirkung sind. Besonders vom genetischen Character derselben [d. h. der organischen Wesen?], dem Bildungstriebe, wodurch sie sich auch von mechanischen Kunstwerken unterscheiden.“

Seiten der kantianischen Philosophie aufmerksam geworden sein. Ith zitiert die *Darstellung und Erläuterung der Kantischen Kritik der ästhetischen Urtheilskraft* (1791–1792) des Philosophen und Kant-Kommentators Friedrich Wilhelm Daniel Snell (1761–1827). Im zweiten Band dieses Werks (*Zweiter und letzter Theil: Welcher die Hauptpunkte der Kritik der teleologischen Urtheilskraft enthält*, 1792) gibt es eine 14-seitige Zusammenfassung von Blumenbachs Bildungstrieb-Theorie. Snell begründet das damit, dass Kant zustimmend auf diese Theorie verwiesen habe, weil durch sie – in Snells Worten – „die Vernunft einen Leitfaden bekommt, wie sie sich die Erzeugung, ohne immer zu übernatürlichen Einwirkungen ihre Zuflucht zu nehmen, vorstellen kann.“<sup>153</sup>

In Blumenbachs Publikationen gibt es ansonsten keine Verweise auf die Werke von Ith oder Snell. Mehrfach verweist er jedoch auf das 1796 erschienene Werk *Ueber das Kantische Prinzip für die Naturgeschichte* des Schweizer Arztes und Schriftstellers Christoph Girtanner.<sup>154</sup> Bereits ab 1780 hatte Blumenbach mit Girtanner in Verbindung gestanden, der sich seinerseits seit den späten 1780er Jahren intensiv mit Kant auseinandersetzte.<sup>155</sup> Ab 1790 war Girtanner wieder dauerhaft in Göttingen, und 1791 veröffentlichte Blumenbach einen Aufsatz von ihm in der *Medicini-schen Bibliothek*.<sup>156</sup> In *Ueber das Kantische Prinzip für die Naturgeschichte* geht es Girtanner vor allem um Kants Überlegungen zur Ausdifferenzierung innerhalb der biologischen Art „Mensch“ – also um eine anthropologische Fragestellung – und, knapper, bei Säugetieren, Vögeln und Pflanzen. Das Buch ist Blumenbach „als Beweis der größten Hochachtung und Verehrung“ gewidmet, und Blumenbachs Idee eines „Bildungstrieb“ ist – wenn auch mit Unterschieden zu Blumenbachs Theorie – ein Faktor in Girtanners Darstellung.<sup>157</sup> Es ist darum wahrscheinlich, dass Girtanner in den Jahren vor der Publikation seines Kant-Buchs in engem Kontakt mit Blumenbach stand, und seine Rolle als Vermittler kantischer Ideen an Blumenbach wurde in der Forschung bereits diskutiert.<sup>158</sup> Es gibt weitere Hinweise auf Girtanners

<sup>153</sup> Snell 1792, S. 118–131.

<sup>154</sup> Z. B. in den *Institutiones Physiologicae*, 2. Auflage (Blumenbach 1798a, S. 463), 3. Auflage (Blumenbach 1810, S. 499) und 4. Auflage (Blumenbach 1821, S. 505) zum Thema Lebenskraft und Bildungstrieb; im *Handbuch der Naturgeschichte*, 6. Aufl. (Blumenbach 1799a, S. 24), 7. Aufl. (Blumenbach 1803, S. 25), 8. Aufl. (Blumenbach 1807b, S. 25), 9. Aufl. (Blumenbach 1814a, S. 26) zu Kants Unterscheidung von Rassen und Spielarten, und in einem Aufsatz zur Frage der menschlichen Hautfarbe (Blumenbach 1803b, S. 367).

<sup>155</sup> Sloan 1979, S. 138; Lenoir 1978, S. 73–78, Lenoir 1980, S. 96–99; Zammito 2003, S. 75–80.

<sup>156</sup> Girtanner 1791.

<sup>157</sup> Girtanner 1796. Das Vorwort ist datiert auf den 29. August 1796. Zu diesem Werk vgl. Lenoir 1978, S. 76, und Querner 1990. Zu Unterschieden zwischen Blumenbachs und Girtanners Auffassung vgl. Querner 1990, S. 19. Girtanner nimmt beispielsweise – Kant folgend – die Existenz von ursprünglichen, artspezifischen „Keimen“ oder Anlagen an, auf die der Bildungstrieb wirke.

<sup>158</sup> Zammito 2012, S. 121: „Phillip Sloan sees a substantial influence of Kant on Blumenbach’s ideas about species and organic form in these years [d. h. nach 1795], especially via the work of his student and associate, Christoph Girtanner.“ Zammito beruft sich auf Sloan 1979. Sloan, S. 141–142,

Einfluss auf Blumenbach speziell in dieser Zeit: das Einfügen von zwei, nicht den Bildungstrieb betreffenden Verweisen auf Kant in die 5. Auflage (1797) des *Handbuchs der Naturgeschichte*, einer davon mit einem Hinweis auf Girtanner<sup>159</sup>; und die Bezugnahme auf Kants Gegenüberstellung von „Naturgeschichte“ und „Naturbeschreibung“. Mit dieser Unterscheidung hatte Girtanner sein Kant-Buch eröffnet, und sie findet sich um diese Zeit auch in zwei Rezensionen Blumenbachs aus den Jahren 1795 und 1797.<sup>160</sup> Vorher hat Blumenbach sie offenbar in keinem seiner Texte thematisiert, und sie bleibt auch in den beiden Rezensionen ganz beiläufig, wie ein dekoratives Fundstück. Ausführlich diskutierte Blumenbach sie erst knapp 25 Jahre später in einem Vortrag über Veränderungen der Habitate von Tierarten.<sup>161</sup> Auch auf die Publikation von Ith könnte Blumenbach durch Girtanner aufmerksam gemacht worden sein. Dass Blumenbach ab 1795 in den Bildungstrieb-Kapiteln seiner Handbücher und in ähnlichen Publikationen auf Kants Interpretation hinwies, scheint demnach eher auf Anregungen Girtanners zurückzuführen zu sein, als auf Blumenbachs eigenes Interesse an der Klärung des erkenntnistheoretischen Status‘ seiner Theorie.

