

GÜNTER RAMAKERS

Géographie physique des plantes,  
géographie physique des animaux  
und géographie physique de l'homme  
et de la femme bei Jean-Louis Soulavie

Ein Beitrag zur Problem- und Ideengeschichte  
der Geographie im achtzehnten Jahrhundert

BAND 31

DIETRICH REIMER VERLAG BERLIN





**ABHANDLUNGEN DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS  
ANTHROPOGEOGRAPHIE**

**BAND 31**

**HERAUSGEBER:**

**F. BADER, G. BRAUN, U. FREITAG, G. KLUCZKA,  
A. KÜHN, K. LENZ, G. MIELITZ, F. SCHOLZ**

**SCHRIFTFLEITUNG:**

**H. LEONHARDY**

**ABHANDLUNGEN DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS  
ANTHROPOGEOGRAPHIE**

BAND 31

**GÜNTER RAMAKERS**

**Géographie physique des plantes,  
géographie physique des animaux  
und géographie physique de l'homme  
et de la femme bei Jean-Louis Soulavie**

Ein Beitrag zur Problem- und Ideengeschichte  
der Geographie im achtzehnten Jahrhundert



BERLIN 1981

**DIETRICH REIMER VERLAG BERLIN**

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

---

Ramakers, Günter:

Géographie physique des plantes, géographie physique des animaux und géographie physique de l'homme et de la femme bei Jean-Louis Soulavie : e. Beitr. zur Problem- u. Ideengeschichte d. Geographie im 18. Jh. / G. Ramakers. - Berlin: Reimer, 1981.

(Abhandlungen des Geographischen Instituts;  
Bd. 31 : Anthropogeographie)  
ISBN 3-496-00300-6

NE: Institut für Anthropogeographie, Angewandte Geographie und Kartographie <Berlin, West>:

Abhandlungen des Geographischen ...

---

©1981 by Dietrich Reimer Verlag Berlin  
Inh. Dr. Friedrich Kaufmann

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigungen jeder Art sind nicht gestattet.

Printed in Germany

GEDRUCKT MIT UNTERSTÜTZUNG  
DES FACHBEREICHS GEOWISSENSCHAFTEN  
DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN  
D 188

Meiner Mutter



Portrait nach einem Stich von  
Nicolas Joseph Masquelier (1760-1809)

(Cabinet des Estampes, Bibliothèque  
Nationale, Paris)

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. F. Bader, der diese Arbeit betreute und durch stete Gesprächsbereitschaft, vielfältige Anregungen und hilfreiche Kritik wesentlich förderte. Darüber hinaus danke ich Herrn Professor Dr. Bader und Herrn Professor Dr. Kluczka herzlich für ihre Tätigkeit als Gutachter. In Dankbarkeit gedenke ich auch meines verstorbenen Lehrers Professor Dr. C. Troll, der mein Interesse für die Geographiegeschichte weckte, mich auf die "Histoire naturelle de la France méridionale" Soulavies aufmerksam machte und mir ebenso wie Herr Professor Dr. Hanno Beck in diesem Zusammenhang eine Reihe wichtiger Hinweise gab. Mein Dank gilt auch den Herausgebern der Abhandlungen des "Instituts für Anthropogeographie, Angewandte Geographie und Kartographie" der Freien Universität Berlin für die Aufnahme der vorliegenden Arbeit in ihre Schriftenreihe. Weiterhin danke ich Herrn M. Haselhoff und Herrn G. Vogelbusch für die Übersetzung lateinischer Texte, Herrn Dipl.-Bibliothekar Leonhardy für seine Beratung bei der Drucklegung der Arbeit und Frau U. Becker für die mühevollen Reinschrift des Manuskripts. Auch allen anderen, die mir halfen, fühle ich mich in Dankbarkeit verbunden.

Neuss, im März 1981

Günter Ramakers



## INHALTSVERZEICHNIS

1	Wissenschaftstheoretische Vororientierung	1
2	Forschungssituation und Problemstellung	9
3	Biographische und bibliographische Bemerkungen	15
4	Kosmologisch-ontologische und wissenschaftstheoretische Prämissen der Naturforschung bei Soulavie vor dem Hintergrund der Gedankenwelt seiner Epoche	33
	4.1 Kosmologisch-ontologische Voraussetzungen	33
	4.2 Wissenschaftstheoretische Voraussetzungen	38
	4.2.1 Wissenschaftstheoretische Konsequenzen kosmologisch-ontologischer Grundvorstellungen	38
	4.2.2 Soulavies "natürliche Methode" wissenschaftlichen Vorgehens	42
5	Die Inhaltsbestimmung der "géographie physique" bei Soulavie vor dem Hintergrund der zeitgenössischen Geographie	49
6	Soulavies "géographie physique des plantes"	62
	6.1 "Géographie physique des plantes soumises à l'influence de l'atmosphère"	62
	6.2 "Géographie physique des plantes, déterminée par les diverses sortes de terrains dans lesquels elles végètent"	78
	6.3 Soulavies eigene Einschätzung seiner Verdienste um die "géographie physique des plantes"	82

7	Soulavies "géographie physique des plantes" im Rahmen der wissenschaftlichen Bemühungen des achtzehnten Jahrhunderts um die Erforschung des Pflanzenreichs	84
	7.1 Die Hauptproblemstellungen der zeitgenössischen Botanik	84
	7.2 Soulavies "géographie physique des plantes", Willdenows "Geschichte der Pflanzen" und Stromeyers "historia vegetabilium geographica" als Marksteine in der Ideengeschichte der Pflanzengeographie bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts	88
	7.3 Pflanzengeographische Ideenelemente und Beobachtungen vor dem Erscheinen der "géographie physique des plantes" Soulavies	92
	7.4 Soulavies "Carte Géographique des Plantes", "Carte Géographique de la Nature" und "Coupe Verticale des Montagnes Vivaroises" als frühe Beispiele pflanzengeographischer Kartographie	102
8	Soulavies "géographie physique des plantes" im Urteil zeitgenössischer Rezensenten und der nachfolgenden Naturforschergeneration	105
9	Soulavies Plan einer "géographie physique des animaux"	115
10	Soulavies "géographie physique de l'homme et de la femme"	118
11	Die Umweltdetermination des Menschen aus der Sicht des achtzehnten Jahrhunderts	130
	11.1 Zur Vorgeschichte des Problems	130
	11.2 Die Naturabhängigkeit des Menschen als Argumentationsmotiv in unterschiedlichen Begründungszusammenhängen	134
	11.3 Die Kontroverse um "physische" und "moralische Ursachen" als Erklärungsprinzipien für die psychischen Unterschiede im Menschengeschlecht	139
12	Rückblick und Ausblick	164
	LITERATURVERZEICHNIS	171
	VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN	205

## 1 WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE VORORIENTIERUNG

Seit Ende der fünfziger Jahre sind durch die theoretischen und praktischen Arbeiten von CROMBIE (1959), GILLISPIE (1959; 1960), TOULMIN (1961), TOULMIN und GOODFIELD (1961; 1962; 1965), AGASSI (1963), GUSDORF (1966) und insbesondere KUHN (1962) zwei unterschiedliche Formen der Wissenschaftshistoriographie zunehmend stärker in das Blickfeld der internationalen Wissenschaftsgeschichte gerückt worden. Im deutschen Sprachgebiet ist diese Unterscheidung insbesondere von HARD rezipiert und vertiefend herausgearbeitet worden (vgl. 1973a, S.237 seqq u.a.). Man könnte die eine dieser beiden differierenden Betrachtungsweisen der Wissenschaftsgeschichte als "induktivistisch" (AGASSI 1963) oder "perspektivisch" (HARD 1973a), die andere als problemgeschichtlich orientiert oder historisch-systematisch bezeichnen.

Kennzeichnend für die perspektivische Geschichtsschreibung ist eine gewisse Neigung, "to view the history of science as a succession of important discoveries which led inevitably to the abandonment of wrong ideas and to the formulation and acceptance of correct theories. This kind of thinking ... leads to the selection and discussion of those figures and ideas deemed good, while it precludes any reconstruction of the distinct characteristics of an historical era" (RAPPAPORT 1964, S. 60). In ähnlichem Sinne schreibt auch GUSDORF: "L'histoire des sciences, selon le vecteur du progrès est, en réalité construite d'une manière régressive à partir de l'état present du savoir ... Le pseudo-historien opère un tri parmi les recherches et travaux du passé. Il met à part le bon grain qui prépare directement les acquisitions futures et rejette dans un dédaigneux oubli la masse, d'ordinaire la plus importante, des efforts dont on sait maintenant qu'ils ne mènent à rien" (zitiert nach BROU o.J., S. 10). Die Wissen-

schaftsgeschichte erscheint dieser Betrachtungsweise als eine auf die Hauptprobleme, -methoden und -resultate der gegenwärtigen Einzeldisziplinen ausgerichtete linear fortschreitende Entwicklung. Die Vielfalt der zu jedem historischen Zeitpunkt miteinander konkurrierenden Fragestellungen, Theorien und Verfahrensweisen, die unterschiedlichen Begründungszusammenhänge, in denen sie anzutreffen sind, vor allem aber die Sackgassen wissenschaftlicher Erkenntnis, werden bei einer solchen bewußten oder unbewußten Fixierung auf die disziplinären Anliegen der Gegenwart vielfach ausgeblendet. Aus dem Bestreben, die wissenschaftliche Vergangenheit einer Disziplin von ihrer gegenwärtigen Verfassung aus "rückwärts zu schreiben" (KUHN) resultiert fast zwangsläufig ein Unverständnis gegenüber solchen Äußerungen in den wissenschaftlichen Dokumenten der Vergangenheit, die unseren heutigen wissenschaftlichen Weltbildern nicht entsprechen.

Die perspektivische Wissenschaftshistoriographie ist zum einen auf den Umstand zurückzuführen, daß auf wissenschaftsgeschichtlichem Gebiet überwiegend historisch und philologisch nicht oder wenig geschulte Fachwissenschaftler tätig waren (und vielfach noch sind). Sie erlagen nicht selten der Modernität, die vielen wissenschaftlichen Manifestationen der Vergangenheit anzuhaften scheint, wenn man sie aus ihrem Kontext herauslöst. Zum anderen ist sie Konsequenz eines Erkenntnisinteresses, daß nicht eigentlich historischer, sondern primär didaktischer oder aber apologetischer Natur ist, und zwar im Hinblick auf die disziplinäre Gegenwart. "Historisches Vorgehen" vom vermeintlich Einfachen und Elementaren zum Schwierigen und Komplexen ist ein seit langem insbesondere von Lehrbuchautoren geübter Kunstgriff, um den Leser an den derzeitigen Wissensstand heranzuführen. Nicht minder beliebt ist der Regress auf die Wissenschaftsgeschichte, wenn es gilt, disziplinpolitische Positionen zu legitimieren<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vgl. HARD 1973a, S. 240), der von einer "Disziplingeschichte in apologetischer Absicht und mit legitimierender Funktion" spricht.

Infolge der Verabsolutierung ihres eigenen historischen Standortes sieht sich eine perspektivische Geschichtsschreibung nach jeder disziplin-historischen Wende genötigt, die Wissenschaftsgeschichte neu zu schreiben. Gleichzeitig verändert sich damit auch die Bewertung der Vergangenheit. TOULMIN hat diesen Mechanismus einer sich mit den eigenen Anschauungen wandelnden Bewertung der Vergangenheit an einem eindrucksvollen Beispiel aufgezeigt. "In dem Jahrhundert zwischen Dalton und Heisenberg war der Atomismus in den Augen vieler die profundeste und fundamentalste Wahrheit über die Natur; und jeder, der ihn mehr als 2000 Jahre vor Dalton verkündet hatte, mußte als ein wissenschaftliches Genie erscheinen. Seit der Entwicklung der Quantenmechanik hat sich diese Situation nun wieder verändert. Der klassische Atomismus ist tot, und die theoretischen Physiker können wieder in allem Ernste diskutieren, ob man die sogenannten Elementarteilchen nicht durch mathematische Singularitäten in 'Feldern' ersetzen könnte - eine Vorstellung, die den Kontinuums-theorien der Stoiker verwandter ist als dem kompromißlosen Atomismus Demokrits "(1968, S. 125).

Die historisch-systematische Wissenschaftshistoriographie betrachtet es demgegenüber als ihr Anliegen, die wissenschaftlichen Werke der Vergangenheit "aus eigenem Recht für sich sprechen zu lassen" (TOULMIN 1968, S. 121). Die Betrachtung der wissenschaftlichen Ergebnisse vergangener Epochen, von der perspektivischen Wissenschaftsgeschichtsschreibung nicht selten in vordergründiger und selektiver Weise für die Gegenwart in Anspruch genommen, verschiebt sich hier zugunsten einer Konzentration auf die tatsächlichen historischen Problemstellungen und Verfahrensweisen, aus denen diese Resultate ja erst erwachsen. Diese Fragestellungen und Methoden werden aber nicht isoliert betrachtet, sondern im Kontext der den jeweiligen wissenschaftlichen Schriften der Vergangenheit imma-

nenten theoretischen Grundvoraussetzungen und vor dem ideengeschichtlichen Hintergrund ihrer Zeit interpretiert oder auf ihre ideengeschichtlichen Wurzeln zurückgeführt. "Wenn der Historiker der Naturwissenschaft den Ursprüngen einer Entdeckung oder einer neuen Theorie nachgeht, so muß es sein Ziel sein, herauszufinden, welche Probleme die Geister erregten, b e v o r die Lösung gefunden war, welche Fragen sie stellten, was sie voraussetzten und erwarteten" (CROMBIE 1977, S. 3-4).

"Der Rahmen, in dem sich das Denken eines Menschen bewegt", bemerkt auch TOULMIN (1968, S. 114), "wird nicht so sehr in den Resultaten sichtbar, zu denen er kommt, als vielmehr in den Fragen, die er stellt, und in den Annahmen, die seinem Theoretisieren zugrundeliegen. Es ist deshalb witzlos - und langweilig -, die Geschichte der Wissenschaft chronologisch durchzugehen und unseren Vorfahren gute oder schlechte Noten zu geben, je nachdem, ob ihre Lehrmeinungen denen entsprochen haben, die wir heute noch vertreten".

Zu den theoretischen Rahmenbedingungen wissenschaftlicher Probleme und Methoden gehören (1) die in diesen immer schon vorausgesetzten Vorstellungen ontologischer und kosmologischer Art, (2) die als gültig akzeptierten wissenschaftstheoretischen Leitbilder und (3) die normativen Anschauungen bezüglich der Zielsetzungen einer bestimmten Disziplin. TOULMIN (1968) hat im Zusammenhang mit den unter (1) genannten Voraussetzungen wissenschaftlichen Arbeitens von "Idealen der Naturordnung", HARD (1970; 1973a) von "umfassenden Orientierungstheorien", "Grundperspektiven" bzw. "Weltperspektiven" gesprochen. Sie dienen dem einzelnen Wissenschaftler oder einer Forschergemeinschaft als Leitlinien bei der Problemwahl und Hypothesenformulierung. Die in der europäischen Geistesgeschichte seit der Antike häufig anzutreffende Vorstellung vom All-Zusammenhang der Natur (im Sinne von Kosmos) ist ein Bei-

spiel für derartige kosmologisch-ontologische Grundüberzeugungen (vgl. HARD 1973a, S. 102 u.a.). Die sich Mitte des achtzehnten Jahrhunderts vollziehende Abkehr vieler Naturforscher von dem sich am Vorgehen der Mathematik orientierenden kartesischen Ideal der Deduktion von Erkenntnissen und ihre Hinwendung zu dem sich am Vorgehen der Botanik orientierenden Ideal einer induktiv arbeitenden Erfahrungswissenschaft exemplifiziert demgegenüber den historischen Wandel wissenschaftstheoretischer Leitvorstellungen. Die im Zuge der sog. quantitativen Revolution verstärkt erfolgte Bearbeitung "aktuelle(r) gegenwartsbezogene(r) Fragestellungen der menschlichen Gesellschaft" (KILCHENMANN 1975, S. 2) schließlich verdeutlicht am Beispiel der jüngsten Vergangenheit der Geographie die historische Variabilität geographischer Zielsetzungen.

Die in jeder wissenschaftlichen Theorie und Praxis bereits mit vorausgesetzten ontologisch-kosmologischen und wissenschaftstheoretischen Grundannahmen spiegeln sich in einer zugeordneten Begriffswelt, in deren Zentrum ganz spezifische "zentrale", "fundamentale" oder "Schlüsselbegriffe" angesiedelt sind (vgl. TOULMIN 1968 u.a.). Beispiele für derartige Schlüsselbegriffe, die nach TOULMIN (1968, S. 120 /121) gleichsam als geistige Brillen für die selektive und abstrahierende Erfassung der komplexen Wirklichkeit fungieren, sind "Harmonie" und "Zusammenhang" im Gedankengut der Stoa, sowie "Natur", "Naturgesetz", natürliche Methode, "Vernunft" in der philosophischen und wissenschaftlichen Literatur des Aufklärungszeitalters (vgl. BECKER 1976, S. 47; PAPPE 1973, S. 94 u.a.).

Die historisch-systematische Wissenschaftshistoriographie eröffnet auch neue Perspektiven auf die Lösung der Frage, warum bestimmte Hypothesen und Theorien (die wir nach un-

seren heutigen Vorstellungen möglicherweise für falsch halten) sich zu ihrer Zeit durchsetzen konnten, während ihre Konkurrenten, die möglicherweise unseren heutigen Anschauungen entsprechen, zu ihrer Zeit nicht ernst genommen wurden. Sie sieht die Erklärung für solche Vorgänge nicht primär und ausschließlich in der intellektuellen Blindheit der tonangebenden Gelehrten früherer Epochen der Wissenschaftsgeschichte (eine Annahme, zu der sich die perspektivische Geschichtsschreibung nicht selten genötigt sieht), sondern in den gewandelten Vorstellungen von der Welt, von den Aufgaben einer bestimmten Disziplin und den Normen wissenschaftlichen Arbeitens.

TOULMIN hat die interessante These vertreten, man könne sich die Entwicklung wissenschaftlicher Ideen in Analogie zur biologischen Evolutionslehre vorstellen (vgl. etwa 1968, S. 19/20). "In der biologischen Evolutionslehre muß die "Wettbewerbsfähigkeit" einer Spezies in Beziehung sowohl zu ihrer Umwelt als auch zu ihren Vorfahren betrachtet werden. Und wir werden sehen, daß das Problem der "wissenschaftlichen Qualität" ähnlich gelagert ist: Es handelt sich um das Problem, deutlich zu machen, auf wie viele Weisen eine neue wissenschaftliche Idee, unter den Bedingungen ihres Auftretens in der Wissenschaft, "besser angepaßt" sein kann als ihre Vorläufer oder Rivalen". Und ergänzend dazu heißt es an anderer Stelle: "In jeder Generation werden einige Varianten der herrschenden Ideen perpetuiert und selber in die Tradition aufgenommen: das ist es, was für den Historiker den "Fortschritt" der Wissenschaft ausmacht. Und ebenso für den Philosophen: einige neue Theorien überleben auf Kosten ihrer Rivalen und Vorgänger; der Philosoph muß die Maßstäbe analysieren, nach denen solche Varianten beur-



teilt, angenommen oder verworfen werden ... Bei der Entwicklung wissenschaftlicher Ideen ebenso wie bei der Entwicklung der Arten ergeben sich die Veränderungen aus einer selektiven Fortpflanzung von Varianten" (1968,S.131)<sup>1)</sup>.

Neben der soeben skizzierten Hauptrichtung der problemgeschichtlich orientierten Wissenschaftshistoriographie ("concerned with the substance of science as knowledge"), existiert eine weitere von der deutschen Soziologie und der marxistischen Historiographie beeinflusste Strömung, die die Bedeutung politischer, wirtschaftlicher, sozialer und technischer Faktoren für den Ablauf der Wissenschaftsgeschichte untersucht (vgl. KUHN 1972,S.76). Beide Ansätze häufig als "internal approach" und "external approach" einander gegenübergestellt, schließen sich nicht aus, sondern ergänzen einander, wie KUHN hervorgehoben hat (1972,S.76). Der Betrachtung wissenschaftlicher Probleme und Ideen im wissenschaftsimmanenten Kontext kommt allerdings m.E. im Forschungsprozeß eine gewisse Priorität zu. Denn die Frage nach den Auswirkungen politischer, gesellschaftlicher, ökonomischer und technischer Gegebenheiten auf die wissenschaftlichen Gedankensysteme einer Zeit setzt deren zuvor erfolgte "interne" Rekonstruktion voraus. In dieselbe Richtung weist auch eine Bemerkung HARDS. "Der unmittelbare Kontext zur methodologischen Äußerung eines Geographen ist die geographische Methodologie, diese steht im Kontext der gegenwärtigen Geographie, ihrer Ideologien, ihrer Sprachen, ihrer Praktiken. Diese wiederum stehen im Kontext der Geographie und allgemeinen Wissenschaftsgeschichte - usf." (HARD 1973a,S.53). Auf diese Weise ergibt sich ein stufenweiser Regress bis auf die

---

1) Ähnliche Ansichten bezüglich der die Entwicklung wissenschaftlicher Ideen steuernden Faktoren vertritt auch MONOD ( 1975,S. 145).