Wohl um 1800 verfasste Blumenbach ein Manuskript mit dem Titel „Einige Bemerkungen über Herrn Tischbeins Ideen zu einer comparativen Thier und

---

beschreibt allerdings auch, dass Blumenbach beispielsweise Kants bzw. Girtanners Vorstellungen zum Verständnis biologischer Arten nicht aufgriff („Blumenbach, for example, simply added a footnote reference to Girtanner’s work to the 1799 edition of his *Handbuch der Naturgeschichte* [tatsächlich bereits in der Ausgabe von 1797, s. Anm. 159], and did not abandon the basic taxonomic principles he had worked out in the 1770s. There was no change in Blumenbach’s concept of *Naturgeschichte*, for example, and the ‘natural system’ was still grounded on the *habitus*, with no recognition of the importance of the alternative approach along lines suggested by Kant and Girtanner.“ Das schließt aber nicht aus, dass Blumenbach andere Anregungen Girtanners aufnahm.

<sup>159</sup> Blumenbach 1797a, S. 3 Anm. \*: „Dinge, als Naturzwecke, sind organisirte Wesen.“ s. *Kant’s* Kritik der Urtheilskraft S. 285 u. f.“; S. 23: „Diesen Unterschied zwischen Rassen und Spielarten hat zuerst Hr. Prof. *Kant* genau bestimmt, im teutschen Mercur 1788. 1. B. S. 48.“ [Zusatz zu dieser Fußnote in den „Verbesserungen und Zusätzen“, S. XV: „s. hiervon ausführlich Hr. Geh. Hofr. *Girtanner* über das Kantische Princip für die Naturgeschichte. Göttingen, 1796. 8.“]. Diese Kant-Verweise auch in der 6. (1799) und 7. (1803) Auflage. In der 4. Auflage (1791) des *Handbuchs* gab es nur einen einzigen Verweis auf Kant in der Einleitung des Abschnitts zur Mineralogie, das Zitat einer Bemerkung Kants zur Wissenschaftssystematik (Blumenbach 1791a, S. 516: „Denn, ‘es ist,’ wie Hr. *Kant* sehr richtig sagt, ‚nicht Vermehrung sondern Verunstaltung der Wissenschaften, wenn man ihre Grenzen in einander laufen läßt.“, Hervorhebung im Original) Dasselbe Zitat aus Kant 1787, S. VIII, hatte Blumenbach schon 1788 in einer Anzeige der *Institutiones physiologicae* verwendet, vgl. Blumenbach 1788c, S. 86. Dieses Zitat entfiel ab der 5. Auflage des *Handbuchs*.

<sup>160</sup> Blumenbach 1795, S. 1691: „[...] da Kenner sowohl als Dilettanten, beydes in der Naturgeschichte und Naturbeschreibung (nach Hr. Kant’s Unterscheidung) in wenigen Büchern der Art so manigfaltige Belehrung finden werden [...]“; Blumenbach 1797b, S. 893: „[...] wovon der erste [...] die zur eigentlichen Thier-Beschreibung (in dem Sinne, wie Hr. Kant die Natur-Beschreibung von der eigentlich so genannten Natur-Geschichte unterscheidet) gehörige Schriften [...] begreift.“

<sup>161</sup> Blumenbach 1820a, S. 561–563: „Vorán einiges über den zuerst von Kant recht bestimmten Unterschied zwischen eigentlicher Natur-Geschichte und bloßer Natur-Beschreibung; zwischen Physiogenie wie man jene nach ihm benannt hat, und Physiographie. [...]“; vgl. in der lateinischen Fassung des kompletten Vortrags (Blumenbach 1823), S. 101–104.

Menschenphysiognomik“, in dem er diskutiert, wie der Bildungstrieb und eine (aus den Publikationen Blumenbach sonst nicht bekannte) „Seelenkraft“ bei der Entstehung individueller menschlicher und tierischer Gesichter zusammenwirken. Der Text war vermutlich nicht zur Publikation vorgesehen, sondern nur für den Maler Johann Heinrich Wilhelm Tischbein (1751–1829) bestimmt, mit dem Blumenbach befreundet war.<sup>162</sup> Hinsichtlich des Bildungstrieb enthält das Manuskript nichts, was über Blumenbachs Publikationen hinausgeht.

Fast zwei Jahrzehnte nach dem Erscheinen der Neuausgabe der Bildungstrieb-Monographie griff Blumenbach das Thema „Bildungstrieb“ nochmals in drei Texten auf: zwei Vortragsberichten in den *Göttingischen gelehrten Anzeigen* (1808, 1812) und einem lateinischen Beitrag in den *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Göttingensis recentiores* (1813), von denen die beiden letzteren den Bezug zur Bildungstrieb-Thematik auch im Titel enthalten. Dennoch war der Anlass für die Entstehung dieser Texte wohl nicht die Wiederaufnahme der Bildungstrieb-Forschungen. Wie Blumenbach einleitend in der Vortragszusammenfassung von 1808 schrieb, interessierte ihn, welche allgemeinen Erkenntnisse für die Physiologie sich aus Missbildungen an Organismen ergeben könnten.<sup>163</sup> Auslöser dafür war wohl u. a. das Eintreffen neuer entsprechender Präparate, da bei drei der fünf im August 1808 erwähnten Präparate bekannt ist, dass Blumenbach sie zwischen 1803 und Ende 1805 erhielt.<sup>164</sup>

In der 1808 publizierten Vortragszusammenfassung berichtete Blumenbach über den „abnormen Bau der Missgeburten“ und formulierte eine Gesetzmäßigkeit der Wirkung des Bildungstrieb, auf die die geschilderten Beobachtungen an missgebildeten Föten hindeuteten. Mit dem Zusammenhang von Bildungstrieb und Missbildungen griff er einen Teilaspekt der Bildungstrieb-Theorie auf, den er schon in der ersten Fassung der Monographie von 1781 angesprochen und in ihrer Neufassung 1789 erweitert hatte.<sup>165</sup> Diese Beobachtungen wurden 1812 zum Thema eines weiteren Vortrags über die „abnormen Gebilde an organisirten Körpern, zur nähern Bestimmung der Gesetze des normalen Bildungstriebes“, von dem Blumenbach ebenfalls eine Zusammenfassung veröffentlichte. Mit dieser Formulierung knüpft er direkt an die Überschrift des dritten Abschnitts der Bildungsmonographie von 1789 an, in dem es um „Erfahrungen zum Erweis des Bildungstriebes und zu näherer Bestimmung einiger Gesetze desselben“ ging. Die ein Jahr später

<sup>162</sup> Klatt 2013; zu Blumenbachs Urheberschaft und zur Datierung des Manuskripts S. 64–65.

<sup>163</sup> Blumenbach 1808, S. 1385: „[...] schon seit lange mit Erläuterung der Physiologie aus dem abnormen Bau der Mißgeburten beschäftigt, und eine belehrende Anzahl derselben für seine Sammlung zusammengebracht“.

<sup>164</sup> Welp von einem Hühnerhund, erhalten von Johann Daniel Droop († 1839), vgl. dessen Brief vom 2. Dezember 1804 1783 (Dougherty 2015, S. 458–459, Nr. 1726); menschlicher Embryo, erhalten von Johannes Heineken (1761–1851), vgl. dessen Brief vom 17. Dezember 1805 (Dougherty 2015, S. 557–558, Nr. 1786); menschlicher Fötus, erhalten 1803 von Gerhard Borstelmann († 1808), vgl. Blumenbachs Eintrag in seinem handschriftlichen Sammlungsverzeichnis SUB Göttingen Cod. Ms. Blumenbach I,1 fol. 46r (zitiert in Dougherty 2015, S. 612).

<sup>165</sup> Blumenbach 1781b, S. 56–59; Blumenbach 1789a, S. 103–104.

publizierte lateinische Version des Vortrags von 1812 enthält auch Material aus dem Vortrag von 1808.<sup>166</sup>

Inhaltlich ergänzte Blumenbach in diesen Texten die Bildungstrieb-Theorie in zwei Punkten: Er postuliert, dass „der Bildungstrieb [...], um zur höchsten Stufe der reinen Ausbildung menschlicher Gestaltung zu gelangen, erst durch die niedern Sprossen der bloß thierischen Formen gehen [müsse]. Auf diesem Wege wird er zuweilen gehemmt, so daß er bey jener niedern thierischen Form stehen bleibt, ohne den Gipfel des menschlichen Typus zu erreichen. Aber nun und nimmermehr kann er bey der Bildung einer thierischen Leibesfrucht die Staffel von dieser ihrer Form überspringen, und ihre Thierform zur menschlichen erheben.“<sup>167</sup> Und er behauptet, dass der Bildungstrieb in weiblichen Organismen instabiler sei als in männlichen.<sup>168</sup> Diese Annahme findet sich in früheren Texten nicht, wo lediglich vermutet wird, dass es hinsichtlich der Ablenkbarkeit des Bildungstriebes Unterschiede zwischen Pflanzen und Tieren und zwischen domestizierten Tieren und Wildtieren gebe. Es handelt sich bei diesen Überlegungen um die letzten in Publikationen dokumentierten Beiträge Blumenbachs zur Weiterentwicklung Bildungstrieb-Theorie.

## 5. Zusammenfassung

Mit zwei monographischen Publikationen markierte Johann Friedrich Blumenbach Anfang und Ende eines Zeitraums von etwa einem Jahrzehnt, in dem er sich besonders intensiv mit der Frage der Entstehung von Lebewesen beschäftigte. Ausgangspunkt dafür waren Beobachtungen im Zusammenhang mit Forschungen zur Grenze zwischen Pflanzen- und Tierreich in den Jahren zuvor. 1781 stellte Blumenbach seine Theorie des „Bildungstriebes“ erstmals in einer Monographie ausführlich vor; 1789 veröffentlichte er eine überarbeitete Neufassung dieser Theorie. Aus der Zeit zwischen diesen Eckdaten gibt es Aufsätze und Forschungsnotizen Blumenbachs zum Bildungstrieb-Konzept, die bisher in der Forschung weniger beachtet wurden. Diese Texte und der genaue Vergleich zwischen der Erstfassung von 1781 und der Neufassung von 1789 machen sichtbar, in welchen Schritten Blumenbach seine Überlegungen konzeptionell weiterentwickelte. Die Berücksichtigung der „kleineren“ Texte und ihrer Chronologie lässt unter anderem erkennen, dass Blumenbach dabei wohl nicht von Immanuel Kant beeinflusst war – weder bei der Bestimmung des epistemologischen Status seiner „Theorie“ in Analogie zu Isaac Newtons Gravitationskraft, noch beim Nachdenken über die Grenze zwischen unbelebter und belebter Natur. Weitere Quellen zeigen, dass Blumenbachs Forschungen zum Bildungstrieb auch systematisches Experimentieren umfassten, was er bei

---

<sup>166</sup> Blumenbach 1813; die Inhalte des Vortrags von 1808 auf S. 4–7 und Tabula 1, Figura 1, mit einer Abb. des ersten der beiden schon 1808 beschriebenen Humanpräparate.

<sup>167</sup> Blumenbach 1808, S. 1386; wörtlich wiederholt in Blumenbach 1812, S. 1289–1290, und (übersetzt und ausführlicher formuliert) in Blumenbach 1813, S. 6–7.

<sup>168</sup> Blumenbach 1812, S. 1290; Blumenbach 1813, S. 8.

der Präsentation seiner Überlegungen jedoch ausblendete. Im Laufe dieses Jahrzehnts machte Blumenbach den Bildungstrieb auch zur theoretischen Basis einer neu konzipierten, „verzeitlichten“ Naturgeschichte, die von verschiedenartigen Ökosystemen ausging, die im Laufe der Erdgeschichte entstanden und wieder verschwanden.