Kultur bzw. Zivilisation einer Zeit als dem weitesten Interpretationsrahmen.

Die vorliegende Untersuchung orientiert sich am Leitbild der historisch-systematisch vorgehenden Wissenschaftshistoriographie, die sie als die eigentlich historische Methode im Bereich der Wissenschaftsgeschichte ansieht. Innerhalb dieser Historik folgt sie weitgehend dem "internal approach". Eine im Prinzip wünschenswerte Ergänzung dieses Zugangs durch eine "externalistische" Betrachtungsweise hätte den Rahmen dieser Studie gesprengt und muß deshalb späteren Arbeiten vorbehalten bleiben.

## 2 FORSCHUNGSSITUATION UND PROBLEMSTELLUNG

HERDER rechnet SOULAVIE in seinen "Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit" (1784 - 1791) zusammen mit dem Mineralogen Johann Jakob FERBER (1743 - 1790), dem Erforscher Sibiriens Peter Simon PALLAS (1741 - 1811) und dem Schweizer Alpenforscher Horace Benedict DE SAUSSURE (1740 - 1799) zu den Wegbereitern einer "physischen Geographie der Erde" (Erster Teil, zweites Buch, Kapitel VII). Unter Hinweis auf LINNÉ'S "Philosophia botanica" betont er den Leitbildcharakter der "botanischen Philosophie" ("die Pflanzen nach der Höhe und Beschaffenheit des Bodens, der Luft, des Wassers, der Wärme ordnet") für eine ähnliche "Ordnung der Tiere und Menschen" und fügt in einer Anmerkung hinzu: "Der Abt SOULAVIE hat in seiner Histoire naturelle de la France méridionale (P.II.T.I.) einen Entwurf zur allgemeinen physischen Geographie des Pflanzenreichs gegeben, und verspricht ihn auch über Tiere und Menschen" (Erster Teil, zweites Buch, Kapitel II, Anmerkung). GOETHE setzt sich mit SOULAVIE'S stratigraphisch-paläontologischen Beobachtungen auseinander (vgl. GOETHE o.J. Bd. 20, S. 548/549). Alexander von HUMBOLDT zeigt sich 1790 in seinen "Mineralogischen Beobachtungen über einige Basalte am Rhein", seiner ersten Veröffentlichung in Buchform, sehr beeindruckt von SOULAVIE'S Idee einer "géographie des plantes" (vgl. S. 23).

Heutzutage gehört SOULAVIE zu den écrivains méconnus der Wissenschaftsgeschichte. Dies ist um so verwunderlicher, als seit dem vorigen Jahrhundert die Appelle nicht verstummt sind, ihn der Vergessenheit zu entreißen. Bereits 1856 nennt MARTINS SOULAVIE in seinem Buch "La géographie botanique et ses progrès", "trop peu connu" (S. 4.). Der französische Geograph GALLOIS beklagt 1890: "Son oeuvre si remarquable n'eût pas le succès qu'elle méritait" (S. 11). HAWSKS spricht in

"Pioneers of plant study" (1928) vom "generally ignored Abbé SOULAVIE". Für die sich mit der Geschichte der Geologie, Paläontologie und Stratigraphie beschäftigende Wissenschaftshistorikerin RAPPAPORT hat SOULAVIES vielbändiges Hauptwerk "Histoire naturelle de la France méridionale" "not yet received the attention it deserves" (1964, S. 71).

Eine vollständige bibliographische Zusammenstellung der Schriften SOULAVIES existiert bisher ebensowenig wie textkritische Editionen einzelner Werke oder des Gesamtwerks.

In biographischer Hinsicht stellt sich die Situation wesentlich günstiger dar. 1893 veröffentlichte der aus dem östlichen Zentralmassiv stammende Lokalhistoriker MAZON eine zweibändige "Histoire de Soulavie", die für den Wissenschaftshistoriker durch ihre umfangreiche Zusammenstellung von biographischem Material immer noch wertvoll ist, obgleich sie die naturhistorischen Verdienste SOULAVIES nur in knapper und summarischer Form und in Anlehnung an die älteren Wertungen D'ARCHIACS würdigt. Als Nachtrag erschien 1901 vom selben Autor ein "Appendice à l'histoire de Soulavie". MAZON schrieb auch den SOULAVIE-Artikel für "La Grande Encyclopédie" (Bd. 30, [ca. 1902], S. 329-330). Auch in einigen meist älteren biographischen Nachschlagewerken finden sich kürzere SOULAVIE-Artikel, deren Angaben allerdings in Einzelheiten voneinander abweichen<sup>1)</sup>.

Die jüngere wissenschaftsgeschichtliche Beschäftigung mit dem erdwissenschaftlichen Gedankenguts SOULAVIES beschränkt sich bislang auf eine anregende, allerdings eigenwillig persönlich gefärbte Monographie aus der Feder des französi-

---

<sup>1)</sup> Vgl. QUÉRARD 1827-1839, Bd. 3, S. 222-223; NOUVELLE BIOGRAPHIE GENERALE, Bd. 44, 1865, Sp. 231-233; HISTORY OF SCIENTIFIC BIOGRAPHY, Bd. 8, 1975, S. 550-551.

schen Geomorphologen AUFRERE, der die geomorphologischen paläontologischen und geologischen Ansichten dieses Naturforschers untersucht. Allerdings hat bereits 1864 der französische Geologe und Paläontologe D' ARCHIAC die Leistungen SOULAVIES in seiner zweibändigen "Introduction à l' étude de la paléontologie stratigraphique" zu würdigen versucht.

Auch VON ZITTEL ( 1899,S.58-60), GEIKI ( 1897,S.201-207) und die HISTOIRE GENERALE DES SCIENCES ( 1957-64,Bd.2,S.669) haben SOULAVIES Beitrag zur Geologiegeschichte behandelt. Im Hinblick auf die das Pflanzenreich betreffenden Studien SOULAVIES hat sich die Forschungssituation gegenüber den Feststellungen von MARTINS und HAWKS kaum verändert. ENGLERS Aufsatz über "Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten hundert Jahren und weitere Aufgaben derselben" (1899) setzt praktisch erst mit Carl Ludwig WILLDENOW ein und berücksichtigt zu wenig deren frühe Geschichte. In seiner "Geschichte der Botanik" (1937) gibt MÖBIUS lediglich den Hinweis, daß "J.L. GIRAUD-SOULAVIE das südliche Frankreich in Pflanzenregionen einzuteilen unternommen hatte" (S.317). In MÄGDEFRAUS 1973 herausgekommener "Geschichte der Botanik" wird er überhaupt nicht erwähnt.

BECK nennt SOULAVIE in seiner zweibändigen HUMBOLDT-Biographie an verschiedenen Stellen im Zusammenhang mit den pflanzengeographischen Forschungen Alexander VON HUMBOLDTS, ohne in dem gesteckten Rahmen näher auf ihn eingehen zu können (vgl. 1959-1961,Bd.1,S.24, 6, 131; Bd.2,S.268). Auch verschiedene geographisch-historische Arbeiten SCHMITHÜSENS suchen den Beitrag SOULAVIES zur Ideengeschichte der Pflanzengeographie in kurzen Bemerkungen zu würdigen (vgl. 1957,S.83; 1970,S.164 u.a.). BROU hat im Rahmen einer Monographie mit dem Titel "Les Montagnes vues par les géographes et les naturalistes de langue française au XVIII<sup>e</sup> siècle" (1969) SOULAVIES Ergebnisse zur Höhengliederung der Vegetation im Vivarais kurz gestreift und darüber hinaus für das französische Sprachgebiet einige interessante Funde zur Ideengeschichte der Pflanzengeographie beigebracht. Bedingt durch die Spannweite seiner Thematik beschränkt er sich je-

doch häufig auf die referierende Wiedergabe von Einzelergebnissen, ohne sie in Richtung auf die zugrundeliegenden Weltbilder, Problemstellungen und Verfahrensweisen zu relativieren<sup>1)</sup>.

Im Gegensatz zur "géographie physique des plantes", die in wissenschaftshistorischer Literatur wenigstens hin und wieder Erwähnung findet, hat die von SOULAVIE ansatzweise skizzierte "géographie des animaux" und seine "géographie de l'homme et de la femme" bisher noch nicht die Aufmerksamkeit der Geographiehistoriker gefunden. Zur Geschichte der Tiergeographie liegen, soweit ersichtlich, Übersichts-darstellungen oder epochenspezifische Untersuchungen bisher nicht vor. Die von SOULAVIE in der "géographie de l'homme et de la femme" angesprochene Relation Mensch-Umwelt wird in ihren historisch wechselnden Sichtweisen von GLACKEN (1967) durch die europäische Geistesgeschichte verfolgt. SOULAVIES Name fehlt in dieser fundierten Untersuchung, die sich auf solche Werke konzentriert, "which made an important contribution to the idea in question and those which while showing little or no originality, introduced the idea into other fields or revealed either continuity in thought or the continuing importance of the idea" (1967, S. XIII). Auch THOMAS macht in "The environmental basis of society" (1925), einer älteren Arbeit zur Geschichte soziologischer Theoriebildung, zahlreiche Angaben zur historischen Entwicklung des genannten Problemkreises, jedoch ebenfalls ohne auf SOULAVIE einzugehen.

Eine wirklich umfassende Geschichte der französischen Geographie im Aufklärungszeitalter bleibt noch zu schreiben. Einen sehr beachtenswerten Versuch, "de dresser un panorama général des sciences géographiques au XVIII<sup>e</sup> siècle" (S. 5),

<sup>1)</sup> Ich selbst habe mich in den folgenden Veröffentlichungen mit SOULAVIE beschäftigt: "SOULAVIES früherer Ansatz zu naturräumlicher Gliederung im 18. Jahrhundert" (1974) und "Die "Geographie des Plantes" des Jean-Louis GIRAUD-SOULAVIE (1752-1813)" (1976).

stellt BROCS Anfang der siebziger Jahre erschienenenes Werk "La Géographie des Philosophes" dar. BROCS selbst hat im Vorwort den vorläufigen und noch unvollständigen Charakter dieser Synthese betont und zugleich die Forderung nach monographischer Untersuchung einzelner für die Ideengeschichte der Geographie bedeutsamer Autoren des Aufklärungszeitalters erhoben. DÖRFLINGER hat sich in einer wissenschaftsgeschichtlichen Studie zur "Geographie in der 'Encyclopédie'" (1976) die Aufgabe gestellt, "darüber Aufschluß zu gewinnen, in welcher Form, in welchem Umfang, in welcher Qualität und nicht zuletzt durch welche Persönlichkeiten das erdkundliche Wissen der Zeit in der 'Encyclopédie' verarbeitet und wiedergegeben wurde" (S. 7). Besondere Aufmerksamkeit widmet er der Frage, ob das geographische Wissen der "Encyclopédie" "auf der Höhe des Jahrhunderts stand" und aus welchen Quellen es sich speiste. DÖRFLINGERS Arbeit, ein wesentlicher Baustein zu einer Disziplingeschichte der Geographie im Aufklärungszeitalter, beschränkt sich weitgehend auf die Darstellung von Ergebnissen. Die Rekonstruktion der sie erst erzeugenden geistigen Welten, Fragestellungen und Verfahrensweisen tritt demgegenüber zurück.

Unter Berücksichtigung der Forschungssituation und der Resultate der wissenschaftstheoretischen Vororientierung stellt sich diese Arbeit zum einen die Aufgabe, die bei SOULAVIE mit den Bezeichnungen "géographie physique des plantes", "géographie physique des animaux" und "géographie physique de l'homme et de la femme" verbundenen Grundannahmen, Fragestellungen, Verfahrensweisen und Ergebnisse aus seinen naturhistorischen Schriften zu erschließen, sie zu systematisieren und als Gedankensystem zu rekonstruieren. Zum anderen fragt sie nach dem Spannungsverhältnis von Konventionalität und Neuartigkeit, in dem diese Forschungsansätze SOULAVIES zu den naturwissenschaftlichen Bemühungen seiner Epoche stehen.

Da die wesentlichen Aussagen eines einzelnen Forschers nur

aus ihrer Einbettung in die Wissenschaft ihrer Zeit verständlich werden, erfordert auch die Bearbeitung der erstgenannten Problemstellung einen Rekurs auf den zeitgenössischen wissenschaftlichen Hintergrund. Es versteht sich von selbst, daß angesichts dieses doppelten Rückbezuges auch Licht auf die ideengeschichtlichen Wurzeln der geographischen Konzeptionen SOULAVIES fällt.



### 3 BIOGRAPHISCHE UND BIBLIOGRAPHISCHE BEMERKUNGEN

Wenn im Rahmen dieser Untersuchung auch die Lebensdaten und Lebensumstände SOULAVIES sowie die Publikationsgeschichte seiner Schriften angesprochen werden, so geschieht dies zum einen in der Erwartung, Anknüpfungspunkte für die Klärung des zeitgenössischen wissenschaftlichen Hintergrundes zu finden und die nachfolgende Darstellung von biographischen und bibliographischen Angaben zu entlasten, zum anderen in der Absicht, mit der Erfassung möglichst aller naturhistorischen Schriften SOULAVIES die Textgrundlage für die Bearbeitung der Problemstellung zu sichern. Dementsprechend liegt der Schwerpunkt der nachfolgenden Ausführungen auf dem naturhistorischen Lebensabschnitt SOULAVIES.

Am 8. Juli 1752 wurde Jean-Louis SOULAVIE als Sohn eines Advokaten in Largentière geboren<sup>1)</sup>. Die Stadt gehörte im Rahmen der Territorialgliederung des absolutistischen Frankreichs zum Vivarais, einem Teilbezirk des Gouvernement Languedoc, der sowohl Teile des Zentralmassivs wie des angrenzenden Rhônetals umfaßte und sich in etwa mit dem heutigen Department Ardèche deckt.

---

1) Um sich von einem jüngeren Bruder gleichen Vornamens zu unterscheiden, unterzeichnete SOULAVIE als Erwachsener häufig mit "Jean-Louis SOULAVIE, l'aine", oder nannte sich, nach einem Seitenzweig seiner Familie namens GIRAUD "Jean-Louis GIRAUD-SOULAVIES" (vgl. MAZON 1893, Bd. I, S. 2). Dieser Bruder, der 1834 starb und eine zuweilen fälschlich GIRAUD-SOULAVIE zugeschriebene "Notice sur la topographie considérée chez les diverses nations de l'Europe" (1829) verfaßte, machte sich als "ingenieur-géographe", eine seit 1729 in Frankreich gebräuchliche Bezeichnung für die in militärischen Diensten stehenden Topographen (vgl. DAINVILLE 1964, S. IX) und Direktor der Kartensammlung des Kriegsministeriums einen Namen (vgl. MAZON o.J. - ca. 1902 -, S. 330).

Nach Privatunterricht in Kindheit und früher Jugend besuchte SOULAVIE zunächst das Collège de Saint-Nicolas in Avignon. Anfang der siebziger Jahre trat er in das dortige Séminaire du Saint-Esprit ein, um Priester zu werden. Nach der Priesterweihe übernahm er 1777 eine Vikarsstelle in Antraigue-sur-Volane (AUFÈRE 1952, S. 16). In den folgenden anderthalb Jahren entstanden erste Entwürfe zu verschiedenen naturhistorischen Abhandlungen, die später größtenteils in SOULAVIES naturhistorisches Hauptwerk "Histoire naturelle de la France méridionale" Eingang fanden. Sie waren ein erstes Resultat ausgedehnter Geländebegehungen, die SOULAVIE in den vorangegangenen neun Jahren im Vivarais vorgenommen hatte. In seinem HAMILTON-Kommentar findet sich eine in dieser Hinsicht aufschlußreiche Bemerkung: "Depuis 1769, jusqu'en 1778", heißt es an dieser Stelle, "j'ai traversé & coupé, à angles droits, tous ces climats (de Vivarais) en tout ou en partie, au moins quarante fois. J'ai calculé la quantité de chaleur atmosphérique nécessaire aux arbres principaux dont j'étudiai l'étendue du domaine, j'ai placé dans mes Cartes botaniques les limites respectives de ces climats, & je crois que je donnerai les premières Cartes botaniques en ce genre" (HC S. 345)<sup>1)</sup>.

Im persönlichen Verständnis SOULAVIES ist es vor allem die Landesnatur des Vivarais, der er entscheidende Anregungen für seine naturhistorischen Forschungen verdankt. Die besondere Eignung dieses flächenmäßig kleinen Gebietes für

<sup>1)</sup> Bei der Wiedergabe von Zitaten folge ich der Originalschreibung, ohne Abweichungen von der heutigen oder einer früheren Sprachnorm besonders zu kennzeichnen. - Hinsichtlich der beim Zitieren verwendeten Abkürzungen vgl. das VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN.

die Erforschung der Gesteinskruste und Pflanzenwelt hat er seinen Lesern in der "Histoire naturelle de la France méridionale" auseinandergesetzt: "Le Vivarais, quoique tout hérissé de pics, est donc une immense montagne qui, d'un côté, embrasse toute la France, puisqu'en suivant la Loire depuis son embouchure jusqu'en Vivarais vers la source on monte toujours. Cette montagne, vue du côté de l'Orient, est terminée, au contraire, par des chutes de montagnes qui s'approchent de la perpendiculaire. En observant donc le lit des rivières du Vivarais de bas en haut, on peut étudier toutes les couches dont est formé le globe depuis les environs de la mer jusqu'aux plus hautes montagnes. L'universalité des substances du règne lithologique se trouve donc ici dans un terrain de peu d'étendue: elle permet d'observer aisément le globe terrestre en profondeur" (HN Bd. 1, S. 143, Hervorhebung nicht im Original). "Tous les sites possibles se trouvant ainsi réunis dans un immense espalier dont le haut est le sommet glacé de nos montagnes, & le bas le bords de nos mers méridionales, il développent au voyageur un système de plantes suivi & toujours lié d'une partie à l'autre par des chaines, tous les êtres végétans de la nature paroissent se tenir sans lacunes" (HN Veg S. 186, Hervorhebung nicht im Original).

Die naturgeschichtliche Fortschungstradition, auf die Teile des Languedoc und der angrenzenden Territorien bereits damals zurückblicken konnten, dürfte allerdings den Interessen SOULAVIES in noch entscheidenderem Maße die Richtung gewiesen haben als die von ihm selbst so hoch eingeschätzten Einflüsse der Landesnatur. 1648 ließ der Mathematiker, Physiker und Religionsphilosoph BLAISE PASCAL (1623-1662) auf dem Puy de Dôme seine Experimente zur Erforschung des atmosphärischen Luftdrucks durchführen, die den Beweis erbrachten, daß in der Lufthülle der Luftdruck von unten nach oben abnimmt (vgl. GROSSE NATURWISSENSCHAFTLER 1970, Art. PASCAL). Um die Wende vom siebzehnten zum achtzehnten Jahrhundert waren unter Leitung von J. CASSINI und J. MARALDI

zahlreiche Berggipfel Südfrankreichs, darunter Puy de Dôme, Le Cantal und Mont-Dore barometrisch vermessen worden. Die Ergebnisse veröffentlichte CASSINI unter dem Titel "Expériences au baromètre faites sur diverses montagnes de France" (1703). Jean-Etienne GUETTARD (1715-1786) erkannte, von einer Italienreise zurückkehrend, die Kegelberge der Auvergne als erloschene Vulkane und berichtete darüber in seinem "Mémoire sur quelques montagnes de la France qui ont été des volcans" (1756) (vgl. RAPPAPORT 1972, S. 578). 1771 erläuterte Nicolas DESMAREST (1725-1815) vor der Pariser "Académie royal des sciences" seine als Ergebnis einer um die Jahrhundertmitte vorgenommenen Auvergnereise gewonnene Ansicht vom vulkanischen Ursprung des säulenförmigen Basalts, den noch GUETTARD neptunistisch gedeutet hatte (vgl. TAYLOR 1971, S. 71). Der in Montpellier lehrende Jacques MONTET (1722-1782) publizierte 1766 ein "Mémoire sur un grand nombre des volcans éteints qu'on trouve dans le Bas-Languedoc" (KEFERSTEIN 1840, S. 42). Im selben Jahr erschien der erste Band von DE GENSANNES (gest. 1780) "Histoire naturelle de la province du Languedoc", zwei Jahre später FAUJAS DE SAINT FONDS (1742-1819) "Recherches sur les volcans éteints du Vivarais et du Velay" (vgl. MICHEL 1945). In der "Voyage au Mont-Pilat dans la province du Lyonnais" befaßte sich CLARET DE LA TOURRETTE (1729-1793) mit der Naturgeschichte des Mont-Pilat am Ostrand des Zentralmassivs. Die Zahl der Beispiele ließe sich vermehren. Zahlreiche Hinweise in der "Histoire naturelle de la France méridionale" belegen SOULAVIES gründliche Kenntnis aller dieser Vorarbeiten zur Naturgeschichte Südfrankreichs (vgl. dazu etwa HN Bd. 1 "Discours" und HN Bd. 2 "Preface"). Am Ende des zweiten Bandes der "Histoire Naturelle" findet sich zum Gebrauch späterer naturhistorisch interessierter Reisender ein Abschnitt "Voyage en Vivarais. Savans à consulter. Bibliothèques. Cabinets". Die im Vivarais ansässigen Lokalforscher mit ihren gut bestückten Bibliotheken und

naturhistorischen Kabinetten haben sicherlich entscheidend mit dazu beigetragen, den jungen SOULAVIE in die Naturgeschichte seiner Heimat einzuweisen.