Nach 1789 gab es keine Veränderungen mehr an der inhaltlichen Substanz des Konzepts. Erst relativ spät, ab ca. 1795, verwendete Blumenbach bei der Darstellung seiner Theorie die von Immanuel Kant formulierte philosophische Deutung des „Bildungstriebes“ als Verbindung von mechanischer und teleologischer Erklärung von Lebensvorgängen. Dies geht wohl nicht auf eigene philosophische Interessen Blumenbachs, sondern auf externe Anregungen zurück und löste keine konzeptionellen Änderungen an der Theorie aus. Auch eine erneute Beschäftigung mit Fragen des Bildungstriebes im Zusammenhang mit Forschungen zur Entstehung von Missbildungen in den 1810er Jahren führte nur zu punktuellen Ergänzungen der 1789 vorgelegten Fassung der Bildungstrieb-Theorie.

## Literatur

- Anon. 1840. *Verzeichniß der vom weil. Obermedicinrath Blumenbach nachgelassenen Bücher* [...]. Göttingen: Menzel.
- Arnemann, Justus. 1787a. *Versuche über die Regeneration an lebenden Thieren*. Theil 1: *Über die Regeneration der Nerven*. Göttingen: Dieterich.
- . 1787b. *Versuche über das Gehirn und Rückenmark*. Göttingen: Dieterich.
- Baldinger, Ernst Gottfried. 1775. *Tertio indicit octo candidatis doctissimis gradum doctoris medicinae contulisse ordinem medicorum*. Göttingen: Dieterich.
- . 1790. „Zusatz“ [zu einer Notiz über den Bildungstrieb]. *Medicinisches und Physisches Journal*, 6. Bd., 21. Stück, S. 34.
- Blumenbach, Johann Friedrich. [1775]. *De generis humani varietate nativa / illustris facultatis medicae consensu pro gradu doctoris medicinae disputavit d. XVI. Sept. MDCCLXXV* [...] Ioann. Frider. Blumenbach Gothanus. Goettingae: Typis Frid. Andr. Rosenbuschii.
- . 1779a. *Handbuch der Naturgeschichte*. [Teil 1]. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1779b. [Anzeige von *Handbuch der Naturgeschichte*, Teil 1]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1779 (119. Stück, 30. September), S. 961–965.
- . 1780a. „Von den Federbusch-Polypen in den Göttingischen Gewässern.“ *Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur*, 1. Jg., 4. Stück, S. 117–127.
- . 1780b. „Prof. Blumenbach über den Bildungstrieb (Nisus formativus) und seinen Einfluß auf die Generation und Reproduction.“ *Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur*, 1. Jg., 5. Stück (1780), S. 247–266.

- . 1781a. „Prof. Blumenbach über eine ungemein einfache Fortpflanzungsart.“ *Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur*, 2. Jg., 1. Stück, S. 80–89.
- . 1781b. *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1781c. [Anzeige von *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1781 (62. Stück, 21. Mai), S. 497–500.
- . 1781d. *De generis humani varietate libera*: Editio altera longe auctior et emendatior. Goettingae: Apud Viduam Abr. Vandenhoeck.
- . 1781e. [Anzeige von *De generis humani varietate libera*, 2. Aufl.]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1781 (94. Stück, 4. August), S. 745–747.
- . 1782a. *Handbuch der Naturgeschichte*. Zweyte durchgehends verbesserte Ausgabe. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1782b. „Anmerkungen über des H. Troja Experimenta de novorum ossium regeneratione, von dem Herrn Professor Blumenbach.“ *Chirurgische Bibliothek*, Bd. 6, 1. Stück, S. 107–112.
- . 1783a. „Ueberbleibsel einer 21jährigen Leibesfrucht.“ [Titel dieses Zusatzes im Inhaltsverzeichnis und in der Kopfzeile der Seiten]. *Medicinische Bibliothek*, Bd. 1, 1. Stück, S. 152–155.
- . 1783b. [Anzeige von *Medicinische Bibliothek*, Bd. 1, 1. Stück]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1783 (52. Stück, 31. März), S. 513–515.
- . 1783c. [Rezension von Jadelot, Jean Nicolas: *Lehre von der Natur des gesunden menschlichen Körpers* [...] übersetzt von J. F. C. Panzerbieter. Jena: Cuno, 1783]. *Medicinische Bibliothek*, Bd. 1, 2. Stück, S. 336–340.
- . 1783d. [Anzeige von *Medicinische Bibliothek*, Bd. 1, 2. Stück]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1784 (9. Stück, 15. Januar), S. 81–83.
- . 1785a. [Rezension von Spallanzani, Lazzaro: *Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes*. Genève: Chirol, 1785]. *Medicinische Bibliothek*, Bd. 2, 1. Stück, S. 110–112.
- . 1785b. [Bericht über einen Versuch zur Regeneration des Auges eines Salamanders]. *Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen* 1785 (47. Stück, 26. März), S. 465–467.
- . 1785c. [Anzeige von *Medicinische Bibliothek*, Bd. 2, 1. Stück]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1785 (169. Stück, 24. Oktober), S. 1707–1708.
- . 1786a. [Bericht über einen Vortrag „über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte“]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1786 (6. Stück, 12. Januar), S. 49–56.
- . 1786b. [Bericht über eine „verhärtete Leibesfrucht“]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1786 (15. Stück, 28. Januar), S. 138–139.

- . 1786c. *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1786d. [Anzeige von *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1786 (90. Stück, 8. Juni), S. 897–899.
- . 1786e. [Rezension von Spallanzani, Lazzaro: *Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes*. Genève: Chirol, 1785]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1786 (173. Stück, 30. Oktober), S. 1743–1744.
- . 1787a. „Jo. Frid. Blumenbachii de nisu formativo et generationis negotio nuperiores observationes recitatae d. XXIV. Decemb. MDCCLXXXV.“ *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis*, Bd. VIII, Phys., S. 41–68.
- . 1787b. *Institutiones physiologicae*. Gottingae: Apud Jo. Christ. Dieterich, MDCCLXXXVII.
- . 1787c. [Anzeige von *Institutiones physiologicae*]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1787 (26. Stück, 15. Februar), S. 249–253.
- . 1787d. „Einige Nachrichten vom academischen Museum zu Göttingen [Teil 2].“ *Annalen der Braunschweig-Lüneburgischen Churlande*, 2. Jg. (2. Stück), S. 25–35.
- [Blumenbach, Johann Friedrich?]. 1787e. [Rezension von Koeler, Georg Ludwig: *Experimenta circa regenerationem ossium*. Goettingae: Dieterich, 1786]. *Medicinische Bibliothek*, Bd. 2, 4. Stück, S. 691–698.
- . 1787f. „Jo. Frid. Blumenbachii de nisu formativo et generationis negotio nuperiores observationes recitatae d. XXIV. Decemb. MDCCLXXXV.“ *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Gottingensis*, Bd. VIII, Phys., S. 41–68.
- . 1787g. [Anzeige des Sonderdrucks von „De nisu formativo et generationis negotio nuperiores observationes“ und von *Institutiones physiologicae*]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1787 (26. Stück, 15. Febr.), S. 249–253.
- . 1788a. *Handbuch der Naturgeschichte*. Dritte sehr verbesserte Ausgabe. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1788b. [Anzeige von *Handbuch der Naturgeschichte*, 3. Aufl.]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1788 (58. Stück, 12. April), S. 577–578.
- . 1788c. [Anzeige von *Institutiones physiologicae*, 1. Aufl.]. *Medicinische Bibliothek*, Bd. 3, 1. Stück, S. 85–86.
- . 1789a. *Über den Bildungstrieb*. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich, 1789.
- . 1789b. [Anzeige von *Über den Bildungstrieb*]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1789 (38. Stück, 7. März), S. 369–370.
- . 1789c. *D. Job. Frid. Blumenbach's [...] Anfangsgründe der Physiologie*. Aus dem Lateinischen übersetzt, und mit Zusätzen vermehrt von Joseph Eyerel. Wien: Bey Christ. Frid. Wappler.

- . 1789d. „Versuch einer Beantwortung der von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, zum drittenmal aufgegebenen Preisfrage: *uti nutritio aequabilis etc.*“ In: *Zwo Abhandlungen ueber die Nutritionskraft welche von der Kayserlichen Academie der Wissenschaften in St. Petersburg den Preis getheilt erhalten haben / die erste von Herrn Hofrath Blumenbach, die zweite von Herrn Prof. Born; nebst einer ferneren Erläuterung eben derselben Materie von C. F. Wolff.* St. Petersburg: Gedruckt bey der Kayserl. Akademie der Wissenschaften, S. 5–16.
- . 1790a. *Beyträge zur Naturgeschichte.* [Erster Teil]. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1790b. [Anzeige von *Beyträge zur Naturgeschichte*, Teil 1]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1790 (84. Stück, 27. Mai), S. 841–842.
- . 1791a. *Handbuch der Naturgeschichte.* Vierte sehr verbesserte Auflage. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1791b. *Über den Bildungstrieb.* Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1791c. [Anzeige der Neuauflage von *Über den Bildungstrieb*]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1791 (185. Stück, 19. November), S. 1849.
- . 1794a. [Rezension von Ith, Johann Samuel: *Versuch einer Anthropologie oder Philosophie des Menschen nach seinen körperlichen Anlagen.* Bern: Haller, 1794–1795]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen*, 1794 (179. Stück, 8. November), S. 1785–1788.
- . 1795a. „Begriff und Name vom Bildungstrieb.“ *Medicinische Bibliothek*, Bd. 3, 4. Stück, S. 721–722.
- . 1795b. *De generis humani varietate nativa.* Editio tertia. Gottingae: Apud Vandenhoek et Ruprecht.
- . 1795c. „Vorrede.“ *Medicinische Bibliothek*, Bd. 3, 4. Stück, Vorrede, S. [III]–IV.
- . 1795d. [Blumenbachs Anzeige von *Medicinische Bibliothek*, Bd. 3, 4. Stück]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1795 (73. Stück, 7. Mai), S. 729–730.
- . 1795e. *De vi vitali sanguini neganda vita autem propria solidis quibusdam corporis humani partibus adserenda curae iteratae: Quibus septenis medicinae candidatis dignissimis post habita academicarum disputationum specimina autumno a. pr. summos in medicina honores rite collatos esse indicit Ordinis Medici tunc Temp. Decanus Jo. Frid. Blumenbach.* Gottingae: Typis Jo. Christ. Dieterich.
- . 1795f. [Rezension von Forster, Johann Reinhold: *Indische Zoologie.* Halle: Gebauer, 1795]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1795 (169. Stück, 22. Oktober), S. 1690–1692.
- . 1796a. „Joh. Friedr. Blumenbach’s nochmalige Untersuchungen über den Ungrund der Meinung, daß das Blut Lebenskraft besitze, und das Daseyn eines eigenthümlichen Lebens in gewissen festen Theilen des menschlichen Körpers.“ *Journal der Erfindungen, Theorien und Widersprüche in der Natur- und Arzneiwissenschaft*, Bd. 4, 16. Stück, S. [5]–28.

- . 1797a. *Handbuch der Naturgeschichte*. Fünfte Auflage. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1797b. [Rezension von Dryander, Jona: *Catalogus bibliothecae historico-naturalis Josephi Banks*. Tom. 2. Londini: Bulmer, 1796]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1797 (90. Stück, 8. Juni), S. 892–895.
- . 1798a. *Institutiones physiologicae*. Editio nova auctior et emendatior. Göttingae: Apud Joann. Christian. Dieterich.
- . 1799a. *Handbuch der Naturgeschichte*. Sechste Auflage. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1800a, 21830. *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände*. 5. Heft. Göttingen: bey Johann Christian Dieterich.
- . 1800b. [Bericht zu seinem Vortrag über das Schnabeltier]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1800 (62. Stück, 19. April), S. 609–612.
- . 1800c. „Über das Schnabelthier (*Ornithorhynchus paradoxus*) ein neuentdecktes Geschlecht von Säugthieren des fünften Welttheils.“ *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften*, Bd. 2, 1. Stück, S. 205–214.
- . 1803a. *Handbuch der Naturgeschichte*. Siebente Auflage. Göttingen: Bey Johann Christian Dieterich.
- . 1803b. „Beytrag zu Beantwortung der Frage Jerem. K. 13. V. 23. „Kann auch ein Mohr seine Haut wandeln?““ *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, mit Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften*, Bd. 5, 5. Stück, S. 365–368.
- . 1804. *Abbildungen naturhistorischer Gegenstände*. Heft 7. Göttingen: Bey Heinrich Dieterich.
- . 1805. *Handbuch der vergleichenden Anatomie*. Göttingen: Bey Heinrich Dieterich.
- . 1807a. *Geschichte und Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*. Zweyte sehr vermehrte Ausgabe. Göttingen: Bey Heinrich Dieterich.
- . 1807b. *Handbuch der Naturgeschichte*. Achte Auflage. Göttingen: Bey Heinrich Dieterich.
- . 1808. [Bericht zum Vortrag über den „abnormen Bau der Missgeburten“]. *Göttingische gelehrte Anzeigen* 1808 (139. und 140. Stück, 29. August), S. 1385–1387.
- . 1810. *Institutiones physiologicae*. Editio tertia auctior et emendatior. Göttingae: Apud Henr. Dieterich.
- . 1812. [Bericht zum Vortrag über die „abnormen Gebilde an organisirten Körpern, zur nähern Bestimmung der Gesetze des normalen Bildungstriebes“]. *Göttingische gelehrte Anzeigen* 1812 (130. Stück, 15. August), S. 1289–1294.