In Antraigues kam SOULAVIE endgültig zu der Überzeugung, daß seine eigentliche Berufung nicht auf dem Gebiet der Seelsorge, sondern im Bereich der Naturforschung lag. Bereits zu dieser Zeit entwarf er sein naturwissenschaftliches Untersuchungsprogramm, das die folgenden Punkte umfaßte: "Exposer l'état de la Nature en France; étudier la structure de nos montagnes; déterminer les Pays riches en minéraux; reconnoitre quelles contrées furent produites par le feu; quels dépôts d'animaux marins furent délaissés par la mer dans nos continens, & exprimer sur nos Cartes politiques ces opérations de la Nature; telle fut la marche du sieur Soulavie dans l'ordre des minéraux. Observer, dans les êtres organisés, l'influence du climat; partir des contrées brûlantes & fertiles de Languedoc & de Provence; s'élever vers la cime glacée des Cévennes, des Pyrénées & des Alpes; observer l'état des végétaux, des insectes, des reptiles, des poissons, des quadrupèdes & des oiseaux, depuis ces plaines fertiles, délicieuses & animées du bord de nos mers, jusqu'aux sommets déserts & glacés des Pyrénées & des Alpes; étudier les phénomènes physiques, météorologiques, & le rapport des familles des plantes & des animaux dans toutes ces contrées; tracer aussi dans nos Cartes politiques les limites de ces climats, & les départemens divers déterminés par la main de la Nature; telle fut encore la matière & le but des travaux du sieur Soulavie, le premier qui ait osé entreprendre un travail si ingrat

& si nouveau (HN Bd. 7: "Mémoire pour M<sup>e</sup> Giraud-Soulavie", S. 3-4)<sup>1)</sup>.

Im November 1778 verließ SOULAVIE mit Zustimmung seiner kirchlichen Vorgesetzten seine Pfarrei, um sich in Paris ganz seinen naturhistorischen Forschungen widmen zu können. Höchste Regierungskreise, die, physiokratischen Gedankengängen folgend, die Ergebnisse seiner Untersuchungen für die Landesentwicklung nutzen wollten, ebneten ihm dabei die Wege und gewährten ihm finanzielle Unterstützung.

Die französische Hauptstadt bot zu dieser Zeit für eine wissenschaftliche Betätigung besonders günstige äußere Voraussetzungen, die in Europa nicht ihresgleichen fanden. Die für die Durchführung größerer Forschungsvorhaben unerläßlichen wissenschaftlichen Institute, Bibliotheken und Sammlungen waren hier ebenso anzutreffen wie in der Anfertigung wissenschaftlicher Gerätschaften erfahrene Instrumentenbauer oder mit der Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse vertraute Kartenzeichner und Illustratoren, Kupferstecher und Drucker. Akademien und Gelehrten-

---

1) Das Zitat entstammt einer von GIRAUD-SOULAVIE und den Juristen LEVACHER DE LA TERRINIÈRE und CONSTANT unterzeichneten Verteidigungsschrift gegen die Angriffe des Abbé BARRUEL, von denen noch die Rede sein wird. Dieses "MÉMOIRE POUR M<sup>e</sup> GIRAUD-SOULAVIE, Prêtre du Diocèse de Viviers; CONTRE M<sup>e</sup> BARRUEL, Prêtre du même Diocèse, l'un des Auteurs de l'Année Littéraire, & Auteurs du Libelle intitulé: GENÈSE, SELON M. SOULAVIE" sowie eine "CONSULTATION POUR L'ABBÉ GIRAUD-SOULAVIE, Prêtre du Diocèse de Viviers, Auteur de l'Hist. Naturelle de la France méridionale. CONTRE L'ABBÉ BARRUEL, Prêtre du même Diocèse, Aumônier de Madame la Princesse de Conti, Auteur des Helviennes, & du libelle intitulé: Genèse, selon M. SOULAVIE ("Delibéré à Paris, le 26 April 1785" und unterzeichnet von "GODARD, PIALES, ELIE DE TERRINIÈRE DE SEZE") finden sich, zu "PIECES RELATIVES A L'HISTOIRE NATURELLE DE LA FRANCE MÉRIDIONALE" mit selbständiger Seitenzählung zusammengefaßt und mit dem Aufdruck Tome VIII versehen, am Ende des siebten, 1784 erschienenen Bandes der "Histoire naturelle de la France méridionale".

zirkel förderten den Gedankenaustausch unter den vielen Gelehrten aus aller Herren Länder, die sich hier versammelt hatten. In den literarischen Salons, zu deren eifrigen Besuchern auch SOULAVIE gehörte, diskutierte man die neuen philosophischen, naturwissenschaftlichen und gesellschaftspolitischen Ideen, die der heraufziehenden Revolution den Boden bereiteten. "Il y avait alors dans la capitale diverses assemblées libres et périodiques" schreibt SOULAVIE in den "Mémoires historiques et politiques du règne de Louis XVI" (1801), einem seiner späteren historischen Werke, "dont l'histoire n'est point écrite, où les gens de lettres professaient, et d'où ils répandaient dans le monde des vérités qu'il n'était pas encore facile de livrer à l'impression. Notre ton, dans ces sociétés, était tel, que le gouvernement ne pouvait sévir contre nos opinions, toujours exposées avec les formes de la décence et de la politesse. Les hommes les plus éclairés de la capitale, et même de la cour, se rendaient plusieurs fois par semaine chez d'Alembert, chez le baron d'Holbach, madame de Beauharnais, madame Helvétius, madame du Bocage, madame Geoffrin, mademoiselle Quinault, madame de Bourdic, etc., etc., avec le but de s'instruire sur la marche de l'esprit public, sur les découvertes dans les sciences et sur les progrès de la réforme religieuse et nationale. J'ai fréquenté plusieurs de ces sociétés pendant la monarchie: les nouvelles opinions qui devaient être un jour si redoutables à l'autorité établie, y étaient discutées; mais toujours avec les précautions que semblaient exiger les intérêts du maître de la maison" (Bd. 6, S. 97/98).

In der "Histoire de la décadence de la monarchie française" (1803), einem weiteren historischen Werk, rühmt SOULAVIE sich der Bekanntschaft fast aller bedeutenden Persönlichkeiten des wissenschaftlich-literarischen Lebens. "Sous la monarchie, il était peu de corps littéraires aux quels je ne fusses attaché par quelques liens. Il y avait peu d'hommes célèbre dans la republique des lettres, que je n'aie connu ou fréquenté" (Bd. 1, S. 9). Zu seinem per-

sönlichen Bekanntenkreis gehörten u.a. BUFFON und Benjamin FRANKLIN, der von 1776-1785 die Neuenglandstaaten als Botschafter in Paris vertrat (vgl. SOULAVIE 1790-1793, Bd. 7, S. 347 und 1801, Bd. 5, S. 175/176). Beide schätzte er als Naturforscher (vgl. etwa HN Bd. 1, S. 162 und Veg S. 149). BUFFON selbst fand in einem an den Naturforscher FAUJAS DE SAINT-FOND gerichteten Brief wenig schmeichelhafte Worte für SOULAVIE: "Les granits de l'abbé ne sont en effet que des grès à gros grains, et même très-impurs; mais c'est la moindre des bévues de ce jeune vicaire, qui n'est qu'un écolier, et qui écrit d'un ton de maître" (BUFFON 1860, Bd. 2, S. 109). FRANKLIN dagegen beglückwünschte SOULAVIE in einem Brief vom 22. September 1782 ausdrücklich zu dessen methodischem Vorgehen: "You see I have given loose to imagination; but I approve much more your method of philosophizing, which proceeds upon actual observation, makes a collection of facts, and concludes no farther than those facts will warrant" (FRANKLIN 1793, S. 4/5).

Im Laufe von nur sechs Jahren veröffentlichte SOULAVIE ab 1780 seine sämtlichen naturhistorischen Arbeiten. Daneben deuten sich in einer für die Eröffnung der Generalstände des Languedoc verfaßten Rede aber bereits anders gelagerte Interessen an, die in seinem späteren Schaffen die Oberhand gewinnen. Die nachfolgende bibliographische Zusammenstellung der naturhistorischen Schriften SOULAVIES ergänzt die Angaben bei MAZON (1893), AUFRÈRE (1952) und in den Katalogen der Bibliothèque Nationale in einigen Punkten:



## A. Selbständige Veröffentlichungen

- 1780 - Géographie de la Nature (vgl. Abb. 1)  
 Prospectus de l'histoire naturelle de la France méridionale <sup>1)</sup>
- 1780 - Histoire naturelle de la France méridionale ou  
 1784 recherches sur la minéralogie du Vivarais, du Viennois, du Valentinois, du Forez, de l'Auvergne, du Velay, de l'Uségeois, du Comtat Venaissin, de la Provence, des Diocèses de Nismes, Montpellier, Agde, Ec. Sur la physique de la Mer Méditerranée sur les météores, les arbres, les animaux, l'homme & la femme de ces contrées (8 vols.) (vgl. Abb. 2)
- 1781 - Chronologie physique des éruptions des volcans éteints de la France méridionale<sup>2)</sup>
- Oeuvres complètes de M. le Chevalier Hamilton, ministre du Roi d'Angleterre à la Cour de Naples, Chevalier de l'Ordre du Bain, membre de la Société Royale de Londres, Ec. commentées par M. l'Abbé Giraud-Soulavie<sup>3)</sup> (vgl. Abb. 3)
- 1783 - Histoire philosophique du progrès des sciences en France, depuis 1700 jusques & compris 1783<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Unter der neuen Überschrift "Discours sur l'histoire naturelle de la France méridionale", im übrigen aber unverändert, leitet diese Veröffentlichung auch den 1780 erschienenen ersten Band der Histoire naturelle de la France méridionale (S. 3-54) ein (vgl. dazu auch AUFRÈRE 1952, S. 47).

<sup>2)</sup> Vgl. HN Bd. 4, "Avertissement des libraires" und ERSCH 1798, Bd. 3, S. 289. Die Schrift bildet außerdem den ersten Teil des 1781 erschienenen vierten Bandes der "Histoire naturelle de la France méridionale".

<sup>3)</sup> Von SOULAVIE stammt nur ein der Ausgabe beigegebener umfangreicher Kommentar. Eine deutsche Übersetzung erschien unter dem Titel "Neuere Beobachtungen über die Vulkane Italiens und am Rhein in Briefen von Sir Wilhelm Hamilton ... nebst merkwürdigen Bemerkungen des Abts Giraud-Soulavie. Aus dem Französischen zum ersten Mal übersetzt von G.A.R. Mit erläuternden Anmerkungen des deutschen Herausgebers. Mit einer neuen Karte. Frankfurt und Leipzig 1784" (vgl. Abb. 4).

<sup>4)</sup> Die Schrift findet sich, unter Weglassung einer sie einleitenden "Notice des ouvrages publiés, ou sous presse, de M. Soulavie" und im übrigen leicht verändert, wiederabgedruckt im fünften 1784 erschienenen Band der "Histoire naturelle de la France méridionale" (S. 155-192) als "Plan d'une histoire philosophique du progrès des sciences en France, depuis 1700, jusques & compris 1782" (vgl. dazu auch AUFRÈRE 1952, S. 132).

- 1784 - Des moeurs et de leur influence sur la prospérité ou la décadence des empires ; discours pour la cérémonie de l'ouverture des Etats-Généraux de Languedoc<sup>1)</sup>
- 1785 - "Histoire naturelle et politique de la France. Seconde partie, contenant l'histoire civile de ce royaume<sup>2)</sup>

B. Aufsätze und Abhandlungen in wissenschaftlichen Zeitschriften und Schriftenreihen

- 1780 - Géographie de la Nature<sup>3)</sup>
- Extrait d'une lettre sur le pont d'Arc, en Vivarais, adressée à M. Mongez l'aîné, chanoine régulier, garde du cabinet d'antiquités & d'histoire naturelle de Sainte-Géneviève
- 1783 - Description des couches superposées de laves du volcan de Boutaresse en Auvergne, et observations sur une planche travaillée par la main de l'homme & trouvée sous des coulées de laves
- 1786 - Les classes naturelle des minéraux et les époques de la nature correspondantes à chaque classe

<sup>1)</sup> Diese separat erschienene Veröffentlichung (vgl. HN Bd. 4, Avertissement des libraires"; ERSCH 1798, Bd. 3, S. 285; Catalogue générale des livres imprimés de la Bibliothèque Nationale Bd. 175, S. 771-782; AUFRÈRE 1952, S. 139) findet sich am Ende des fünften Bandes der Histoire naturelle de la France méridionale mit selbständiger Seitenzählung nochmals abgedruckt.

<sup>2)</sup> Am Ende der sechzehnseitigen Schrift, die keine Jahreszahl trägt und nur aus "Observations sur la manière de traiter l'histoire de France" besteht, befindet sich eine auf den 12. Februar 1785 datierte Unbedenklichkeitserklärung des königlichen Zensors.

<sup>3)</sup> Es handelt sich bei diesem von mir in den "Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et les arts (1780, Bd. 15, S. 63-73) aufgefundenen Aufsatz um eine leicht veränderte Version der selbständigen Veröffentlichung gleichen Titels, allerdings vermehrt um eine "seconde partie. Description d'une Carte d'Histoire naturelle, où la Géographie physique des Minéraux, des Végétaux, des Animaux & de l'Homme est représentée en relief". Die Karte selbst wurde allerdings erst mit dem ersten Band der Histoire naturelle de la France méridionale ausgeliefert.

**GÉOGRAPHIE  
DE LA NATURE,**

*OU*

**DISTRIBUTION NATURELLE  
DES TROIS RÈGNES**

**SUR LA SURFACE DE LA TERRE.**

*Suivie de la Carte Minéralogique, Botanique, &c.  
du Vivarais où cette distribution naturelle est  
représentée.*

Ouvrage qui sert de préliminaire à l'Histoire  
Naturelle de la France Méridionale, &c. dont  
on va publier les deux premiers Volumes &  
à l'Histoire Ancienne & Physique du Globe  
Terrestre.

*Par M. l'Abbé GIRAUD-SOULAVIE.*



**A P A R I S,**

Hôtel de Venise, Cloître Saint-Benoît.  
Et chez le Sieur DUPAIN-TRIEL, Ingénieur-  
Géographe du Roi, rue des Noyers.

---

**M. D C C. L X X X.**

Abb. 1 Titelblatt der "Géographie de la Nature" (1780)

**HISTOIRE**  
**NATURELLE**  
**DE LA FRANCE**  
**MÉRIDIIONALE,**

*OU Recherches sur la Minéralogie du Vivarais, du  
Viennois, du Valentinois, du Forez, de l'Anvergne,  
du Velay, de l'Uzégeois, du Comtat Venaissin, de la  
Provence, des Diocèses de Nismes, Montpellier, Agde  
&c.*

*SUR la Physique de la Mer Méditerranée, sur les Métaux,  
les Arbres, les Animaux, l'Homme & la Femme de  
ces Contrées. Avec cinq Planches doubles par Volume,  
& une Carte Géographique des trois Règnes.*

*OUVRAGE dédié au ROI, imprimé sous le Privilège  
& l'Approbation de l'Académie Royale des Sciences.*

Par M. l'Abbé GIRAUD-SOULAVLE.  
**TOME PREMIER.**



*De l'Imprimerie de BELLE, à Nismes, & se vend:*

**A P A R I S,**

Hôtel de Venise, Cloître Saint-Benoît,

J. F. QUELLAV, Libraire rue Christine, au  
Magasin Littéraire.

Et chez MÉRIGOT l'aîné, Quai des Augustins, près  
le Pont-Neuf.

BELIN, rue Saint-Jacques.

—  
M. DCC. LXXX.

Abb. 2 Titelblatt des ersten Bandes der  
"Histoire naturelle de la France méridionale"

**ŒUVRES  
COMPLETTES**

*D E*

**M. LE CHEVALIER  
HAMILTON,**

*MINISTRE du Roi d'Angleterre à la Cour de  
Naples, Chevalier de l'Ordre du Bain,  
Membre de la Société Royale de Londres, &c.*

**COMMENTÉES**

**PAR M. l'Abbé GIRAUD-SOULAVIE.**



**A PARIS,**

**Chez MOUTARD, Imprimeur-Libraire de la  
REINE, de MADAME, de Madame la Comtesse  
d'ARTOIS, & de l'Académie des Sciences, rue  
des Mathurins, Hôtel de Cluni.**

---

**M. DCC. LXXXI.**

*Imprimé sous l'Approbation & le Privilège de l'Académie des Sciences.*

Neuere Beobachtungen  
über die  
**Vulkane**  
Italiens und am Rhein

---

in Briefen

von

**Sir Wilhelm Hamilton**

Bad, Ordens-Ritter, Mitglied der Königl. Gesellschaft der  
Wissenschaften, und Königl. Grossbritannischen Minister  
am Neapolitanischen Hofe

nebst merkwürdigen Bemerkungen  
des Abts Giraud Soulavie.

---

Aus dem Französischen zum erstenmal übersezt

von

**G. A. N.**

Mit erläuternden Anmerkungen des deutschen Herausgebers.

---

Mit einer neuen Karte.

---

Frankfurt und Leipzig  
bey C. Weigel und A. G. Schneider. 1784.

Abb. 4 Titelblatt der deutschen Übersetzung der  
"Oeuvres complètes de M. le Chevalier Hamilton"

Bei der "Géographie de la Nature" handelt es sich um eine sechzehnseitige Schrift, die, wie dem Titelblatt zu entnehmen, als Einleitung in die "Histoire Naturelle" gedacht war. In derselben Absicht konzipierte SOULAVIE wohl auch den vierundfünfzigseitigen "Prospectus sur l'histoire naturelle de la France méridionale".

Die achtbändige "Histoire naturelle de la France méridionale" ist, wie bereits die vorstehenden bibliographischen Angaben verdeutlichen, keineswegs aus einem Guß, sondern eine Zusammenfassung zahlreicher voneinander weitgehend unabhängiger Abhandlungen, deren Gemeinsamkeit auf den ersten Blick lediglich in der Beschäftigung mit den traditionellen Gegenständen der Naturgeschichte (Mineral-, Pflanzen-, Tierreich, Menschengeschlecht) zu liegen scheint. Einzelnen Bänden hat der Verfasser Dokumentationsmaterial beigelegt, um dem Leser die Beurteilung und Würdigung der vorgetragenen Untersuchungsergebnisse zu erleichtern. So enthält etwa der sechste Band die "Lettres sur la minéralogie, la géographie physique et les époques de la nature, écrites à M. l'Abbé Soulavie, par M. l'Abbé Roux, Prieur de Fraissinet en Coiron" (S. 275-391). Der "pflanzengeographischen" Abteilung der "Histoire naturelle" gab SOULAVIE "Pièces justificatives" mit Zitaten TOURNEFORTS und LINNÉES bei. Von besonderer Bedeutung für die Rekonstruktion der Entstehungsgeschichte der Histoire Naturelle sind die dem siebten Band angehängten "Pièces relatives à l'Histoire naturelle de la France méridionale".

Der ursprünglich geplante Aufbau der "Histoire naturelle de la France méridionale" läßt sich einigen Bemerkungen entnehmen, die SOULAVIE dem ersten Band dieses Werkes vorangestellt hat. Danach sollte sich das Gesamtwerk aus sechs Abteilungen ("Ouvrages") je spezifischer Thematik

zusammensetzen (vgl. HN Bd. 1, S. 1-2):

1. Histoire naturelle du Vivarais;
2. Voyages minéralogiques dans la France méridionale;
3. Arbres considérés selon leur climat;
4. Observations sur les animaux de ces contrées;
5. Théorie de l'homme;
6. Histoire politique du Vivarais.

Darüber hinaus findet sich an dieser Stelle die Ankündigung einer "Histoire ecclésiastique du Vivarais, qui sera déposée en manuscrit dans la bibliothèque du Roi", eine Feststellung, die darauf hindeutet, daß er dieses Werk nicht mehr als Bestandteil der "Histoire naturelle", sondern eher als dessen Ergänzung verstanden wissen wollte. Bis 1784 lagen insgesamt acht Bände der "Histoire naturelle" gedruckt vor, von denen sich sieben überwiegend mit der Mineralogie, d.h. dem Gesteinsreich des Vivarais und anderer Territorien des Languedoc und der Auvergne befassen und einer dem Pflanzenreich gewidmet ist. Im selben Jahr überraschte SOULAVIE seine Leser mit einem dem Inhaltsverzeichnis des siebten Bandes ohne Seitenzählung angefügten "Avis au relieur", in dem es heißt: "Quand l'Ouvrage sera terminé il sera composé de trois parties, des Minéraux, des Végétaux & des Animaux ... Chaque partie est composée de Volumes; ainsi il y a déjà sept Volumes de Minéraux, & un Tome premier des Végétaux ... Pour les distinguer dans une



Bibliothèque, le Relieur placera sur le dos des volumes ces titres:

Hist. Natur. de la France méridionale	Hist. Natur. de la France méridionale	Hist. Natur. de la France méridionale
Minéraux, Tome I, &c.	Végétaux, Tome I, &c.	Animaux, Tome I."