- . 1813. „Io. Frid. Blumenbachii de anomalis et vitiosis quibusdam nisus formativi aberrationibus commentatio recitata d. XI. Iul. MDCCCXII.“ *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Göttingensis recentiores*, Bd. II, Phys., S. 3–20.
- . 1814a. *Handbuch der Naturgeschichte*. Neunte Auflage. Göttingen: Bey Heinrich Dieterich.
- . 1820a. [Bericht zu seinem Vortrag über Veränderungen der Habitate von Tierarten]. *Göttingische gelehrte Anzeigen*, 1820 (57. Stück, 8. April), S. 561–568.
- . 1821. *Institutiones physiologicae*. Editio quarta auctior et emendatio. Göttingae: Apud Henr. Dieterich.
- . 1823. „De quorundam animantium coloniis sive sponte migratis [...].“ *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Göttingensis recentiores*, Bd. V, Phys., S. 101–116.
- Bodemer, Charles W. 1964. „Regeneration and the Decline of Preformationism in Eighteenth Century Embryology.“ *Bulletin of the History of Medicine*, Vol. 38, S. 20–31.
- Böker, Wolfgang. 2018. „Zur Geschichte der Schädelammlung Johann Friedrich Blumenbachs.“ *Annals of the History and Philosophy of Biology* 23 (2018), S. 3–29.
- Bonnet, Charles. 1777. „Mémoire. Sur la reproduction des Membres de la Salamandre aquatique.“ *Observations et Mémoires sur la Physique, sur L'Histoire Naturelle et sur les Arts et Métiers* [...] par l'abbé Rozier, tom. 10 (1777), S. 385–405.
- . 1781. *CEuvres d'histoire naturelle et de philosophie*. Band 5, Teil 1. Neuchatel.
- Dougherty, Frank William Peter. 1984. *Commercium epistolicum J. F. Blumenbachii. Aus einem Briefwechsel des klassischen Zeitalters der Naturgeschichte. Katalog zur Ausstellung im Foyer der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, 1. Juni–21. Juni 1984*. Göttingen: Arbeitsstelle zur Edition des Blumenbach-Briefwechsels in der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen.
- . 2006. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Band 1 (1773–1782). Göttingen: Klatt.
- . 2007. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Band 2 (1783–1785). Göttingen: Klatt.
- . 2009. *Bibliographie der Werke und Schriften von Johann Friedrich Blumenbach nebst ihren Übersetzungen und Digitalisierungen*. Durchgesehen, erg. und mit Anm. und einer Einl. hrsg. von Norbert Klatt. Göttingen: Klatt.
- . 2010. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Band 3 (1786–1790). Göttingen: Klatt.
- . 2015. *The correspondence of Johann Friedrich Blumenbach*. Rev., augm. and ed. by Norbert Klatt. Band 6 (1810–1805). Göttingen: Klatt.
- Fabrizio Bertolotti, Stefano. 1990. *Impulso, formazione e organismo: per una storia del concetto di Bildungstrieb nella cultura tedesca*. Firenze: Leo S. Olschki.

- Fambach, Oscar. 1976. *Die Mitarbeiter der Göttingischen gelehrten Anzeigen 1769–1836: nach dem mit den Beischriften des Jeremias David Reuß versehenen Exemplar der Universitätsbibliothek Tübingen*. Tübingen: Universitätsbibliothek.
- [Fischer, Christian Gabriel]. 1743. *Vernünfftige Gedanken von der Natur, Was sie sey? daß sie ohne Gott und seine allweise Beschränkung unmächtig sey [...]*. [sine loco].
- Gierl, Martin. 2025. *Die Publikationsprofile Göttinger Professoren von 1750 bis 1830 und die Organisation der Wissenschaft*. Göttingen: Wallstein.
- Girtanner, Christoph. 1791. „Medicinische Bemerkungen von Doctor Girtanner.“ *Medicinische Bibliothek*, Bd. 3, 3. Stück, S. 527–534.
- . 1796. *Ueber das Kantische Prinzip für die Naturgeschichte: Ein Versuch diese Wissenschaft philosophisch zu behandeln*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.
- Herrlinger, Robert. 1966. „Einführung.“ In: Wolff, Caspar Friedrich: *Theorie von der Generation: in zwei Abhandlungen erklärt und bewiesen [1764]. Theoria Generationis [1759]*. Mit einer Einführung von Robert Herrlinger. Hildesheim: Olms, 1966, S. 5–20.
- [Heyne, Christian Gottlob]. 1787. [Anzeige von *Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Göttingensis*, Bd. VIII]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1787 (81. Stück, 21. Mai), S. 809–811 (zur Identifikation des Verfassers vgl. Fambach 1976, S. 139).
- Ith, Johann Samuel. 1794. *Versuch einer Anthropologie oder Philosophie des Menschen nach seinen körperlichen Anlagen*. Teil 1. Bern: Haller.
- Kästner, Abraham Gotthelf. 1774. [Bericht über einen Vortrag Blumenbachs vor der Societät der Wissenschaften zu Göttingen]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1774 (118. Stück, 1. Oktober), S. 1009–1011.
- Kant, Immanuel. 1787. *Critik der reinen Vernunft*. Zweyte [...] Auflage. Riga: J. F. Hartknoch.
- . 1788. „Über den Gebrauch teleologischer Prinzipien in der Philosophie.“ *Der Teutsche Merkur* 1788, 1. Viertel], S. 36–52 und 107–136.
- . 1790. *Critik der Urtheilskraft*. Berlin und Libau: Lagarde und Friederich.
- Károlyi, László von. 1971. „Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840): der Naturforscher und seine physiologischen Schriften.“ In: Blumenbach, Johann Friedrich: *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*. Stuttgart: Gustav Fischer, S. V–XVII.
- Klatt, Norbert. 2013. „Bildungstrieb und Seelenkraft – Eine unbekannt Relation in Blumenbachs biologischem Denken.“ In: Klatt, Norbert: *Kleine Beiträge zur Blumenbach-Forschung*. Band 5. Göttingen: Klatt, S. 59–69.
- Kosch, Michelle. 2021. „Fichte’s Theory of Drives.“ *Journal of the history of philosophy*, Vol. 59, issue 2, S. 247–269.
- Lange, Christian Johann. 1706. *Protheoria eruditionis humanae univrsae: oder Fragen von der Gelehrsamkeit der Menschen ins gemein*. Gießen: Müller.