Der revidierte Gesamtplan der "Histoire naturelle" sah demnach statt der ursprünglichen sechs nur noch drei, die einzelnen Naturreiche behandelnde mehrbändige Abteilungen vor. An die Stelle der ersten beiden Abteilungen des ursprünglichen Entwurfs trat ein einziger Hauptteil, "Les Minéraux", der die bereits erschienenen sieben Bände überwiegend mineralogischen Inhalts zusammenfaßte und damit komplett war. Die Abteilungen "Les Végétaux" und "Les Animaux" entsprachen, erstere allerdings thematisch ausgeweitet, dem dritten und vierten Punkt der 1780 vorgelegten Gliederung. Von der Bearbeitung einer "Théorie de l'homme" und einer "Histoire politique du Vivarais" war in der überarbeiteten Gliederung überhaupt nicht mehr die Rede. Somit ergibt sich für das Jahr 1784 folgender Stand des Gesamtunternehmens (römische Ziffern beziehen sich auf SOULAVIES Bandnummerierung, die Erscheinungsjahre der einzelnen Bände sind in Klammern hinzugefügt):

	Abteilung	bis 1784 erschienene Bände
Histoire naturelle de la France méridionale	Minéraux	I (1780), II (1780), III (1781), IV (1781), V (1784), VI (1782), VII (1784)
	Végétaux	I (1783)
	Animaux	

Aus Gründen, die noch zu erläutern sind, konnte SOULAVIE auch diese überarbeitete Gesamtkonzeption nicht in die Tat umsetzen. Die Abteilung "Les Végétaux" kam über den bereits 1783 erschienenen ersten Band "contenant les principes de la Géographie physique du règne végétal, l'exposition des climats des Plantes, avec des cartes pour en exprimer les limites" nicht hinaus. Ein im "Avis au Souscripteurs" dieses Bandes angekündigter zweiter Band, von dem es gar heißt, er befinde sich "sous presse", ist ebensowenig erschienen wie die gesamte dritte Abteilung der "Histoire naturelle de la France méridionale".

Bei den "Oeuvres complètes de M. le Chevalier HAMILTON" handelt es sich um eine von SOULAVIE besorgte und vom Verfasser autorisierte Edition der "Campi Phlegraei. Observations on the volcanos of the Two Sicilies" des britischen Altertumsforschers und Naturhistorikers William HAMILTON (1730-1803)<sup>1)</sup>, der sein Land von 1764-1798 als Gesandter am neapolitanischen Hof in Neapel vertrat und das genannte Werk dort erstmals 1776 veröffentlichte. SOULAVIE fügte dem 276 Seiten umfassenden Text HAMILTONS einen fast ebenso langen Kommentar "sur les phénomènes communs aux volcans agissans de l'Italie, et aux volcans éteint de la France" (Memoires historique et politiques du règne de Louis XVI, 1801, Bd. 1, S. CXI) hinzu, der neben "Géographie de la Nature", "Discours sur l'histoire naturelle de la France méridionale" und "Histoire naturelle de la France méridionale" eine wichtige Quelle seiner naturhistorischen Anschauungen ist.

Seine letzte naturhistorische Schrift "Les classes naturelles des minéraux et les époques de la nature correspondantes

---

<sup>1)</sup> HAMILTONS Gattin, Emma Lady HAMILTON, ist durch ihre Liaison mit dem britischen Admiral Horatio Lord NELSON (1758-1805) in die Klatschspalten der Weltgeschichte eingegangen.

à chaque classe" verfaßte SOULAVIE als Antwort auf eine im Oktober 1783 von der Petersburger Akademie der Wissenschaften ausgeschriebene Preisfrage nach einer auf genetischen Prinzipien beruhenden Klassifikation der Gesteine (vgl. MAZON 1893, Bd. 2 , S. 197/198 und AUFRÈRE 1952, S. 170/171). SOULAVIES Untersuchung, die die Gesteine in acht, den größeren Revolutionen der Erdoberfläche entsprechende Klassen einteilt, kam in dieser Konkurrenz auf den dritten Platz und wurde zusammen mit der zweitplazierten Arbeit in den "Mémoires présenté à l'Academie Impériale des Sciences pour répondre à la question minéralogique proposée pour le prix de MDCCLXXXV" (St. Petersburg 1786) veröffentlicht.

SOULAVIES naturhistorische Schriften, insbesondere die einzelnen Bände der "Histoire naturelle" fanden in der wissenschaftlichen Welt starke Beachtung. Dies bezeugen nicht allein die Rezensionen, die Anfang der siebziger Jahre in zwei der führenden wissenschaftlichen Publikationsorgane der damaligen Zeit, dem mehr literarisch orientierten "Journal encyclopédique" und den stärker naturwissenschaftlich ausgerichteten "Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et les arts", erschienen<sup>1)</sup> In die gleiche Richtung weist auch die Tatsache, daß ein dem sechsten Band der "Histoire naturelle" beigefügtes Subskriptenverzeichnis neben wissenschaftlichen und politischen Institutionen wie der Londoner Royal Society und den Generalständen des Languedoc auch zahlreiche bekannte Namen des wissenschaftlich-literarischen und politischen Lebens der damaligen Zeit enthält, darunter ADANSON, D'ALEMBERT, BUACHE, BUFFON, CONDORCET, DIDEROT, FAUJAS DE SAINT-FOND, FRANKLIN, GUETTARD, HAMILTON, LACEPÈDE, LAMARCK, LAVOISIER, MALESHERBES, NECKER, DE SAUSSURE, TURGOT, DE VERGENNES.

Anfang 1783 würdigte die "Académie royale des inscriptions et belles-lettres" die Verdienste SOULAVIES durch eine Ernennung zum korrespondierenden Mitglied (vgl. ~~HN~~ Bd. 7, Consultation pour l'Abbé GIRAUD-SOULAVIE, S. 60). Mehrere

<sup>1)</sup> Vgl. Literaturverzeichnis unter SOULAVIE.

Provinzakkademien folgten ihrem Beispiel. Das Titelblatt der "Histoire naturelle et politique de la France" benennt SOULAVIE als "Correspondant de l'Académie des inscriptions, membre de celles des antiquités de Hesse-Cassel, & des sociétés des sciences, belles-lettres, arts le la Rochelle, Marseille, Dijon, Pau, Nismes, Angers, Chalon-sur-Marne, &c."

Trotz der wissenschaftlichen Anerkennung, die ihm innerhalb weniger Jahre zuteil wurde, brach SOULAVIE, nicht einmal fünf- unddreißigjährig, seine naturwissenschaftlichen Studien Mitte der achtziger Jahre ab. Sein umfangreichstes Werk, die "Histoire naturelle de la France méridionale" blieb unvollendet. SOULAVIE resignierte im Verlauf einer heftigen publizistischen Kampagne, die ein ebenfalls aus dem Vivarais stammender Geistlicher, Augustin BARRUEL (1741-1820), gegen ihn entfacht hatte. Ab 1781 attackierte DE BARRUEL in einem mehrbändigen Werk mit dem Titel "Les Helviennes ou lettres provinciales philosophiques" jene Philosophen und Naturforscher, denen er mit der offiziellen kirchlichen Lehrmeinung unvereinbare Anschauungen anlastete.

Der 1784 erschienene zweite Band wird von einer Streitschrift eingeleitet, die speziell mit SOULAVIE ins Gericht geht. Ihr Titel lautet: "La genèse selon M. Giraud-Soulavie; ou bien histoire véritable, physique, chronologique, de toutes les montagnes, de tous les volcans, de toutes les vallées, des plaines & des mers; extraite des registres du contrôle général de la nature, et de l'art de vérifier les dates et les éres des êtres; le tout exactement vérifié sur les lieux, par le même auteur" (S. XI-LXXIII).

BARRUELS Angriffe konzentrierten sich zum einen auf SOULAVIES Darstellung erdgeschichtlicher Vorgänge, die er mit dem Wortlaut des biblischen Schöpfungsberichts im Widerspruch sah, zum anderen auf die von SOULAVIE vertretene Abhängigkeit der Bevölkerungsmentalität von physischen Ur-

sachen, wie Boden und Klima, die er als eine Preisgabe der kirchlichen Lehre von der Willensfreiheit empfand (vgl. AUFRÈRE 1952, S. 145). SOULAVIES Revision des Gesamtplanes der "Histoire naturelle de la France méridionale" markierte mit ihrem Verzicht auf die ursprünglich geplanten Abteilungen einer "Théorie de l'homme" und "Histoire politique du Vivarais" ein erstes Zurückweichen vor den Attacken BARRUELS. Nach 1784 stellte er dann die Arbeit an der "Histoire naturelle" vollends ein. Offensichtlich befürchtete er von einer Fortsetzung des Projektes eine Verschärfung der Spannungen zur kirchlichen Orthodoxie und darüber hinaus nachteilige Auswirkungen auf seine wirtschaftliche Existenz (vgl. AUFRÈRE 1952, S. 158)<sup>1)</sup>. 1787 erfolgte SOULAVIES Ernennung zum Curé in Sept-Vents in der Normandie, im darauffolgenden Jahr zum Generalvikar der Diözese Châlons-sur-Marne. Pastorale Verpflichtungen waren mit diesen Pfründen offensichtlich nicht verbunden (vgl. MAZON [ca. 1902], S. 329).

Mit dem Revolutionsjahr 1789 begann für SOULAVIE ein neuer von politischen Aktivitäten und historischen Interessen beherrschter Lebensabschnitt. Die vorangegangenen Auseinandersetzungen um seine naturhistorischen Lehrmeinungen dürften dabei als Schlüsselerlebnis eine entscheidende Rolle gespielt haben. SOULAVIE schloß sich den Jakobinern an und stellte sich mit Satiren und Streitschriften in den Dienst der revolutionären Propaganda (vgl. AUFRÈRE 1952, S. 17, 25). Anders als viele seiner Amtsbrüder leistete er den geforderten Eid auf die 1790 verkündete Zivilkonstitution des Klerus, die für Priesterwahl, Verstaatlichung der Kirche und die Aufhebung der Orden und Klöster die gesetzliche Grundlage schuf.

---

<sup>1)</sup> Derartige Konflikte zwischen Wissenschaft und Schultheologie waren auch im aufgeklärten achtzehnten Jahrhundert keine Seltenheit. MONTESQUIEU mußte sich gegen den von theologischer Seite erhobenen Vorwurf verteidigen, im "L'esprit des lois" die These von der Abhängigkeit der Religion eines Landes von seinen klimatischen und politischen Gegebenheiten vertreten zu haben (vgl. GLACKEN 1967, S. 566/567). BUFFON widerrief unter dem Druck der Theologen der Sorbonne seine Theorie vom Ursprung des Sonnensystems (vgl. TOULMIN/GOODFIELD 1970, S. 104, 169).

Als er sich 1792 verheiratete (vgl. MAZON [ca. 1902], S. 329), deutete dies in den Augen vieler Zeitgenossen auf einen endgültigen Bruch mit der Kirche hin. SOULAVIES Parteinarbeit für die Ideen und Ideale der Revolution zahlte sich aus. Der Konvent betraute ihn mit verschiedenen politischen Missionen. SOULAVIE gehörte der französischen Verhandlungsdelegation an, die im Zusammenhang mit dem sogenannten ersten Koalitionskrieg gegen Österreich und Preußen die Neutralität Dänemarks sicherzustellen suchte. 1793 bestellte man ihn zum französischen Gesandten bei der Republik Genf (vgl. MAZON [ca. 1902], S. 329), wo er den Naturforscher Horace Benedict DE SAUSSURE kennenlernte, der dort im selben Jahr das Amt eines Präsidenten der konstituierenden Versammlung übernahm. Der Sturz seines Gönners Robespierre Ende Juli 1794 beendete auch SOULAVIES politische Karriere. Er wurde nach Paris zurückgerufen und über ein Jahr lang eingekerkert (vgl. MAZON [ca. 1902], S. 329). Er betätigte sich danach bis zu seinem Tod am 11. März 1813 hauptsächlich als Verfasser und Herausgeber zahlreicher Werke historischen Inhalts, von denen insbesondere die "Mémoires historiques et politiques du règne de Louis XVI" (1801) bekanntgeworden sind.

#### 4 KOSMOLOGISCH-ONTOLOGISCHE UND WISSENSCHAFTSTHEORETISCHE PRÄMISSEN DER NATURFORSCHUNG BEI SOULAVIE VOR DEM HINTERGRUND DER GEDANKENWELT SEINER EPOCHE

##### 4.1 Kosmologisch-ontologische Voraussetzungen

Ein wesentliches Element der kosmologischen und ontologischen Grundvorstellungen SOULAVIES ist der Glaube an die Einheit der Natur als der Gesamtheit der nicht vom Menschen geschaffenen Dinge<sup>1)</sup>, die durch die zwischen allen ihren Teilen bestehenden Beziehungen und Zusammenhänge gewährleistet wird. "Rien n'est isolé dans la nature, le néant seul est isolé" (HN Veg. S. 288). Weiterhin geht SOULAVIE bei seinen naturhistorischen Untersuchungen von der Prämisse aus, daß die Natur ein von Gesetzmäßigkeiten beherrschtes Ganzes ist und daß sich diese Gesetzmäßigkeiten auf die Wirksamkeit einer begrenzten Anzahl universaler Prinzipien, ja möglicherweise eine letzte Ursache zurückführen lassen<sup>2)</sup>. Nicht zufällig ist bei SOULAVIE immer wieder die Rede von "opérations les plus générales & les plus étendues (de la Nature)" (HN, Bd. 1, S. 150), "lois les plus universelles de la nature" (HN Bd. 1, S. 175) und "principes universels, qui s'étendent dans tout l'orbe des êtres organisés" (HN Bd. 1, S. 50). Zwar äußert sich

1) Vgl. "Nature tout l'univers, toutes les choses créés" (Dictionnaire de l'Académie Française. Nouvelle édition. 1765 Bd. 2 S. 137). - Reinhold FORSTER subsumiert in seinen "Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung, Naturgeschichte und sittlichen Philosophie auf seiner Reise um die Welt gesammelt" unter "Natur im umfassendsten Wortverstande: Erde, Meer und Luft, organische und belebte Körper" (1783, S. IV).

2) Dem ersten Band der "Histoire naturelle de la France méridionale" stellt SOULAVIE das Motto voran: "Une seule force est la cause de tous les phénomènes de la nature brute". Die darunter angegebene Fundstelle "De la Nature, Seconde vue" ist, wie ich feststellen konnte, einem entsprechend überschriebenen Abschnitt im achten, 1756 erschienenen Band von BUFFONS "Histoire naturelle, générale et particulière" entlehnt (vgl. BUFFON 1954, S. 41). - SOULAVIE, der - wie bereits betont - die persönliche Bekanntschaft BUFFONS gemacht hatte, bezieht sich in seinem naturhistorischen Hauptwerk noch mehrfach auf BUFFON.

SOULAVIE nicht explizit zu der Frage, worin diese Gesetzmäßigkeiten begründet sind. Seine im einzelnen noch näher darzulegenden Untersuchungen lassen jedoch den Schluß zu, daß er sie mit den zwischen den einzelnen Teilen des Kosmos bestehenden Relationen identifiziert. In ähnlicher Weise hatte bereits MONTESQUIEU im Einleitungskapitel seines überaus erfolgreichen "Esprit des lois"<sup>1)</sup> die Gesetze als sich aus der Natur der Dinge herleitende Bezüge umschrieben. Mit der Vorstellung universell geltender Weltgesetze verbindet sich bei SOULAVIE der Gedanke ihrer Invariabilität. "Les forces premières & les loix physiques générales ne varient jamais" (HN Bd. 4, S. 10).

Mit den genannten kosmologisch-ontologischen Prämissen steht SOULAVIE im Aufklärungszeitalter keineswegs allein. Einzelne oder in Kombination finden sich solche oder ähnliche Gedanken in einer Vielzahl philosophischer, wissenschaftlicher und literarischer Werke des achtzehnten und frühen neunzehnten Jahrhunderts, wobei allerdings die Begründungszusammenhänge, in denen wir diese Denkmotive antreffen, durchaus verschieden sein können. Bereits der am Anfang der französischen Aufklärung stehende FONTENELLE (1657-1757) vertritt den Gedanken des Zusammenhangs und der Wechselwirkung zwischen allen Teilen der materiellen Welt (vgl. GLACKEN 1967, S. 555). Der Naturforscher BUFFON (1707-1788), einer der meist gelesenen und wirkungsreichsten Autoren des achtzehnten Jahrhunderts (vgl. HAMPSON, 1968, S. 128; STAFLEU, 1963, S. 130; GLACKEN, 1967, S. 109), begreift die Gesamtnatur "als eine große umfassende Einheit...", in der alle Elemente und Teile, die anorganischen Stoffe wie

<sup>1)</sup> Das Werk erlebte zweiundzwanzig Auflagen in achtzehn Monaten (vgl. HAMPSON 1968, S. 128).



die Lebewesen, in gesetzmäßig faßbaren wechselseitigen Beziehungen und Abhängigkeiten stehen" (UHLIG 1967, S. 47). Wie BUFFON vertritt auch der von SOULAVIE als "philosophe observateur" (HN Veg. S. 149) geschätzte Naturforscher ADANSON in seiner Wissenschaftsphilosophie den Gedanken der Verkettung der Naturerscheinungen (vgl. STAFLEU, 1963, S. 73 seq.). Der Philosoph DIDEROT (1713-1784) umschreibt "liaison" in dem von ihm verfaßten gleichnamigen Artikel für die französische Encyclopédie als "principe nécessaire pour l'intelligence du monde considéré sous son point de vue le plus générale, c'est-à-dire entant qu'il est un être composé & modifiable" (Bd. 9, 1765, S. 454). Ein anderer Enzyklopädist, der aus der Pfalz stammende frühmaterialistische Philosoph D'HOLBACH (1723-1789), war in seinen Artikeln für die Encyclopédie bestrebt, "Einzelerscheinungen nicht isoliert zu betrachten, sondern globale Zusammenhänge aufzudecken und so zu einer Gesamtschau der Natur zu gelangen" (DÖRFLINGER 1976, S. 29).

Die weite Verbreitung des Motivs der Verkettung der Naturerscheinungen, nicht nur im französischen Sprachraum, belegt auch die Bemerkung Goethes in einer unvollendeten Abhandlung über den Granit, "daß alle natürlichen Dinge in einem genaueren Zusammenhang stehen" (zitiert nach FRIEDEL 1976, Bd. 1, S. 674). Noch Alexander von HUMBOLDT (1769-1859) ließ sich in seinem Alterswerk, dem "Kosmos", von dem Bemühen leiten, "in der Mannigfaltigkeit (des Universums) die Einheit zu erkennen" (Bd. 1, 1845, S. 6).

Die Quellen dieses Naturverständnisses lassen sich bis auf die griechische Naturphilosophie und Kosmologie<sup>1)</sup>, insbe-

<sup>1)</sup> Bereits A.v.HUMBOLDT hat das Zusammenhangsmotiv in der Einleitung zum dritten Band des Kosmos (1850) ("Historische Uebersicht der Versuche, welche zum Ziele hatten, die Welterscheinungen als ein Naturganzes zu betrachten") bis auf seine antiken Ursprünge zurückverfolgt.

sondere stoizistischer Provenienz zurückverfolgen (vgl. SAMBURSKY 1965). Die Kohärenz aller Teile des Universums, von den Stoikern häufig als "Sympathie" angesprochen<sup>1)</sup>, vertrat etwa der der sogenannten mittleren Stoa zuzurechnende POSEIDONIUS (135- 51 v. Chr.), der wiederum STRABON (64/63 v. - 23/26 n. Chr.), PLINIUS d. Ä.<sup>2)</sup>, SENECA (55 v. - 40 n. Chr.), PLUTARCH (etwa 45-125 n. Chr.), CICERO (43 - 106 v. Chr.) und GALEN (129 - 199 n. Chr.) beeinflusste (vgl. dtv-Lexikon der Antike. Philosophie, Literatur, Wissenschaft, 4, S. 23/24). Zu einer Wiederbelebung stoizistischen Gedankenguts kam es im Aufklärungszeitalter sowohl durch den stoizistisch beeinflussten Wortführer der physiokratischen Bewegung Quesnay als auch im Zuge der Bemühungen der Deisten um die Begründung einer "natürlichen", d.h. vernunftgemäßen Religion (vgl. MANN 1964, S. 296/297 und GAY 1973, S. 46)<sup>3)</sup>. Doch konnten stoizistische Ideenelemente angesichts der Tatsache, daß es für die Naturforscher dieser Epoche noch selbstverständlich war, sich durch das Studium der Originalschriften mit den Ansichten ihrer antiken Kollegen aus-

- 
- 1) Der Artikel "Stoicisme" der Encyclopédie formuliert die stoische Zusammenhangslehre wie folgt: "Le monde ou la nature est ce tout, dont les êtres sont les parties. Ce tout est un; les êtres sont les membres ou parties" (Bd. 15, 1756, S. 721).
  - 2) Bemerkenswerterweise setzen D'HOLBACH seinem "Système de la nature" (1770), HERDER seinen "Ideen zu einer Philosophie der Geschichte der Menschheit" (1784-1791) und A.v. HUMBOLDT seinem "Kosmos" (1845-1862) dasselbe, PLINIUS d. Ä. entlehnte Motto voran, das die Notwendigkeit betont, den Kosmos als eine Einheit zu betrachten: "Naturae vero rerum vis atque majestas in omnibus momentis fide caret, si quis modo partes eius, ac non totam complectatur animo" (zu deutsch: Die Macht und die Würde der Natur bleiben aber stets ungläubwürdig, wenn man nur ihre Teile und nicht ihre Gesamtheit geistig erfaßt).
  - 3) Bereits im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert war es im Zuge naturrechtlicher Vorstellungen zu einer stoizistischen Renaissance gekommen. Ein Ausstrahlungszentrum dieses Stoizismus war insbesondere die Universität Leiden (vgl. u.a. DILTHEY 1970, S. 441 und COPLESTON 1963, S. 31).

einanderzusetzen, auch auf direktem Wege in die naturwissenschaftlichen Gedankensysteme eindringen (vgl. dazu auch BROUILLON o.J. [1974] , S. 479, LEPENIES 1976, S. 30 und KUHN 1978, S. 205)<sup>1)</sup>. Wenn SOULAVIE den Gedanken der Kohärenz des Kosmos auch unmittelbar von ADANSON oder BUFFON empfangen haben könnte, so läßt doch die weite Verbreitung antiker Ideen bis ins achtzehnte Jahrhundert jeden Versuch einer genaueren Identifikation der Quellen wenig aussichtsreich erscheinen.

Ebenso verbreitet wie das Kohärenzmotiv in der Naturforschung des Aufklärungszeitalters ist die Annahme, "daß die materielle Welt mit all ihren Aspekten bestimmten feststehenden Gesetzen unterworfen sei" (vgl. TOULMIN/GOODFIELD 1970, S. 111; vgl. auch CASSIRER 1973, S. 8). Insgesamt gesehen sind also die kosmologisch-ontologischen Grundvoraussetzungen SOULAVIES in seiner Zeit durchaus konventionell.

---

<sup>1)</sup> Bei seiner Arbeit an der "Histoire naturelle, générale et particulière" stützt sich BUFFON nicht nur auf VARENIUS und zahllose neuzeitliche Reiseberichte, sondern auch auf die Naturforscher der Antike (vgl. BROUILLON 1969 c, S. 142). Ein Naturforscher wie ADANSON empfand eine tiefe Verehrung für die Schriften der klassischen Autoren und verglich beispielsweise die Ergebnisse THEOPHRASTS, PLINIUS' und DIOSKURIDES' mit den naturwissenschaftlichen Erkenntnissen seiner Zeit (vgl. STAFLEU 1963, S. 135). Der französische Naturalist GUETTARD brachte 1771-1782 eine französische Übersetzung der "Naturalis historia" von PLINIUS d. Ä. heraus. Noch 1822 veröffentlichte der Botaniker Kurt SPRENGEL eine mit einem umfangreichen wissenschaftlichen Kommentar versehene Übersetzung der "Naturgeschichte der Gewächse" des ARISTOTELESschülers THEOPHRAST. Schließlich sei noch das Beispiel A.v. HUMBOLDTS erwähnt, der antike Autoren im "Kosmos" vielfach zitiert.

## 4.2 Wissenschaftstheoretische Voraussetzungen

### 4.2.1 Wissenschaftstheoretische Konsequenzen kosmologisch-ontologischer Grundvorstellungen

SOULAVIES wissenschaftstheoretische Ansichten sind in erheblichem Maße Konsequenz seiner kosmologisch-ontologischen Grundvoraussetzungen. Aus der Gesetzmäßigkeit des Kosmos etwa ergibt sich die nomologische Zielsetzung der Naturforschung bei SOULAVIE, bei der der Naturforscher schrittweise von den nur für begrenzte Objektbereiche geltenden Gesetzmäßigkeiten zu den das Universum als Ganzes beherrschenden "lois les plus universelles de la nature", "lois fondamentales" oder den letzten wirkenden Kräften und Ursachen der Natur vordringt. "Suivre la Nature dans ses opérations les plus générales & les plus étendues" (HN Bd. 1, S. 150) ist SOULAVIES wissenschaftliches Erkenntnisideal bei der Beschäftigung mit der Naturgeschichte. In diesem Sinne bemüht er sich beispielsweise im Bereich der Lebewelt um die Fixierung der "principes universels, qui s'étendent dans tout l'orbe des êtres organisés" (HN Bd. 1, Discours, S. 50. Hervorhebung im Original). Für den hier geforderten Regress auf die allgemeinsten Gesetze und universalsten Wirkungskräfte gibt das Vorgehen einer Anzahl zeitgenössischer Chemiker nach Ansicht SOULAVIES bereits das beste Vorbild ab. "Dans nos laboratoires on les (les opérations chimiques de la nature) imite en petit, lorsqu'on fait éprouver aux substances terrestres une seconde action des élémens, & lorsqu'on les métamorphose en d'autres substances secondaires. Or, tous ces agens ou ces métamorphoses de la chymie artificielle ne sont que des mouvemens subordonnés aux grands mouvemens de la masse universelle des êtres, ils sont tous soumis aux lois de la nature les plus générales, & le Chymiste qui

rapporte les causes de ses opérations à ces agens universels, ou, pour mieux s'exprimer encore, au système général de l'univers, est le véritable interprète de la nature; tandis que les systèmes resserrés & les vues rétrécies dont on veut se servir pour expliquer des phénomènes, sont dans cette science, comme dans toutes les autres, l'ouvrage de l'imagination de l'homme, qui est toujours bien éloignée des vues de la nature. Aussi MM. Macquer, Sage, Lavoisier, Baumé, de Morveau & plusieurs autres Chymistes qu'il seroit trop long de nommer, & qui ont écrit sur des parties de la Chymie considérée en grand, ont eu soin de prendre pour fondemens de leur théorie les lois les plus universelles de la nature" (HN Bd. 1, S. 174/175).

In seiner Suche nach allumfassenden Gesetzen, Wirkungskräften und Ursachen, womöglich einer einzigen kosmischen Urkraft, geht SOULAVIE mit den allgemeinen wissenschaftlichen Bestrebungen des Aufklärungszeitalters konform. Das Muster und Vorbild für "das große Ziel des achtzehnten Jahrhunderts, die Mannigfaltigkeit der Naturerscheinungen in einer einzigen, schlechthin universellen Regel zu vereinen", einer "kosmologischen Formel" (CASSIRER 1932, S. 10), hatte NEWTON gegeben, als er alle Wirkungskräfte der Natur auf die Gravitation zurückzuführen suchte. SOULAVIE, dies sei im Vorgriff gesagt, sieht eine solche universelle Gesetzmäßigkeit in der Klimaabhängigkeit aller Lebewesen.

Angesichts der Verflechtung der materiellen Welt hält es SOULAVIE für zwingend geboten, die Naturobjekte nicht isoliert, sondern gerade in ihren vielfältigen Beziehungen zu betrachten. Entsprechend weitgespannt ist das Arbeitsprogramm, mit dem er beispielsweise an die Vulkanwelt des Vivarais herangeht. Es reicht von der Unter-

suchung ihrer "Chronologie" bis hin zur Beschäftigung mit ihren möglichen Einflüssen auf die Mentalität der dort lebenden Bevölkerung: "L'histoire de tous ces volcans n'eût point été complète, s'ils n'eussent été considérés dans tous leurs rapports. Or, il est constant que ces contrées volcanisées influent puissamment sur le caractère du peuple qui les habite" (HN Bd. 1, Discours, S. 25, Hervorhebung nicht im Original). Bei der Identifizierung der genannten Beziehungen sind die Verstandestätigkeiten des Vergleichens und Verknüpfens von besonderer Bedeutung.

Bereits vor SOULAVIE hatte ADANSON die Meinung vertreten, wahre Erkenntnis könne letztlich nur aus der Betrachtung der Beziehungen zwischen den Sachverhalten abgeleitet werden (vgl. NICOLAS 1963, S. 73). DÖRFLINGER hat auf DESMARESTS Bestreben aufmerksam gemacht, "die gegenseitige Beeinflussung der Faktoren aufzuzeigen und globale Zusammenhänge herauszufinden" (1969, S. 39). Sowohl in ADANSONS wie in DESMARESTS Wissenschaftstheorie spielen Vergleich und Verknüpfung eine bedeutende Rolle (vgl. NICOLAS 1963, S. 74, und DÖRFLINGER 1976, S. 38).

Als weiteres Korrelat seiner kosmologisch-ontologischen Grundhypothesen ist SOULAVIES Streben nach Vereinigung der sich auf einen bestimmten Objektbereich beziehenden Einzelerkenntnisse zu einem zusammenhängenden, in sich geschlossenen Erkenntnisgebäude anzusehen. Aus diesem Blickwinkel kritisiert er beispielsweise die noch fehlende systematische Kohärenz der zeitgenössischen Vulkanforschung. "A toutes ces observations sur les volcans, sur les règnes calcaire & granitique, il manque encore des moyens de connexion ou des faits de liaison qui ne faisant qu'une histoire de trois histoires séparées, donne un tout continu & un ensemble dont les parties

dépendent en quelque sort les unes des autres" (HN Bd.1, Discours S. 27; Hervorhebung im Original). SOULAVIE liegt daran, "aus allen diesen isolierten Beobachtungen eine einzige in ihren Teilen verbundene Gesamtheit zu bilden" (HN Bd. 1, S. 54; Übersetzung von mir). Die Einheit und der Zusammenhang des Makrokosmos sollen sich demnach auch im Bereich der menschlichen Erkenntnis widerspiegeln.

Gleichermaßen resultiert SOULAVIES Überzeugung von der bei aller Vielgestaltigkeit bestehenden Einheit der Wissenschaften (vgl. HN Bd. 5, S. 175) letztlich aus seinen kosmologisch-ontologischen Grundannahmen. SOULAVIE sieht sich in diesem Punkt durch die "Encyclopédie" bestätigt. Auch deren Einleitungsdiscours bekenne sich zu den "rapports métaphysiques que toutes les sortes de connoissances humaines ont entr'elles" (HN Bd. 5, S. 159). Daraus ergibt sich für SOULAVIE die Forderung nach einem verstärkten Zusammenschluß der bisher noch getrennt marschierenden Einzelwissenschaften. Er selbst will sich der Aufgabe unterziehen, "d'étudier, de reconnoître & suivre les liaisons naturelles que toutes ces sciences ont entr'elles" (HN Veg, S. 289). Besonders erfolgversprechend erscheint ihm die Zusammenarbeit von Botanik, Agrarwissenschaft und Mineralogie (HN Veg, S. 287) sowie "météorologie ... combinée avec la géographie physique" (HN Veg, S. 38). Die Zukunftsaussichten einer Vereinigung der Einzeldisziplinen beurteilt er durchaus optimistisch. Für Frankreich hat seiner Ansicht nach die glorreichste Epoche in der Wissenschaftsgeschichte einer Nation, "où tous les esprits semblent se réunir pour étendre les limites de la science, perfectionner les arts & les ouvrages d'esprit & d'imagination" (HN Bd. 3, S. 5), bereits begonnen: "Nouveaux progrès de l'esprit humain vers l'année 1750. Toutes les sortes de Sciences semblent se donner la main & se soutenir à cette mémorable époque du dix-huitième siècle" (HN Bd. 5, S. 175). Allerdings schwebte SOULAVIE offensichtlich nicht das Aufgehen der

Einzelwissenschaften in einer großen Universalwissenschaft vor. Einiges deutet darauf hin, daß er gerade um des einzelwissenschaftlichen Erkenntnisfortschritts willen den disziplinübergreifenden Kontakt für geboten hielt.

SOULAVIES Ansicht von der prinzipiellen Einheit der Wissenschaft und seine Forderung nach verstärkter interdisziplinärer Kooperation hat im achtzehnten Jahrhundert zahlreiche Parallelen. Als Konsequenz der wechselseitigen Verbindung aller Teile des Universums fordert BUFFON "eine Zusammenfassung aller Wissenschaften zur Erforschung der Natur" (UHLIG 1965, S. 49). Johann Reinhold FORSTER (1729 - 1798), zusammen mit seinem Sohn Georg Begleiter COOKS auf dessen zweiter Weltreise und einer der bedeutenden Naturforscher seiner Zeit, "like many of his age believed in the essential unity of scientific knowledge" (HOARE 1967, S. 220). Schließlich begegnet uns das Motiv einer fruchtbaren Zusammenarbeit von Einzelwissenschaften auch bei A. v. HUMBOLDT. In einem Brief an den jungen schweizer Arzt Paulus USTERI vom 28. November 1789 lobt er an der Dissertation seines Göttinger Freundes LINK die "glückliche Idee, die Mineralogie mit der Botanik zu verbinden, und den Wohnort der Gewächse aufmerksam zu beobachten" (vgl. LANGE 1964, S. 220). Als Konsequenz der "Verkettung der Erscheinungen nach ihrem inneren Zusammenhänge" sieht er "in dem Entwicklungsgange aller Disciplinen" eine Tendenz, "daß das, was lange isoliert gestanden, sich allgemach verkettet und höheren Gesetzen untergeordnet wird" (Kosmos, Bd. 1, 1845, S. 170/171).

#### 4.2.2 SOULAVIES "natürliche Methode" wissenschaftlichen Vorgehens

SOULAVIE bekennt sich in der "Histoire naturelle de la France méridionale" als Anhänger einer "natürlichen Metho-



de" wissenschaftlichen Vorgehens (vgl. etwa HN Bd. 3, S. 7/8, S. 18), deren Eigenart aus den "Remarques préliminaire sur les progrès de l'histoire naturelle en France" (HN Bd. 3, S. 5-18) hervorgeht. "Dans les connoissance physiques comme dans les morales", heißt es dort, "il fait d'abord une grande collection de faites qui doit être la base de tout l'édifice ... Et si à cette époque il s'élève quelque génie hardi qui, sans une collection suffisante de faits, veuille passer les bornes de l'érudition, l'histoire de ses erreurs annonce qu'il s'est écarté de la méthode naturelle qui ne conduit l'esprit vers les verités les plus élevées qu'après une combinaison suffisante d'observations & de faits préliminaires" (HN Bd. 3, S. 7/8). Zunächst ist festzuhalten, daß es sich bei der natürlichen Methode um eine Art Forschungslogik handelt, die die Bedingungen nennt, aus denen sichere Erkenntnis ihre Legitimation herleitet. Im Rahmen dieser Methode mißt SOULAVIE dem empirischen Fundament des Erkenntnisgebäudes besondere Bedeutung bei. "La véritable méthode ... consiste donc à bien observer d'abord: les observations multipliées deviennent seules le fondement de l'Histoire Naturelle, comme les faites moraux deviennent les fondemens de l'Histoire de France" (HC, S. 403). Wir würden allerdings der von SOULAVIE vertretenen erkenntnistheoretischen Position Gewalt antun, wenn wir sie auf die Formel eines naiven Empirismus oder Induktivismus brächten. Denn die Beobachtungsergebnisse bedürfen noch der Bearbeitung durch die Verstandeskräfte des Vergleichens ("comparaison"), des Verknüpfens ("combinaison") sowie des analysierenden und schlußfolgernden Denkens, um als Erkenntnisse Geltung beanspruchen zu können (vgl. HN Bd. 1, Discours, S. 11, HC S. 278 und HC S. 479). Die natürliche Methode erscheint SOULAVIE als ein geeignetes Mittel, gewisse Fehlentwicklungen wissenschaftlicher Betätigung in Vergangenheit und Gegenwart zu revidieren.

Die Naturgeschichte soll nicht länger "eine Wissenschaft der Behauptungen und Vermutungen" sein (HN Bd. 3, S. 16). Für den Naturforscher ergibt sich daraus die Verpflichtung, "(d')écrire que sur les lieux & en présence des objets" (HN Bd. 2, S. 8).

Die für SOULAVIES "natürliche Methode" kennzeichnende Wertschätzung der Empirie hat auch bedeutsame Konsequenzen für die ideale Verlaufsstruktur von Forschungsprozessen. "Je me conforme à la méthode naturelle ... par laquelle il conste que les observations & les faits doivent précéder dans les sciences, les raisonnemens & les spéculations" (HN Bd. 3, S. 18). Nur ausgehend von Beobachtung und Tatsachensammlung ist es dem Naturwissenschaftler möglich, sich durch Anwendung von combinaison (Verknüpfung), comparaison (Vergleich) und analysierendem sowie schlußfolgerndem Denken zu "allgemeinen Resultaten", "Theorien", Gesetzmäßigkeiten und letzten Ursachen zu erheben. "Après avoir fait ainsi la collection des faits nécessaires, & après les avoir comparés, nous les analyserons; nous observerons la chaîne des causes, en nous efforçant de monter vers les plus élevées" (HN Bd. 1, S. 11)<sup>1)</sup>.

---

1) SOULAVIES Forschungspraxis erweckt gelegentlich den Anschein, er beschreibe den umgekehrten Weg. Der "géographie physique des plantes méridionale ... enseignée par des principes" (HN Veg, S. 38) beispielsweise folgt die "application des principes précédens sur une partie de la surface de la France méridionale" (HN Veg, S. 39). Doch wäre es aus der Sicht des Aufklärungszeitalters konstruiert, darin einen Widerspruch zu erblicken. Denn im methodologischen Bewußtsein dieser Epoche kann die "Beobachtung ... durch 'Folgerungen' von den Phänomenen zu den 'Gesetzen', 'Prinzipien' und 'Gründen', von den Erscheinungen zu den 'wirkenden Kräften' hinab- oder hinaufsteigen" (HARD 1969, S. 149).

SOULAVIES Eintreten für eine natürliche Methode wissenschaftlichen Vorgehens hat ihre gedankliche Kehrseite in der teils kritisch, teils polemisch geführten Auseinandersetzung mit den sogenannten "nomenclateurs". Er versteht darunter Naturforscher, die, ohne ihre Bücher- und Naturalienkabinette zu verlassen, "imagine des classes, des méthodes, & qui s'attache à la seule nomenclature", anstatt die Natur vor Ort, "sur les lieux" zu studieren (HN Bd. 1, S. 318). Ihnen wirft er vor, den wissenschaftlichen Fortschritt, insbesondere auf dem Gebiet der "science de la géographie naturelle" lange Zeit behindert zu haben. Sie nähmen willkürliche Definitionen ("definitions arbitraires") zum Ausgangspunkt ihrer Schlußfolgerungen und klassifizierten die Naturobjekte aufgrund einiger weniger willkürlich herausgegriffener "äußerer" Merkmale. Ein solches Vorgehen vermehre die Irrtümer, führe zu fruchtlosen Debatten und verschwende Zeit und Energie.

SOULAVIE illustriert seine Kritik mit Beispielen aus Mineralogie und Botanik. Er habe, so erfahren wir, verschiedenen Gelehrten Gesteinsmaterial zur Bestimmung vorgelegt. "La même pierre reçut des quatre Nomenclateurs quatre noms différens" (HN Bd. 4, S. 304). Einige Botaniker hätten ihre Klassifikationen auf die Blätter, andere auf die Blüten, wieder andere auf die Blütenblätter und Staubgefäße gegründet. "Les Botanistes ont établi leurs système & leurs subdivisions, les uns sur la figure des feuilles, les autres sur la forme des fleurs; ceux-ci sur les pétales, ceux-là sur les étamines: mais qu'elle lumière peut résulter de trouver un certain nombre de plantes dont les étamines ou les feuilles sont les mêmes? La science véritable des végétaux, leur physiologie, leur accroissement, leur multiplication, leur dégénération, leur mort périodique, leur résurrection aux approches des chaleurs printannieres, leur sommeil & tous

les phénomènes importants des plantes qui font l'objet véritable de cette science se trouvent-ils expliqués dans la classification, dans les formes de feuilles, &c?" (HN Bd. 4, S. 308).

SOULAVIES Attacken gegen die "nomenclateurs" gelten zusammengenommen vor allem gewissen Tendenzen einer überhandnehmenden Terminologisierung und Klassifizierung sowie spekulativen Theoriebildung, die er mit aufklärerischem Selbstbewußtsein zu Restbeständen scholastischer Wissenschaft erklärt<sup>1)</sup>.