- Lenoir, Timothy. 1978. „Generational Factors in the Origin of ‘Romantische Naturphilosophie’.“ *Journal of the History of Biology*, Vol. 11, No. 1, S. 57–100.
- . 1980. „Kant, Blumenbach, and Vital Materialism in German Biology.“ *Isis*, Vol. 71, No. 1, S. 77–108.
- . 1981. „The Göttingen School and the Development of Transcendental Naturphilosophie in the Romantic Era.“ *Studies in History of Biology*, Vol. 5, S. 111–205.
- Lichtenberg, Georg Christoph. 1985. *Briefwechsel*. Im Auftrag der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen herausgegeben von Ulrich Joost und Albrecht Schöne. Band 2 (1780–1784). München: C. H. Beck.
- Marino, Luigi. 1975. *I maestri della Germania*. Turin: Einaudi.
- . 1995. *Praeceptores Germaniae*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. (Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von Marino 1975).
- Marx, Karl Friedrich Heinrich. 1840. *Zum Andenken an Johann Friederich Blumenbach*. Eine Gedächtniss-Rede. Göttingen: Dieterich, 1840.
- McLaughlin, Peter. 1982. „Blumenbach und der Bildungstrieb: Zum Verhältnis von epigenetischer Embryologie und typologischem Artbegriff.“ *Medizinhistorisches Journal*, Band 17, S. 357–372.
- Mitchell, Paul Wolff. 2024. „Origins of Races, Organs of Intellect: Polygenism, Political Order, and the Enlightenment Construction of Cranial Race Science.“ In: Alam, Eram; Roberts, Dorothy; Shibley, Natalie (Hg.): *Ordering the Human. The Global Spread of Racial Science*. New York Chichester, West Sussex: Columbia University Press, S. 21–47.
- Mulsow, Martin. 2010. „Der Wolffianer Christian Gabriel Fischer und seine Vernünftigen Gedanken von der Natur.“ In: Stolzenberg, Jürgen; Rudolph, Oliver-Pierre (Hg.): *Christian Wolff und die europäische Aufklärung*. Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag (Wolffiana II.5), S. 145–162.
- Pütter, Johann Stephan: *Versuch einer academischen Gelehrten-Geschichte von der Georg-Augustus-Universität zu Göttingen*. Zweyter Theil von 1765. bis 1788. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, 1788.
- Querner, Hans. 1990. „Christoph Girtanner und die Anwendung des Kantischen Prinzips in der Bestimmung des Menschen.“ In: Mann, Gunter; Dumont, Franz (Hg.): *Die Natur des Menschen. Probleme der Physischen Anthropologie und Rassenkunde (1750–1850)*. Stuttgart und New York: G. Fischer, 1990, S. 123–136 (Soemmerring-Forschungen. Beiträge zur Naturwissenschaft und Medizin der Neuzeit, Bd. VI).
- Reimarus, Hermann Samuel. 1760. *Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunst-Triebe: zum Erkenntniß des Zusammenhanges der Welt, des Schöpfers und unser selbst [...]*. [Hamburg:] Bey Johann Carl Bohn.

- Richards, Robert J. 2000. „Kant and Blumenbach on the *Bildungstrieb*: A Historical Misunderstanding.“ *Studies in History and Philosophy of Science. Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, Vol. 31, Nr. 1, S. 11–32.
- Richter, August Gottlieb. 1783. [Anzeige von *Chirurgische Bibliothek*, Band 6, Stück 1 und 2]. *Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen* 1783 (17. Stück, 30. Jan.), S. 161–162.
- Schellenberg, Renata. 2011. „Scientific literacy in eighteenth-century Germany.“ In: Gunnarsson, Britt-Louise (Hg.): *Languages of Science in the Eighteenth Century*. Berlin und Boston: De Gruyter, S. 91–106.
- Sloan, Phillip R. 1979. „Buffon, German Biology, and the Historical Interpretation of Biological Species.“ *British Journal for the History of Science*, Vol. 12, S. 109–153.
- Snell, Friedrich Wilhelm Daniel. 1792. *Darstellung und Erläuterung der Kantischen Critik der Urtheilskraft*. Zweiter und letzter Theil: *Welcher die Hauptpunkte der Critik der teleologischen Urtheilskraft enthält*. Mannheim: Schwan u. Götz.
- Steigerwald, Joan. 2002. „Instruments of judgment: inscribing organic processes in late eighteenth-century Germany.“ *Studies in History and Philosophy of Science. Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, Vol. 33, S. 79–131.
- Wolfe, C. T. 2014. „On the role of Newtonian analogies in eighteenth-century life science: Vitalism and provisionally inexplicable explicative devices.“ In: Biener, Zvi; Schliesser, Eric (Hg.): *Newton and empiricism*. Oxford: Oxford University Press, S. 223–261.
- Zammito, John H. 2003. „‘This inscrutable principle of an original organization’: epigenesis and ‘looseness of fit’ in Kant’s philosophy of science.“ *Studies in History and Philosophy of Science, Part A* 34 (1), S. 73–109.
- . 2012. „The Lenoir Thesis Revisited: Blumenbach and Kant.“ *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences. Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, Vol. 43 (1), S. 120–132.
- . 2018. *The Gestation of German Biology. Philosophy and Physiology from Stahl to Schelling*. Chicago und London: The University of Chicago Press.
- . 2020. „Between Reimarus and Kant: Blumenbach’s Concept of *Trieb*.“ In: Kisner, Manja; Noller, Jörg (Hg.): *The Concept of Drive in Classical German Philosophy*. Cham: Palgrave Macmillan, S. 39–60.