SOULAVIE teilt das Bemühen um eine "natürliche Methode" der Erkenntnisgewinnung mit vielen anderen Wissenschaftlern des Aufklärungszeitalters. Trotz teilweise beträchtlicher inhaltlicher Abweichungen ist doch ein gedanklicher Hintergrund allen diesen Versuchen gemeinsam: als "natürlich" gilt jene Erkenntnis, die sich auf die "natürlichen" Erkenntnisvermögen, d.h. die Sinneswahrnehmung und die Operationen des Verstandes stützt. Im Verständnis der Zeit kontrastiert diese Form der Erkenntnis mit jener anderen, die sich zu ihrer Rechtfertigung entweder auf die christliche Offenbarung oder aber auf traditionsgeheiligte Autoritäten beruft (vgl. CASSIRER 1932, S. 51/52; STAFLEU 1963, S. 128).

Seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts verschiebt

1)

Trotz dieser Einwände spricht SOULAVIE allerdings den Terminologien und Klassifikationen eine gewisse wissenschaftspropädeutische und mnemotechnische Bedeutung nicht ab. "Une méthode systématique & des nomenclatures raisonnées sont nécessaires sans doute pour s'initier dans la science de la nature, pour distinguer les différentes substances qu'elle a formées" (HN Bd. 1, S. 318). "Le seul avantage que présentent les Nomenclateurs de la nature semble donc réduit à aider la mémoire & à connoître, sous un petit volume les grandes choses naturelles" (HN Bd. 4, S. 307/308).

sich unter dem Einfluß der methodischen Schriften BUFFONS und DIDEROTS auf dem Gebiet der Naturgeschichte der Akzent bei der Interpretation der natürlichen Methode immer mehr zugunsten eines auf vielen Einzelbeobachtungen basierenden induktiven Vorgehens. Dem 1749 erschienenen ersten Band der "Histoire naturelle générale et particulière" setzt BUFFON einen Discours "De la manière d'étudier et de traiter l'histoire naturelle" voran, der in methodischer Hinsicht richtungsweisend wird. BUFFON bestreitet in dieser Abhandlung die bis dahin vorherrschende (kartesianische) Auffassung, wonach die weitgehend deduktiv arbeitende Methode wenigstens im Prinzip auch für die Naturwissenschaften Geltung beanspruchen darf. Gegenüber der These von einer einheitlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen Verfahrensweise vertritt BUFFON das Postulat einer Eigenmethodologie für den naturwissenschaftlichen Bereich. Statt ausgehend von Begriffsdefinitionen und Axiomen eine Erklärung von Einzelercheinungen in der Natur zu versuchen, solle der Naturwissenschaftler von einer Vielzahl von Einzelbeobachtungen zu Gesetzmäßigkeiten immer höheren Allgemeinheitsgrades vordringen (vgl. BUFFON 1954, S. 2213). Wie SOULAVIE verbindet BUFFON mit der Betonung von Beobachtung und Induktion die Ablehnung voreiliger Theoriebildung und überflüssiger Terminologisierung. Die Versuche vieler Naturforscher des achtzehnten Jahrhunderts, zu Klassifikationssystemen für die Lebewelt zu kommen, lehnte er als "künstlich", nicht den Verhältnissen der Natur entsprechend ab, da er der Auffassung war, daß sich die gesamte Schöpfung von den einfachsten bis zu den höchstentwickelten Formen als eine allmählich mit feinsten Veränderungen ansteigende Stufenleiter darstelle<sup>1)</sup>.

1)

Dieses Gedankenmotiv vom hierarchischen Aufbau der Natur, das bereits bei ARISTOTELES belegt ist, findet im achtzehnten Jahrhundert (unter Bezeichnungen wie "scala naturae", "chaîne des êtres créés" oder "Kette der Wesen") zahlreiche Anhänger und läßt sich bei so verschiedenen Persönlichkeiten wie ADDISON, POPE, HALLER, BUFFON, BONNET, DIDEROT, KANT, HERDER und SCHILLER nachweisen (vgl. LOVEJOY 1976, S. 183).

DIDEROT setzt in seiner Schrift "De l'interpretation de la Nature" (1754) dem bis dahin herrschenden "Ideal der mathematischen Naturerkenntnis" das "Ideal ... einer rein beschreibenden Naturwissenschaft" entgegen (CASSIRER 1973, S. 99). Auch er beklagt, daß eine scholastische System- und Begriffsbildung der Natur Gewalt antue (vgl. UHLIG 1965, S. 47). ADANSON bekundet im Vorwort der "Familles des plantes" seine Abneigung gegen "Systeme" und versucht sich an einer natürlichen Methode der Pflanzenklassifikation, die im Gegensatz zu LINNÉ'S künstlichem System auf der Berücksichtigung möglichst vieler gemeinsamer Merkmale basiert (vgl. NICOLAS 1970, S. 58).

Die Hochschätzung von Beobachtung und Faktensammlung beschränkt sich nicht auf den französischen Sprachbereich. In der "Vorrede" zu seinen "Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung" (1783) verspricht der deutsche Naturforscher Johann Reinhold FORSTER (1729-1798) seinen Lesern, nicht Meinungen und Systeme anderer Gelehrter, sondern Tatsachen zum Ausgangspunkt seiner Schlußfolgerungen zu nehmen. HUMBOLDT'S Jugendfreund, der Botaniker WILLDENOW (1765-1812), beklagt gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts, auf dem Gebiet der Botanik sei das Interesse früher "mit barbarischen, trocknen, unbestimmten Namensregistern ... abgeschreckt" worden und fordert demgegenüber die unmittelbare "Erforschung der Natur" (1798, S. 227).

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß sich zwar SOULAVIES wissenschaftstheoretische Grundannahmen durchaus auf der Höhe ihrer Zeit befinden, andererseits in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts durchaus konventionell sind.

5 DIE INHALTSBESTIMMUNG DER "GÉOGRAPHIE PHYSIQUE" BEI SOULAVIE VOR DEM HINTERGRUND DER ZEITGENÖSSISCHEN GEOGRAPHIE

Bereits die "Géographie de la Nature" benannte Einleitungsschrift in die "Histoire naturelle de la France méridionale" bringt die kennzeichnende Betrachtungsweise der "géographie physique" (synonym: "géographie de la nature", "géographie naturelle") auf die Kurzformel "Distribution Naturelle des trois Règnes sur la surface de la Terre" (Titelblatt). Im Vordergrund der "géographie physique" steht demnach die Betrachtung der sich zur Gesamtnatur vereinigenden drei Naturreiche unter dem Verbreitungsgesichtspunkt.

SOULAVIE hat diese formelartige Umschreibung der Zielsetzung der "géographie physique" in der "Histoire naturelle de la France méridionale" in erweiterter und vertiefter Form erneut bekräftigt (vgl. HN Bd. 3, S. 22 und Bd. 4, S. 299-309). Die von der "géographie physique" aufgesuchte Ordnung der Sachverhalte ist choristischer Natur. "J'appelle l'ordre régulier qu'observent les trois règnes de la nature, leur départemens & leurs sites, leur place respective qu'ils conservent sur la terre & dans les eaux" (HN Bd. 4, S. 301). Die beherrschende Grundperspektive der "géographie physique" findet ihren Ausdruck in drei in "geographischen" Zusammenhängen immer wieder verwendeten zentralen Begriffen, (1.) dem der Verbreitung, (2.) dem des Naturgebietes, (3.) dem der natürlichen Grenze. Dem Begriff (1.) ist ein Wortfeld zugeordnet, das die Vokabeln "distribution (naturelle)"<sup>1)</sup>, "disposition (naturelle, géographique,

1)

SOULAVIE gibt den im folgenden genannten Substantiven zur Verdeutlichung gelegentlich qualifizierende Adjektive bei, die hier in Klammern gesetzt sind.

réciproque)" und "dispersion" umfaßt. Dem Sinnbezirk des Naturgebietes (im Verständnis SOULAVIES) gehören "climat (naturelle)"<sup>1)</sup>, "département (naturel)", "district", "domaine (naturel)", "province (naturelle)", "province physique" an. Dem Begriff der "natürlichen Grenze", für

1)

"Climat" wird im achtzehnten Jahrhundert in den verschiedensten Bedeutungen verwendet. "Peu de notions sont aussi confuses au XVIII<sup>e</sup> siècle" (BROC o.J. - 1974 -, S. 493). Die Encyclopédie umschreibt in Anlehnung an PTOLEMÄUS (vgl. BERNINGER 1976, S. 56) die geographische Bedeutung mit "portion ou zone de la surface de la terre, terminée par deux cercles parallèles à l'équateur, & d'une largeur telle que le plus long jour dans la parallèle le plus proche du pôle, surpasse d'une certaine quantité, par exemple d'une demi-heure, le plus long jour dans la parallèle le plus proche de l'équateur" (Bd. 3, 1754, S. 532). Zu der medizinischen Bedeutung dieser Vokabel heißt es: "Les Medecins ne considerent les climats que par la température ou le degré de chaleur qui leur est propre: climat, dans ce sens, est même exactement synonyme à température; ce mot est pris par conséquent dans un sens beaucoup moins vaste que celui de région, pays, ou contrée, par lequel les Medecins expriment la somme de toutes les causes physiques générales ou communes, qui peuvent agir sur la santé des habitans de chaque pays" (Bd. 3, 1753, S. 534). SOULAVIE verwendet "climat" in der Grundbedeutung "province physique", "domaine naturel", "département naturelle", "province naturelle", d.h. im Sinne einer homogenen "natürlichen" Verbreitungseinheit und unterscheidet in diesem Sinne "climat atmosphérique" (HN Veg S. 374), d.h. ein Gebiet gleichartiger Wärmeverhältnisse von einem "climat botanique" (HN Bd. 5, S. 157), d.h. dem Verbreitungsgebiet einer Pflanzensippe. Meist verwendet SOULAVIE "climat" ohne spezifizierende Adjektive dieser Art, so daß die Frage, ob ein mineralogisch, meteorologisch oder botanisch homogenes Gebiet gemeint ist, aus dem Kontext zu erschließen ist.



die SOULAVIE als Beispiel die Schneegrenze anführt, sind die Ausdrücke "limite ... placée par la nature même", "ligne frontière assignée par la nature" und "barrière que la nature ... a tracée" zuzuordnen (vgl. HN Bd. 1, Discours, S. 6; HN Bd. 3, S. 22-23; HN Bd. 4, S. 300-304 und HN Veg, S. 173). Gleichemäßensind gelegentlich gebrauchte bedeutungsverwandte Wörter wie "position (naturelle)", "place (respective)", "site (naturel)" und "situation (naturelle)" als Indikatoren der genannten Betrachtungsperspektive anzusehen. Zum Aufgabenbereich der "géographie physique" gehört aber nicht allein die Erfassung der natürlichen Verbreitung bestimmter Sachverhaltsklassen über die Erdoberfläche, sondern auch die Erforschung der hinter dieser Verbreitung stehenden Gesetzmäßigkeiten: "Elle (la géographie physique) montre la distribution naturelle des êtres sur la surface du globe qui obéissent tous à des lois remarquables dans leur position sur la terre ... elle seul peut nous dire pourquoi les trois règnes de la nature ont leur districts, leur climats & leur ordre régulier" (HN Bd. 4, S. 300/301). Schließlich trägt die "géographie physique" auch noch zur Rekonstruktion der Erdgeschichte bei, indem sie deren "Monumente" und "Urkunden" sicherstellt und interpretiert: "La Géographie Physique, d'ailleurs, peut seule éclairer les Naturalistes dans la recherche des Chroniques du monde, depuis les premiers âges jusqu'à nos jours" (HN Bd. 4, S. 300/301). "Elle montre ... les monumens des anciennes operations de la Nature délaissés sur les montagnes, & les pièces justificatives ou les chartres de l'Histoire ancienne du globe terrestre" (HN Bd. 3, S. 22).

SOULAVIE hat den für sein Verständnis von "géographie physique" konstitutiven Begriff der gesetzmäßigen räumlichen Anordnung an Beispielen aus verschiedenen Naturreichen erläutert. Das klimakonforme Vorkommen ganz be-

stimmter physischer und psychischer Merkmale beim Menschen läßt etwa eine solche regelmäßige Anordnung erkennen: "Si je considere les climats glacés du nord, j'y vois dans l'espèce humaine des individus abâtardis, des Samoyèdes & des Groënlandois à tête grosse & de stature basse, qui soiffrent de la rigueur du climat: si je passe dans les climats tempérés, je trouve dans les habitans de l'Europe, de la Turquie & de la Grèce, &c. des formes plus régulières. C'est l'empire de la beauté & des proportions les plus avantageuse du corps; c'est le règne des arts & des sciences qui paroissent circuler d'une extrémité à l'autre de cette contrée, dans tous les temps connus par l'histoire. Les races noires de l'espece humaine succedent enfin dans des climats & sous des paralleles plus chauds: une laine crépue distingue ces peuples des Groënlan lois a cheveux rudes & lissés; une peau huileuse, une couleur noire semblent les séparer de ceux-ci & de ceux des zones tempérées" (HN Bd. 4, S. 301-302).

Noch rigider als auf das Menschengeschlecht wirken sich die klimatischen Gesetzmäßigkeiten im Pflanzenreich aus, insofern einzelnen Pflanzensippen ganz bestimmte Verbreitungsgebiete vorbehalten sind. "Les loix qui établissent ces départemens sont d'autant plus efficaces sur ces especes d'êtres organisés, que, privés du mouvement spontané, leurs races habitent exclusivement un tel département désigné; ainsi les sommets des montagnes sont peuplés de plantes alpines, & les régions les plus méridionales de la France nourrissent exclusivement le citron & l'orange" (HN Bd. 4, S. 302). Schließlich lassen sich auch im Mineralreich ganz spezifische Gesteinsprovinzen unterscheiden. "Les pics chauves & arides de granit semblent presque toujours relégués sur le sommet des plus hautes montagnes; les mines riches s'exploitent

exclusivement sur ces antiques élévations; les schistes, les grès, les serpentines, les roches de corne, ont une contrée séparée, & la matière calcaire, ouvrage de l'eau abandonnée par les mers, paroît aussi avec des limites" (HN Bd. 4, S. 302/303). SOULAVIE rechnet die "géographie physique" als Teildisziplin zur "histoire naturelle". Für das achtzehnte Jahrhundert war dies die Sammelbezeichnung für zahlreiche Wissensgebiete, die sich hauptsächlich mit der klassifizierenden Bestandsaufnahme der diversen Naturobjekte des Mineral-, Pflanzen- und Tierreichs beschäftigten (vgl. auch HARD 1973a, S. 269, Anm. 39)<sup>1)</sup>. Entsprechend diesem weitgespannten Gegenstandsbereich enthält auch SOULAVIES "Histoire naturelle de la France méridionale" "Recherches sur la Minéralogie du Vivarais, du Viennois ... &c. sur la Physique de la Mer Méditerranée, sur les Météores, les Arbres, les Animaux, l'Homme & la Femme de ces Contrées" (vgl. HN Bd. 1, Titelblatt).

Im Rahmen der Naturgeschichte räumt SOULAVIE der "géographie physique" allerdings insofern eine bevorzugte Stellung ein, als er sie zu deren Grundlagendisziplin deklariert. "La Géographie Physique est la seule & véritable base de l'Histoire de la Nature" (HN Bd. 4, S. 300;

1)

Vgl. die folgende Erläuterung DAUBENTONS im Artikel "Histoire naturelle" der "Encyclopédie": "L'objet de l'Histoire naturelle est aussi étendu que la nature; il comprend tous les êtres qui vivent sur la terre, qui s'élevent dans l'air, ou qui restent dans le sein des eaux, tous les êtres qui couvrent la surface de la terre, & tous ceux qui sont cachés dans ses entrailles. L'Histoire naturelle, dans toute son étendue, embrasseroit l'univers entier" (Bd. 8, 1765, S. 225-226). - Der Zusammenhalt der unter dem Dach der "histoire naturelle" vereinigten heterogenen Teildisziplinen wurde durch den bereits mehrfach erwähnten im achtzehnten Jahrhundert weit verbreiteten Kohärenzgedanken gewährleistet.

im gleichen Sinne HN Bd. 3, S. 22). Sie hat für die gesamte Naturgeschichte den Charakter einer Leitdisziplin, ist für dieses Wissensgebiet "seule méthode naturelle & nécessaire" (HN Bd. 4, S. 303). Den Kontrast zu dieser für die Naturgeschichte einzig sinnvollen Methode bildet in den Augen SOULAVIES die künstliche und willkürliche Verfahrensweise der "nomenclateurs". Ihnen hält er vor, selbst im Gelände noch die Lage- und Standortverhältnisse der Naturobjekte ("le site naturel des substances", "leur situation respective") zu ignorieren und stattdessen lieber den künstlichen und willkürlichen Anordnungen ihrer Naturalienkabinette zu folgen (HN Bd. 4, S. 306). Mit diesem Gedankengang kündigt sich für den Bereich der Naturgeschichte und der physischen Geographie eine inhaltliche Füllung des zunächst nur formal gemeinten Begriffs der natürlichen Methode an: "natürlich" im Sinne der "histoire naturelle" und der "géographie physique" ist ein Vorgehen, das sich auf Beobachtung und Induktion stützt, und dabei insbesondere der choristischen Anordnung bestimmter Gruppen von Naturobjekten Beachtung schenkt. "Confondre ces sites & les productions naturelles des climats, c'est oublier la marche de la nature, & cet ordre majestueux & sublime qu'elle semble s'être prescrit dans la formation lente & successive des substances granitiques, métalliques, calcaires & volcanisées; c'est méconnoître les lois qui distribuent les familles des plantes, qui place le citronnier aux bords de la Méditerranée en Provence, & l'uva urci & autres plantes alpines sur les sommets des Alpes, & sur les montagnes élevées de même niveau (HN Bd. 4, S. 303). Mit der aus einem solchen Ansatz resultierenden "natürlichen Gliederung" der Erdoberfläche, die in ihrer "Unveränderlichkeit" der "willkürlichen" politischen Einteilung entgegengesetzt ist, glaubt SOULAVIE in letzter Konsequenz auch einen Teilaspekt des göttlichen Schöpfungsplans empirisch erfaßt zu haben (vgl. HN Veg, S. 164 und

S. 194)<sup>1)</sup>. Entsprechend der in der Naturgeschichte des achtzehnten Jahrhunderts geläufigen Einteilung der Gesamtnatur in einzelne Naturreiche und unter Berücksichtigung der Sonderstellung des Menschen gliedert sich die "géographie physique" bei SOULAVIE in "géographie physique du règne des minéraux"<sup>2)</sup>, "géographie physique des

1)

Vgl. dazu auch folgendes Zitat: Les hommes ont divisé ... ce territoire (Languedoc et Provence) en Diocèses & en Provinces, en Généralités & en Paroisses; mais la nature a posé ses divisions d'une manière constante & inaltérable; elle a assigné aux plantes leur climat, comme elle a assigné au globe terrestre celui de la zone-torride & celui de la Sibérie pour les familles particulières à ces deux regions" (HN Veg, S. 37/38).

2) Aufgabe der "Minéralogiste-Géographes" ist laut SOULAVIE "l'étude de la terre en superficie" (HC S. 67), "C'est-à-dire, l'étude de la forme & de la direction des montagnes, des vallées, des plaines, des rivières, &c." (HN Bd. 1, S. 64). Demgegenüber obliegt das Studium der Erde "en profondeur" jenen Naturforschern, "qui voudront philosopher sur les âges de la terre, & sur l'antiquité comparée des faites de la Nature, lorsqu'ils voudront étudier l'âge du globe & la Chronologie Physique" (HC, S. 367). "Les recherches en profondeur consistent à examiner soigneusement la superposition des couches qui composent la terre" (HN Bd. 1, S. 64). Die von SOULAVIE vorgenommene Unterscheidung entspricht in etwa unserer heutigen von Geomorphologie und Geologie. AUFRÈRE rechnet SOULAVIE in Würdigung seines geologisch-geomorphologischen Gedankenguts zu den Begründern der Geomorphologie (vgl. 1952, S. 188).

plantes"1), "géographie physique des animaux" und "géographie physique de l'homme et de la femme" (vgl. GN und HN Veg). Darüber hinaus werden "géographie physique des plantes" und "géographie physique des animaux" zur "géographie physique de la nature vivante"2) zusammengefaßt (vgl. HN Veg S. 10/11). Obgleich ein ausdrücklicher Hinweis in dieser Richtung fehlt, sind die von SOULAVIE flüchtig skizzierten Gebiete der "géographie intellectuelle" und "géographie médicale" der "géographie physique de l'homme et de la femme" als Teildisziplinen zuzurechnen (vgl. HN Bd. 5, S. 187)3).

In welchem Verhältnis steht SOULAVIES Entwurf einer "géographie physique" zu der epochenspezifischen Idee und Wirklichkeit der französischen Geographie? Als "géographes" bezeichnete man im französischen Sprachbereich seit dem

1)

Synonym gebraucht SOULAVIE auch "géographie physique des végétaux", "géographie physique de règne végétale", "géographie végétale" und "géographie botanique".

2)

Synonym verwendet SOULAVIE die Bezeichnung "géographie physique des êtres organisés". - In ähnlicher Weise spricht Alexander von HUMBOLDT von einer "Geographie des Organisch-Lebendigen" (Kosmos, Bd. 1, 1845, S. 368).

3)

Eine Gliederung des Gesamtgebiets der Geographie geht aus SOULAVIES Erklärungen nicht hervor. Einerseits kontrastiert er die "géographie physique" mit einer "géographie politique", "nécessaire à la connoissance de l'Histoire des Hommes & à celle des intérêts divers des Nations" (HN Bd. 3, S. 22). Andererseits stellt er ihr eine "géographie économique" gegenüber, zu deren Untersuchungsobjekten "les chemins ... villes, bourgs, villages & château" gehören (HN Bd. 1, S. 146).

Ende des sechzehnten Jahrhunderts und auch noch im achtzehnten Jahrhundert hauptsächlich die Kartographen und, wenn auch in geringerem Maße, die Verfasser von Länderbeschreibungen (vgl. DAINVILLE 1964, S. IX). Die Vokabel "géographe" ersetzte die vor diesem Zeitabschnitt gebräuchliche ältere Bezeichnung "cosmographe". Die bekanntesten französischen Kartographen des siebzehnten und achtzehnten Jahrhunderts, Nicolas SANSON (1600-1667), Guillaume DELISLE (1675-1726), Jean-Baptiste BOURGUIGNON D'ANVILLE (1697-1782) und Philippe BUACHE (1700-1773) führten die Bezeichnung "Géographe du Roi" (vgl. SALIŠČEV 1979, S. 67). Im Mittelpunkt der Tätigkeit der Geographen stand die möglichst genaue Beschreibung der absoluten Lagen der für bestimmte Berufsgruppen (Verwaltungsbeamte, Seeleute, Soldaten, Kaufleute, Missionare) interessanten Einzelheiten der Erdoberfläche (Gebirge, Flußläufe, Küstenlinien, Siedlungen, Straßen, Wälder etc.). Die Geographie des achtzehnten Jahrhunderts ist somit weitgehend eine "science des lieux", "géographie de position" (vgl. BROU 0.J. [1974], S. 10)<sup>1)</sup>. Die in der Karte dargestellten Gegebenheiten wurden gewöhnlich den folgenden drei Teilgebieten der Geographie zugeordnet: (1.) géographie mathématique ou astronomique, (2.) géographie naturelle, (3.) géographie historique im Sinne der heutigen Bezeichnung "géographie humaine" (vgl. DAINVILLE 1964, S. 2).

<sup>1)</sup> Die genannte Aufgabenstellung der Geographie war einerseits Voraussetzung für die im achtzehnten Jahrhundert insbesondere von landesherrlicher Seite geförderte Erschließung europäischer wie überseeischer Territorien, andererseits aber auch Konsequenz dieser Erschließung, insofern die nun lawinenartig anschwellenden topographischen Informationen wiederum eine kartographische Verarbeitung erforderlich machten (vgl. ABLER/ADAMS/GOULD 1971, S. 69/70).

SOULAVIES Konzeption einer "géographie physique" unterscheidet sich von der Geographie seiner Zeit in doppelter Hinsicht. Zum einen richtet sie ihr Augenmerk nicht auf die Ortsbestimmung heterogener terrestrischer Einzeltatbestände, sondern auf die Verbreitungsgebiete bestimmter in sich möglichst homogener Sachverhaltsgruppen (irgendwie gleichartiger Mineralien, Pflanzen, Tiere, Menschen). Zum anderen verläßt sie die für die zeitgenössische Geographie typische Ebene der Deskription und gewinnt mit der Suche nach den die genannten Verbreitungen beherrschenden Gesetzen nomologischen Charakter.

Erste Anstrengung in Richtung auf eine theoretisch fundierte Geographie hatte ungefähr drei Jahrzehnte vor SOULAVIE Philippe BUACHE unternommen, als er 1752 der "Académie royale des sciences" einen "Essai de géographie physique où l'on propose des vues générales sur l'espèce de charpente du globe composée de chaînes de montagnes" vorlegte. BUACHE vertrat in dieser Abhandlung die Auffassung, daß die Oberflächengliederung der Erde von einem System erdumspannender Gebirgszüge und davon eingeschlossener Beckenlandschaften beherrscht werde (vgl. PESCHEL 1961, S. 703 und TATON 1970, S. 551 u.d.). Wir können mit Sicherheit davon ausgehen, daß SOULAVIE mit dieser "Theorie" BUACHES vertraut war, zumal er in der "Histoire naturelle de la France méridionale" BUACHES Namen im Zusammenhang mit dessen kartographischen Leistungen lobend erwähnt (vgl. HN Bd. 1, S. 148) und eine an BUACHE erinnernde Großgliederung Frankreichs in durch Wasserscheidengebirge voneinander getrennte hydrographische Becken vornimmt. "Quatre grand Départemens, ou quatre Provinces naturelles, dont les limites furent placées par la nature même, font tout le système de cette division. Ces départemens sont les quatre contrées arrosées par les eaux qui forment nos quatre grands fleuves; le Rhône, la



Seine, la Loire & la Garonne. - Les limites qui séparent les eaux d'un fleure d'avec celles du fleure voisin, sont des chaînes de montagnes, qui entourant chaque département forment quatre espèces de bassins immenses" (HN Discours, S. 6/7).

Der im Zentrum der "géographie physique" im Sinne SOULAVIES stehende Gedanke der Erfassung der Verteilung von bestimmten Sachverhaltsgruppen nebst ihren Gesetzmäßigkeiten hatte zuvor bereits den Naturforscher GUETTARD im Hinblick auf das Mineralreich beschäftigt. GUETTARD, dessen Untersuchungen über die Vulkanberge der Auvergne möglicherweise SOULAVIES Interesse auch für andere wissenschaftliche Arbeiten dieses Gelehrten geweckt haben dürften, war aufgrund von Literaturstudium und eigenen Beobachtungen zu der Überzeugung gelangt, daß die Verteilung der Mineralien und Gesteine auf der Erdoberfläche gewisse Regelmäßigkeiten aufweise, die er durch die kartographische Erfassung der Mineral- und Gesteinsvorkommen aufzuspüren gedachte (vgl. RAPPAPORT 1969, S. 277 und 1972, S. 578). Erste Ergebnisse übermittelte GUETTARD der "Académie royale des sciences" in einem "Mémoire et carte minéralogique sur la nature & la situation des terrains qui traversent la France & l'Angleterre" (1751). GUETTARD verband mit seinen Untersuchungen das unmittelbar praktische Interesse "of locating important natural resources and learning where to search for valuable mineral deposits, good building stone, and useful agricultural and industrial soils" (RAPPAPORT 1972, S. 278). GUETTARDS Problemstellung läßt sich als naturwissenschaftlicher Reflex der sich unter Ludwig XV durchsetzenden physiokratischen Wirtschaftslehre verstehen, die "die Betrachtung der wirtschaftlichen Erscheinungen auf ihre natürlichen Grundlagen zurückzuführen" suchte (SCHMIDT 1925, S. 32). Damit richtete sich der Blick zwangsläufig auch auf die Verbreitungsmuster der wirtschaftlich verwertbaren natürlichen Ressourcen. Daß physiokratische Gedankengänge

SOULAVIE nicht fremd sind, ergibt sich aus seiner reservierten Einstellung gegenüber einer "science de luxe" und seiner Forderung nach naturhistorischer Fundierung von Ökonomie, Landwirtschaft und Technik<sup>1)</sup>. "J'appelle Science de luxe dans une nation toutes celles qui n'ont d'autre but qu'une vaine curiosité, & qui ne peuvent contribuer directement au bonheur de l'Etat, à la félicité du citoyen. - Or l'histoire naturelle qui ne seroit point la base de la science économique, qui seroit isolée de l'agriculture, on qui ne seroit point liée avec les arts seroit dans cette classe" (HN Bd. 3, S. 10/11). Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß im Verhältnis zur zeitgenössischen französischen Geographie SOULAVIES Entwurf einer "géographie physique" als umfassender Neuanatz zu betrachten ist. Die französische Geographie des achtzehnten Jahrhunderts ist weitgehend deskriptiv. Ihr Anliegen ist die Lokalisierung der heterogenen Vielfalt von Einzelsachverhalten, die für die Lebenspraxis bedeutsam sind, mittels topographischer und geographischer Karten. SOULAVIES "géographie physique" ist demgegenüber nomologisch. In ihrem Mittelpunkt stehen die aus der Betrachtung der erdoberflächlichen Verbreitung bestimmter Sachverhaltsklassen der Natur resultierenden Verbreitungseinheiten, die SOULAVIE ontologisiert als von natürlichen Grenzen umschlossene Naturräume auffaßt. Sie findet ihren Ausdruck in thematischen Karten, die zu den frühesten der Kartographiegeschichte gehören<sup>2)</sup>. SOULAVIE war sich der Neuartigkeit seiner Konzeption einer "géographie physique" wohl bewußt. Ein Beleg dafür ist sein Hinweis auf das noch jugend-

---

1)

Zur Übersetzung von "arts" mit "Technik" vgl. den Hinweis von KUHN (1978, S. 211), wonach die Zweige der Technik zwischen der Renaissance und dem späten neunzehnten Jahrhundert gewöhnlich als Künste bezeichnet wurden.

2)

Vgl. dazu auch den nachfolgenden Abschnitt der vorliegenden Untersuchung.

liche Alter der "géographie physique", das die Prägung neuer Termini wie etwa "départemens naturelle", "provinces naturelles", "province physique", unumgänglich mache (vgl. HN Bd. 1, Discours, S. 6-7, Anmerkung).

## 6 SOULAVIES "GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DES PLANTES"

### 6.1 "Géographie physique des plantes soumises à l'influence de l'athmosphère"

Als Quelle für das Studium von SOULAVIES "géographie physiques des plantes" kommen neben der "Géographie de la Nature", dem "Discours sur l'histoire naturelle de la France méridionale" und dem Kommentar zu den "Oeuvres complètes de M. le Chevalier HAMILTON" in der Hauptsache der erste Band der "Les Végétaux" benannten zweiten Abteilung der "Histoire naturelle de la France méridionale" in Frage. Für diese zweite Abteilung waren, wie bereits erwähnt, mindestens zwei Bände vorgesehen, von denen allerdings nur der erste, "contenant les principes de la Géographie physique du règne végétal, l'exposition des climats des Plantes, avec des Cartes pour en exprimer les limites" (vgl. Titelblatt, Abb. 5 ) 1783 erschienen ist.

Auf der Grundlage seiner Vorstellungen von den Zielsetzungen wissenschaftlicher Betätigung im allgemeinen und den Aufgaben der "géographie physique" im besonderen kommt SOULAVIE zu der Frage nach den die Verbreitung der Lebewesen beherrschenden Gesetzmäßigkeiten. "Nous voulons reconnoître ces loix que le Créateur a établies dans la dispersion des végétaux, des quadrupedes, des oiseaux, des insectes, des poissons, des reptiles sur la surface de la terre" (HN Veg. S. 10). Es geht ihm, mit anderen Worten, um die Auffindung jener "loix générales & des principes universels sur les loix qu'observent les êtres organisés dans l'ordre de leur dispersion sur la surface du globe terrestre" (HN Veg. S. 15), die als (Teil der die Gesamtnatur beherrschenden Gesetzmäßigkeiten) in gleicher Weise die Unterschiede in der Verbreitung von Pflanzen und Tieren, wie auch - das geht aus einer Reihe von Äuße-

**HISTOIRE  
NATURELLE  
DE LA FRANCE  
MÉRIDIONALE.**

---

**SECONDE PARTIE.  
LES VÉGÉTAUX.**

---

**TOME I,**  
*CONTENANT les principes de la Géogra-  
phie physique du règne végétal, l'exposi-  
tion des climats des Plantes, avec des  
Cartes pour en exprimer les limites ;*

Par M. l'Abbé SOULAVIE.



**A PARIS,**

Chez { J.-FR. QUILLAU, Libraire, rue Chris-  
tine, au Magasin Littéraire ;  
MERIGOT l'ainé, vis-à-vis de la nou-  
velle Salle de l'Opéra ;  
MERIGOT jeune, quai des Augustins ;  
BELIN, rue Saint - Jacques.

---

**M. DCC. LXXXIII.**

Abb. 5 Titelblatt der pflanzengeographischen Abteilung der "Histoire naturelle de la France méridionale"

rungen SOULAVIES hervor - die unterschiedliche regionale Verteilung gewisser körperlicher und geistig-seelischer Eigenschaften im Menschengeschlecht erklären können. Diese "Gesetze" sieht SOULAVIE als Konsequenz seiner kosmologischen Grundüberzeugung vom Zusammenhang der Natur in den Beziehungen der Lebewelt zu anderen Sachverhaltsgruppen des Universums begründet. Der genaueren Identifizierung dieser Abhängigkeitsverhältnisse dient neben Primärbeobachtung und Literaturlauswertung die Bearbeitung der so gewonnenen Ergebnisse durch den vergleichenden und kombinierenden Verstand. Auf diese Weise gelangt SOULAVIE zu der Gewißheit, daß das "Klima" und in geringerem Maße auch der "Boden" die Ursachen für die unterschiedliche Verbreitung der Pflanzen- und Tiersippen (aber auch gewisser somatischer und psychischer Merkmale des Menschen) darstellen (vgl. HN Veg. S. 280 u.a.). In der Abhängigkeit der Lebewelt von "Klima" und "Boden" sieht er Beispiele jener "loix physiques générales", die er von seinen kosmologisch-ontologischen Grundannahmen her postuliert.

Angesichts des fragmentarischen Charakters der "Histoire naturelle de la France méridionale" liegt uns eine ausführliche Darstellung dieser Abhängigkeitsverhältnisse allerdings nur für das Pflanzenreich, nicht dagegen für die Tierwelt und die Bevölkerung des Vivarais vor. Die "géographie physique des plantes" gliedert sich bei SOULAVIE entsprechend der Dualität der Einflüsse auf die Pflanzenwelt in "géographie physique des plantes soumises à l'influence de l'atmosphère" (HN Veg. S. 290) und "géographie physique des végétaux, relativement à la nature du terrain dans lequel ils vivent" (HN Veg. S. 277)<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Synonym dazu spricht SOULAVIE auch von der "géographie physique des plantes, déterminée par les diverses sortes de terrains dans lesquels elles végètent" (HN Veg. S. 290).

SOULAVIE nimmt in der "Histoire naturelle de la France méridionale" eine Reihe von "Prinzipien" zum Ausgangspunkt seiner Darstellung der "géographie physique des plantes soumise à l'influence de l'athmosphère" (vgl. HN Veg. S. 152-170). Ähnliche Grundsätze hatte er, noch knapper und zugespitzter formuliert, bereits 1780 aufgestellt (Vgl. GN S. 11-13). Die beiden Versionen inhärente Systematik einer "théorie de la géographie physique des Plantes" (HN Veg. S. 258) kommt in den folgenden Belegstellen zum Ausdruck:

- 1) "Le feu ou la chaleur sont les principes de vie des êtres organisés que nous connoissons; la chaleur développe pendant leur accroissement leurs principes constitutifs, elle mûrit leurs fruits, elle perpétue leurs races" (GN S. 11).
- 2) "La chaleur atmosphérique n'est pas distribuée sur la surface du globe d'une manière uniforme, elle paroît du plus au moins, depuis la zone Torride jusqu'aux deux pôles, & depuis la base des hautes montagnes jusque vers leur sommet" (GN S. 11).
- 3) "Le climat des terres ou des mers qui occupent, dans notre pôle boréal, le soixante-dix-huitième degré de latitude est à-peu-près le même pour la température athmosphérique, que celui des Alpes, élevées de quinze cents toises" (HN Veg. S. 168).
- 4) "La forme extérieure de la plante dépend d'abord très-souvent de ces degrés [de chaleur nécessaire à la floraison & à la maturité de ses fruits]; les beaux arbres bien proportionnés de la Pro-

vence & de Languedoc disparaissent à mesure qu'on s'élève vers les régions glacées de la haute Savoie ou de la Suisse: on ne trouve plus ici que des arbustes, des plantes ligneuses, des productions dégénérés & rabougries qui souffrent, comme le Lapon vers le pôle, de la rigueur du climat" (GN S. 12).

- 5) "La nature des fruits dépend souvent encore de cette inégale partition de chaleur" (GN S. 12).
- 6) "Si la chaleur est distribuée du plus au moins de la ligne vers les pôles, & si une grande quantité de chaleur atmosphérique détermine un plus grand nombre de familles & d'individus de plantes sur la surface de la terre, elles doivent abonder sous la zone torride, & devenir insensiblement plus rares vers les pôles" (HN Veg. S. 162-163).
- 7) "...il n'est aucune plante qui n'ait son climat; elle l'habite exclusivement parce que dans ce climat se trouve le degré de chaleur nécessaire à la floraison & à la maturité de ses fruits" (GN S. 12).
- 8) "La diminution de la chaleur athmosphérique prisé de bas en haut & mesurée par nos instrumens météorologiques depuis la base des montagnes jusque vers leurs sommet, détermine toutes les plantes à se choisir un climat analogue à leur constitution" (GN S. 13).

Während das erste Prinzip in allgemeiner, bereits der antiken Wissenschaft geläufiger Form die Bedeutung der Wär-



me für alles Leben auf der Erde bekräftigt (vgl. SAMBURSKY 1965, S. 185), beschreibt das zweite Prinzip die ungleichmäßige Temperaturverteilung auf der Erde entsprechend dem planetarischen und hypsometrischen Formenwandel. Dem dritten Prinzip liegt die Vorstellung zugrunde, daß der horizontale Wandel der Temperatur als Projektion des vertikalen Wandels anzusehen ist. Die restlichen Prinzipien spezifizieren die Auswirkungen der ungleichen terrestrischen Verteilung der Temperatur auf (1.) den Habitus und das physiologische Erscheinungsbild und (2.) die Verbreitung der Pflanzen. SOULAVIE illustriert den Zusammenhang zwischen den Wärmeverhältnissen und der Pflanzenform am Beispiel der sich von der Provence und dem Languedoc in Richtung auf die Schweiz und Hochsavoyen allmählich verändernden Pflanzenwelt: "Les beaux arbres bien proportionnés de la Provence & de Languedoc disparaissent à mesure qu'on s'élève vers les régions glacées de la haute Savoie ou de la Suisse: on ne trouve plus ici que des arbustes, des plantes ligneuses, des productions dégénérées & rabougries qui souffrent, comme le Lapon vers le pôle, de la rigueur du climat" (GN S. 12). Ein ähnliches Erscheinungsbild wie die Pflanzen der Höhenregionen der Alpen zeigen auch die Gewächse der polnahen Gebiete. "Les régions voisines des pôles produisent un petit nombre de plantes; elles sont de la race des résineuses, & alors elles peuvent avoir la stature des sapins; ou bien elles sont aqueuses, & dans ce cas le froid rapetissant leurs parties, semble les comprimer de tous côtés & dans tous les sens possibles: elles se rabougrissent: elles deviennent ligneuses & semblables à nos arbustes: elles annoncent donc le pouvoir des frimats sur les plantes, comme sur les hommes" (HN Veg. S. 164/165). Die kältesten Gebiete der Erde werden von Pflanzen bewohnt, die für die Reifung ihrer Früchte nur geringe Wärmegrade und eine Vegetationszeit von nicht mehr als zwei Monaten benötigen. Demgegenüber zeichnen sich die

gemäßigten Landstriche durch laubwerfende Gewächse aus. Hier sind im Gegensatz zu den kältesten Gegenden Lapplands und Sibiriens, wo vor allem mehrjährige Pflanzen vorkommen, die einjährigen Gewächse viel zahlreicher. In der tropischen Zone sind die Kräuter im allgemeinen mehrjährig. Sie unterscheiden sich jedoch von denen der kalten Gebiete in "Form und Statur". "Les herbes y sont gigantesques: les formes & le volume des feuilles annoncent la force de la végétation" (HN Veg. S. 167). Die Beachtung der Pflanzenphysiognomie scheint auf den ersten Blick im Widerspruch zu SOULAVIES wiederholter, in polemischer Frontstellung gegen LINNÉ vorgetragener Forderung zu stehen, der Naturforscher solle von den wirkenden Kräften und nicht von der äußeren Erscheinungsform ausgehen. Eine solche Interpretation wäre jedoch sicherlich nicht im Sinne SOULAVIES. Ihm geht es keineswegs darum, die Betrachtung der Formen oder, modern gesprochen, der Physiognomie von der wissenschaftlichen Naturbetrachtung auszuschließen. Sein Anliegen ist es, an die Stelle der bei seinen naturforschenden Zeitgenossen noch vielfach vorherrschenden Gewohnheit, Sachverhalte in vorgefaßte Kategoriensysteme hineinzupressen, zu einer induktiv erarbeiteten Klassifikation vorzudringen. Zu diesem Zweck möchte er den Blick von Anfang an auf die wirkenden Ursachen und Prozesse richten und die "Formen" als deren Ergebnis verstehen. Ausdruck dieses Bestrebens ist die Bemerkung, "la forme externe est un effect" (HN Veg. S. 123), die SOULAVIE anlässlich der Diskussion einiger botanischer Klassifikationssysteme niederschreibt. Denn auch die Taxonomien sollen dem genetischen Gesichtspunkt möglichst Rechnung tragen. Bei der Erklärung der äußeren Form der Pflanzen mißt SOULAVIE insbesondere den physiologischen Prozessen und den sie steuernden Temperaturverhältnissen besondere Bedeutung bei: "Toutes ces propriétés (des plantes résineuses) dépendent de la préparation interne de la résine,

tout résulte de ce phénomène distinctif de la plante, & même les formes de la plante dont il a plu aux Botanistes de faire le fondement de leurs systèmes. Voyez les sapins, les pins, les melezes, les cyprès, &c. tous ont des formes coniques; la tige s'élève très-haut, les feuilles ont à-peu-près les mêmes formes, & la figure de l'arbre rétréci & pyramidal annonce le resserrement des parties qu'une circulation gênée des sucs gommeux, luans, tenaces & visqueux retient dans des espaces étroits; cette circulation paroît n'avoir de force que de bas en haut, selon la direction des vaisseaux; les forces du centre vers la circonférence sont presque nulles, & l'arbre emploie ainsi beaucoup de sucs en hauteur & une petite quantité, dans ses dimensions horizontales" (HN Veg. S. 130/131).