## **Address for Correspondence**

Wolfgang Böker  
Georg-August-Universität Göttingen  
Seminar für Mittlere und Neuere Geschichte  
Heinrich-Düker-Weg 14  
D - 37073 Göttingen  
Germany  
E-Mail: [wboeker@gwdg.de](mailto:wboeker@gwdg.de)



## Autorenverzeichnis

**Wolfgang Böker**, Studium der Geschichte und der Deutschen Philologie an der Georg-August-Universität Göttingen; 1988–1992 Mitarbeiter bei der Edition der Urkunden Kaiser Heinrichs V. für die Monumenta Germaniae Historica (München); ab 1993 Mitarbeiter am Institut für Wissenschaftsgeschichte in Göttingen; 2010–2025 Mitarbeiter des Projekts „Johann Friedrich Blumenbach – Online“ der Niedersächsischen Akademie der Wissenschaften zu Göttingen.

**Dezső Gurka**, Dr. habil., Studium der Geschichte, Ungarische Sprache und Literatur und Philosophie an der Universität Szeged (Ungarn); 2005 Promotion am Lehrstuhl für Philosophie und Wissenschaftsgeschichte an der Technischen und Wirtschaftswissenschaftlichen Universität Budapest; derzeit Hochschullehrer an der Pädagogischen Fakultät der Gál Ferenc Universität in Szarvas.

**Georgiy S. Levit**, Dr. habil., Studium der Wissenschaftsgeschichte an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; 1999 Promotion in der Abteilung Bio-, Geo- und Umweltwissenschaften der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; 2008–2019 Wissenschaftler an der University of King's College, Halifax (Kanada), der Staatlichen Universität für Informationstechnologien, Mechanik und Optik (ITMO) Sankt Petersburg (Russische Föderation), der Universität Kassel und am Deutschen Institut für Ernährungsforschung, Nuthetal; gegenwärtig wissenschaftlicher Mitarbeiter in der AG Biologiedidaktik der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

**Alexander A. Lvov**, PD Dr., 2007–2012 Studium der Philosophie an der Universität Sankt Petersburg; seit 2014 Associate Professor am Institut für Philosophie der Staatlichen Universität für Informationstechnologien, Mechanik und Optik (ITMO) Sankt Petersburg (Russische Föderation).

**Carl Niekerk**, Prof. Dr., 1987–1993 Studium in Tübingen, Freiburg, Dijon und Groningen; 1994 Promotion an der Washington University, St. Louis (USA); 1994–2003 Assistent Professor am Westminster College, Missouri (USA) und an der University of Akron, Ohio (USA); seit 2003 Professor für Germanistik, Komparatistik und Weltliteratur sowie Jewish Studies an der Universität Illinois Urbana/Champaign (USA).

**Michael J. Olson**, Dr., 2003–2013 Studium am Grinnell College, Iowa (USA) und an der Villanova University, Pennsylvania (USA); 2013 Promotion an der Villanova University; seit 2018 Associate Professor of Philosophy an der Marquette University, Michigan (USA).

**Dietrich von Engelhardt** (†), Prof. Dr., 1961–1968 Studium der Philosophie, Geschichte und Slawistik an der Universität Tübingen, der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Universität Heidelberg; 1969 Promotion in Philosophie an der Universität Heidelberg; 1976 Habilitation; 1983–2007 Professor für Geschichte der Medizin und Allgemeine Wissenschaftsgeschichte an der Universität Lübeck.

Inhalt

Vorwort.....	9
Dietrich v. Engelhardt Bildung in Natur und Kultur – Wissenschaft und Kultur im Dialog.....	13
Carl Niekerk Reading Goethe with Blumenbach.....	27
Dezső Gurka The Impact of the ‘Bildungstrieb’ on the Development of Schelling’s Concept of the Organism.....	51
Uwe Hoßfeld; Georgy S. Levit; Alexander A. Lvov Blumenbach in Russia: Influences, Translations, and Implications.....	67
Michael J. Olson Spontaneous Generation and the Bildungstrieb.....	93
Wolfgang Böker Antiquity and Experiments. Book decoration in Blumenbach’s “Bildungstrieb” monographs.....	105
Wolfgang Böker Blumenbachs Publikationen zum „Bildungstrieb“.....	133
Autorenverzeichnis.....	189

The name DGGTB (Deutsche Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie; German Society for the History and Philosophy of Biology) reflects recent history as well as German tradition. The Society is a relatively late addition to a series of German societies of science and medicine that began with the “Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften”, founded in 1910 by Leipzig University’s Karl Sudhoff (1853–1938), who wrote: “We want to establish a ‘German’ society in order to gather German-speaking historians together in our special disciplines so that they form the core of an international society...”. Yet Sudhoff, at this time of burgeoning academic internationalism, was “quite willing” to accommodate the wishes of a number of founding members and “drop the word German in the title of the Society and have it merge with an international society”. The founding and naming of the Society at that time derived from a specific set of historical circumstances, and the same was true some 80 years later when in 1991, in the wake of German reunification, the “Deutsche Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie” was founded. From the start, the Society has been committed to bringing studies in the history and philosophy of biology to a wide audience, using for this purpose its *Jahrbuch für Geschichte und Theorie der Biologie*. Parallel to the *Jahrbuch*, the *Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie* has become the by now traditional medium for the publication of papers delivered at the Society’s annual meetings. In 2005 the *Jahrbuch* was renamed *Annals of the History and Philosophy of Biology*, reflecting the Society’s internationalist aspirations in addressing comparative biology as a subject of historical and philosophical studies.