"Les formes ne seront point les principes de nos divisions; nous considérerons les phénomènes de la circulation des sucs dans toute leur étendue; & comme les organes sécréteurs des plantes sont des organes très-féconds en phénomènes, nous considérerons dans les climats extrêmes & moyens, & l'état de la circulation, & les phénomènes des sécrétions des sucs que la température des climats met en mouvement, modifie, accélère, ou retarde en différentes manières" (HN Veg. S. 13).

Der Gedanke der klimatischen Bedingtheit der gesamten Pflanzennatur mündet bei SOULAVIE in der Forderung, drei Naturparke ("jardin naturelles") zu schaffen, je einen für die Pflanzen des heißen, gemäßigten und alpinen Klimas "car la physique des plantes alpines & des plantes du pays chaud, est-à-peu-près la même dans chaque parallèle" (vgl. HN Veg. S. 203). Die übliche Anordnung der Pflanzen in botanischen Gärten nach dem LINNÉschen System lasse häufig nur die auf der Unterscheidung der Geschlechtsorgane beruhenden Unterschiede erkennen, während ein Arrangement nach Klimaten gerade die Gemeinsamkeiten innerhalb der Pflanzenwelt in den Vordergrund

rücke. Erneut wird hier der Einfluß ADANSONS spürbar, dem auf seiner Reise durch den Senegal die Problematik der Anwendung des LINNÉschen Systems auf die Pflanzenwelt tropischer Gebiete aufgegangen war und der sich daraufhin zum Entwurf eines auf möglichst vielen gemeinsamen Merkmalen beruhenden natürlichen Klassifikationssystems entschloß (vgl. STAFLEU 1964, Bd. 1, S. 179).

Die Wärmeverhältnisse beeinflussen laut SOULAVIE auch die Individuen- und Artenzahl der in den einzelnen Erdregionen vorkommenden Pflanzen. "Si la chaleur est distribuée du plus au moins de la ligne vers les pôles, & si une grande quantité de chaleur atmosphérique détermine un plus grand nombre de familles & individus de plantes sur la surface de la terre, elles doivent abonder sous la zône torride, & devenir insensiblement plus rares vers les pôles" (HN Veg, S. 162/163). "Depuis les pôles jusqu'à l'équateur, les plantes se multiplient & en espèce & en nombre" (HN Veg. S. 164). Dies gilt übrigens nicht nur im globalen, sondern auch im regionalen Maßstab. "Comme la végétation est plus actives, & comme les familles sont bien plus nombreuses sous la zône torride, de même, les familles des plantes sont bien plus multipliées dans nos Provinces méridionales inférieures, que sur le sommet presque glacé de nos montagnes" (HN Veg. S. 171/172).

Die Betrachtung des Zusammenhangs zwischen den thermischen Verhältnissen einerseits und dem Habitus, dem physiologischen Gesamtcharakter sowie der Arten- und Individuenzahl der Pflanzen andererseits bildet jedoch keineswegs das Hauptthema der "géographie physique des plantes soumise à l'influence de l'athmosphère". In ihrem Mittelpunkt steht das Studium der Auswirkungen der Temperaturverhältnisse auf die Verbreitung der Pflanzen. Nach

SOULAVIE bewohnt jede Pflanzensippe als Folge der unterschiedlichen horizontalen und vertikalen Verteilung der Temperatur und unterschiedlicher "konstitutions"bedingter Temperaturansprüche ein bestimmtes Verbreitungsgebiet ("climat"), "dont le degré moyen de chaleur est nécessaire à sa vie, à son aggrandissement & à la propagation de son espèce" (HN Bd. 1, Discours, S. 43)<sup>1)</sup>.

Das "système géographique de la distribution des êtres organisés" (HN Veg, S. 334) findet demnach seine Erklärung im "système de ... dispersion de la chaleur atmosphérique" (HN Veg, S. 152). Bezogen auf die Verhältnisse Südfrankreichs bedeutet dies: "La cause de la variété des plantes dans nos Provinces méridionales dépend donc de la variété des climats divers qu'on trouve depuis le sommet des plus hautes montagnes jusqu'à leur pied" (HN Veg, S. 173)<sup>2)</sup>.

Das Kernstück der "géographie physique des plantes soumise à l'influence de l'atmosphère" besteht in der Anwendung ("application") dieser "Einsicht" auf den Vivarais und die angrenzenden Ge-

---

1) Diese Feststellung gilt allerdings nur für die ortsfesten Pflanzen ("plantes stationnaires"), "(qui) ne peuvent mûrir leurs fruits au-delà de la barrière que la nature leur a tracée" (HN Veg, S. 191). Daneben ist SOULAVIE auch das Phänomen der bodenvagen Pflanzen ("plantes vagues") geläufig, "qui sont de tous les climats, comme la violette qu'on trouve en Provence & sur le Mezin" (HN Veg, S. 191).

2) Daß dies im choristischen Sinne gemeint ist, geht aus dem Anschlußsatz hervor, der von der Möglichkeit spricht, "(de) fixer le domaine de chaque arbre que sa constitution lui a tracé" (HN Veg, S. 173). William HAMILTONS Beobachtung der "climats superposés des plantes & les progrès de la végétation, depuis les plus grands arbres jusqu'aux petits arbrisseaux" kommentiert SOULAVIE in ähnlichem Sinne, allerdings unter noch stärkerer Akzentuierung des choristischen Aspekts: "Cette observation trouve son explication dans la distribution nuancée de la chaleur atmosphérique du plus au moins, depuis la base de la montagne jusqu'au sommet" (HC, S. 344).

biète. Über die Einzeloperationen, die SOULAVIE im Zuge dieser Aufgabenstellung für erforderlich hält, geben die folgenden Belegstellen Auskunft: "Fondé sur ces vérités, j'ai observé le site des arbres à fruit de la France méridionale, & comme l'on peut déterminer par le Baromètre la hauteur perpendiculaire des montagnes, j'ai calculé, cet instrument à la main, la hauteur perpendiculaire des climats de nos arbres principaux, autrement la largeur de chaque climat & son élévation au-dessus du niveau de la mer" (GN, S. 13). "On y (dans l'HN Veg) détermine les limites respectives de ces climats, la température atmosphérique particulière à chacun, les phénomènes généraux qui leur appartiennent en particulier, & l'élévation de ces divers climats sur le niveau de la mer" (HN Veg, S. 12). "Le baromètre & le thermomètre à la main, nous avons déterminé la température particulière à ces climats, & leur élévations sur le niveau de la mer; & pour traiter notre objet dans toute son étendue nous avons dressé des Cartes géographiques où ces climats sont représentés & distingués comme les Provinces d'un Royaume dans des Cartes géographiques" (HN Veg, S. 15).

Danach umfaßt SOULAVIES Untersuchungsprogramm folgende Einzelschritte: (1.) Festlegung der Verbreitungsgrenzen von Pflanzensippen; (2.) Messung der für die Pflanzenareale charakteristischen Temperaturverhältnisse; (3.) Bestimmung der Meeresspiegelhöhe dieser Areale mit Hilfe des Barometers; (4.) Ermittlung der die Pflanzengebiete "begleitenden Phänomene" und (5.) Darstellung der Pflanzenareale auf "geographischen Karten"<sup>1)</sup>.

SOULAVIE führt dieses Arbeitsprogramm nicht flächendeckend für den gesamten Vivarais, sondern nur für ein ihm geeignet erscheinendes Landschaftsprofil durch (vgl. Abb. 6). Dieses soll ein stetiges Gefälle aufweisen, damit sich demonstrieren läßt, "qu'à mesure que le sol s'élève verticalement, l'ordre des végétaux varie comme je l'ai dit" (HN Veg, S. 224). Am besten erfüllt in den Augen SOULAVIES diese Bedin-

<sup>1)</sup> vgl. dazu und zu den folgenden Ausführungen auch

RAMAKERS 1976, S. 20 - 24.

gung das Terrain von Volane und Ardèche (von der Volanemündung flußabwärts). "Les eaux courantes sont les véritables instrumens que la nature nous présente, pour nous offrir ce terrain qui va par-tout en pente, j'ai donc choisi le cours d'une rivière qui donnera le terrain qui est la base de mes observations sur la Géographie physique des végétaux. - Et afin que ce terrain pût être aisément compris & représenté dans une Carte de Géographie, j'ai suivi le cours de la rivière du Volant qui se jette dans l'Ardèche, & une partie de l'Ardèche qui tombe dans le Rhône" (HN Veg, S. 224/225). Selbst für den Bereich dieses Landschaftsprofils bestimmt SOULAVIE nicht die Gebietsgrenzen sämtlicher Pflanzensippen. Da ihm in erster Linie die Prinzipien einer "physischen Geographie der Pflanzen" am Herzen liegen, führt er sein Untersuchungsprogramm nur exemplarisch für wenige Pflanzensippen mit großem Bekanntheitsgrad durch: Apfelsinenbaum, Ölbaum, Weinrebe, Kastanie, Tanne und die Gruppe der alpinen Pflanzen. "Le nombre des plantes européennes, africaines, &c., étant immense, il n'est pas possible d'assigner dans cet ouvrage, où je ne donne encore que des principes de la géographie des plantes, tous les climats de cette série des plantes si multipliées. Je prends seulement une suite d'arbres les plus connus" (HN Veg, S. 192). Überdies bildet die Abfolge der Verbreitungsgebiete der beispielhaft ausgewählten Pflanzensippen nach Ansicht SOULAVIES ein räumliches Bezugssystem, mit dessen Hilfe sich auch die Vorkommen anderer Pflanzensippen im Untersuchungsraum eindeutig fixieren läßt (vgl. HN Veg, S. 192/193).

Als Ergebnis der Betrachtung der Verbreitungsgebiete der Pflanzen in Abhängigkeit von den Temperaturverhältnissen legt SOULAVIE eine mit einem ausführlichen Kommentar versehene pflanzengeographische Karte und ein pflanzengeographisches Höhenprofil vor. Die "Carte Géographique des Plantes où l'on trouve la Situation et les Limites naturelles de leurs Climats depuis le Bas Vivarais jusqu'au Mont Mezin

haute Montagne Alpine" <sup>1)</sup>, die einen Teil des Vivarais beiderseits von Volane und Ardèche wiedergibt, markiert im Bereich dieser beiden Flußläufe die Obergrenzen der von SOULAVIE beispielhaft ausgewählten Verbreitungsgebiete von Kastanie, Weinrebe und Ölbaum durch entsprechende Schriftzüge (vgl. hierzu Abb. 6). Das Areal des Apfelsinenbaums liegt bereits außerhalb des von der Karte erfaßten Bereichs, was SOULAVIE mit dem Hinweis entschuldigt, daß es ihm ja lediglich um die Grundsätze der Verteilung der genannten Pflanzensippen gehe.

1) Die "Carte Géographique des Plantes" sowie die nachfolgend genannte "Carte Géographique de la Nature" und der "Coupe Verticale des Montagnes Vivaroises" entstanden aus der Zusammenarbeit SOULAVIES mit dem Ingenieur-Geographen DUPAIN-TRIEL, Fils, der sie nach SOULAVIES Vorstellungen und Angaben bearbeitete (vgl. HN Veg, Avis aux souscripteurs; HC, S. 345). Da SOULAVIE 1783 vom Ableben DUPAIN-TRIELS spricht (vgl. HN Veg, Avis aux souscripteurs) kann er mit dem in kartengeschichtlicher Literatur vielfach erwähnten J.L. DUPAIN-TRIEL (1722-1805) nicht identisch sein.

Der Kartenmaßstab ist in "Toises", einem im achtzehnten Jahrhundert in Frankreich gebräuchlichen Längenmaß angegeben. Da einer Toise rund 1,949 Meter entsprechen, ergibt sich bei Zugrundelegung des metrischen Systems ein Kartenmaßstab von 1:5847.

2) Darüber hinaus enthält die "Carte Géographique des Plantes" noch Eintragungen, die sich auf den "Boden" beziehen und im Zusammenhang der weiter unten behandelten "géographie physique des plantes, déterminée par les diverses sortes de terrains lesquels elles végètent" von Bedeutung sind. - Eine der "Géographie de la Nature" beigegefügte "Carte Géographie de la Nature ou disposition Naturelle des Minéraux Végétaux &c. observée en Vivarais", die mittels bildhafter Signaturen die Verbreitung des Ölbaums, der Weinrebe, der Kastanie sowie der Gruppe der alpinen Pflanzen zur Darstellung bringt, läßt zwar die Arealgrenzen dieser Pflanzensippen weniger deutlich hervortreten, deckt dafür aber ein wesentlich größeres Gebiet ab (vgl. Abb. 7). Außerdem sind in dieser Karte zusätzlich die Verbreitungsgrenzen von Granit-, Kalk, und Vulkangestein, die Wasserscheide zwischen Rhône und Loire, verschiedene Mineralvorkommen sowie die Schauplätze historischer Schlachten markiert, letzteres wohl im Zusammenhang mit Gedankengängen in der noch zu behandelnden "Géographie physique de l'homme et de la femme".





**CARTE  
GÉOGRAPHIQUE**

DES  
PLANTES

où l'on trouve la *Silvaticon*  
et les *Lindaea* naturelles de  
l'Europe à l'instar de ceux de  
l'Asie Vivarais jusqu'au Mont  
Mezin haute-Montagne d'Alpinie ;  
D'après les ouvrages  
de M. L'HÉRISSE, SOULIÈRE

Echelle de 3000 Toises



Die als Ergänzung der "Carte Géographique des Plantes" gedachte Profildarstellung "Coupe Verticale des Montagnes Vivaroises. Limites respectives des Climats des Plantes et Mesures Barométriques de leur hauteurs sur le niveau de la Méditerranée" (vgl. Abb. 8)<sup>1)</sup> gibt die Stufung der Verbreitungsgebiete von Olive, Weinstock, Kastanie, "großen alpinen Bäumen" und alpinen Pflanzen durch Einzeichnung ihrer Obergrenzen wieder. Die Meeresspiegelhöhe dieser Grenzlinien ist durch die Angabe der entsprechenden Stände des Quecksilberbarometers ausgedrückt, da nach Meinung SOULAVIES eine akzeptable barometrische Höhenformel zu dieser Zeit noch nicht vorlag.

SOULAVIES Kommentar zu seiner "Carte Géographique des Plantes" (vgl. HN Veg, Kap. VII-XI sowie Kap. IV), der eine Beschreibung der Verbreitungsgebiete der paradigmatisch ausgewählten Pflanzensippen nebst den sie begleitenden Phänomenen liefert, läßt sich wie folgt zusammenfassen:

Das Verbreitungsgebiet des Apfelsinenbaumes<sup>2)</sup> ("climat de l'oranger") ebenso wie zahlreicher spanischer, portugiesischer, maltesischer und afrikanischer Gewächse umfaßt die vor Nordwinden geschützten Lagen im Süden des Languedoc, der Comtat und der Basse-Provence.

Der Ölbaum nimmt vor allem die mittelmeeernahen Ebenen der Provence und des Languedoc ein und findet die Obergrenze seines Vorkommens im Gebiet des Kalkbodens ("sol calcaire") unterhalb von Aubenas. Seite an Seite mit dem Ölbaum begeg-

<sup>1)</sup> Die dem "Coupe Verticale des Montagnes Vivaroises" beigegebene Skala der Barometerstände verwendet als Längenmaß "Pouces". Einem "Pouce" entsprechen rund 2,71 cm.

<sup>2)</sup> Der Apfelsinenbaum ist für SOULAVIE "une famille d'arbres africains" (HN Veg, S. 255).

# VIVARAIS.

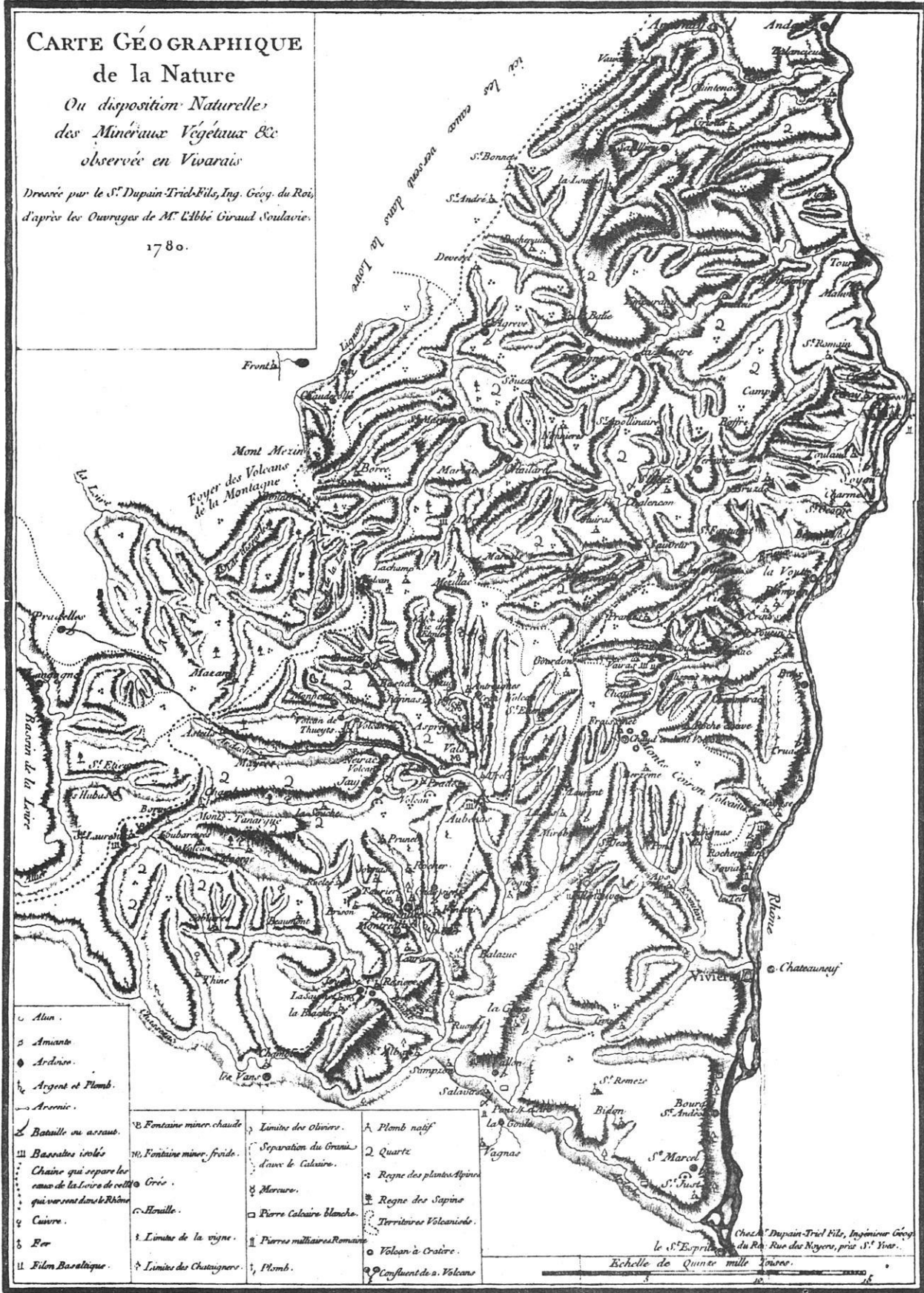


Abb. 7 Carte Géographique de la Nature (1780)

COUPE VERTICALE DES MONTAGNES VIVAROISES

Limites respectives des Climats des Plantes

Et Mesures & Barométriques de leur hauteur, sur le nouveau de la Méditerranée

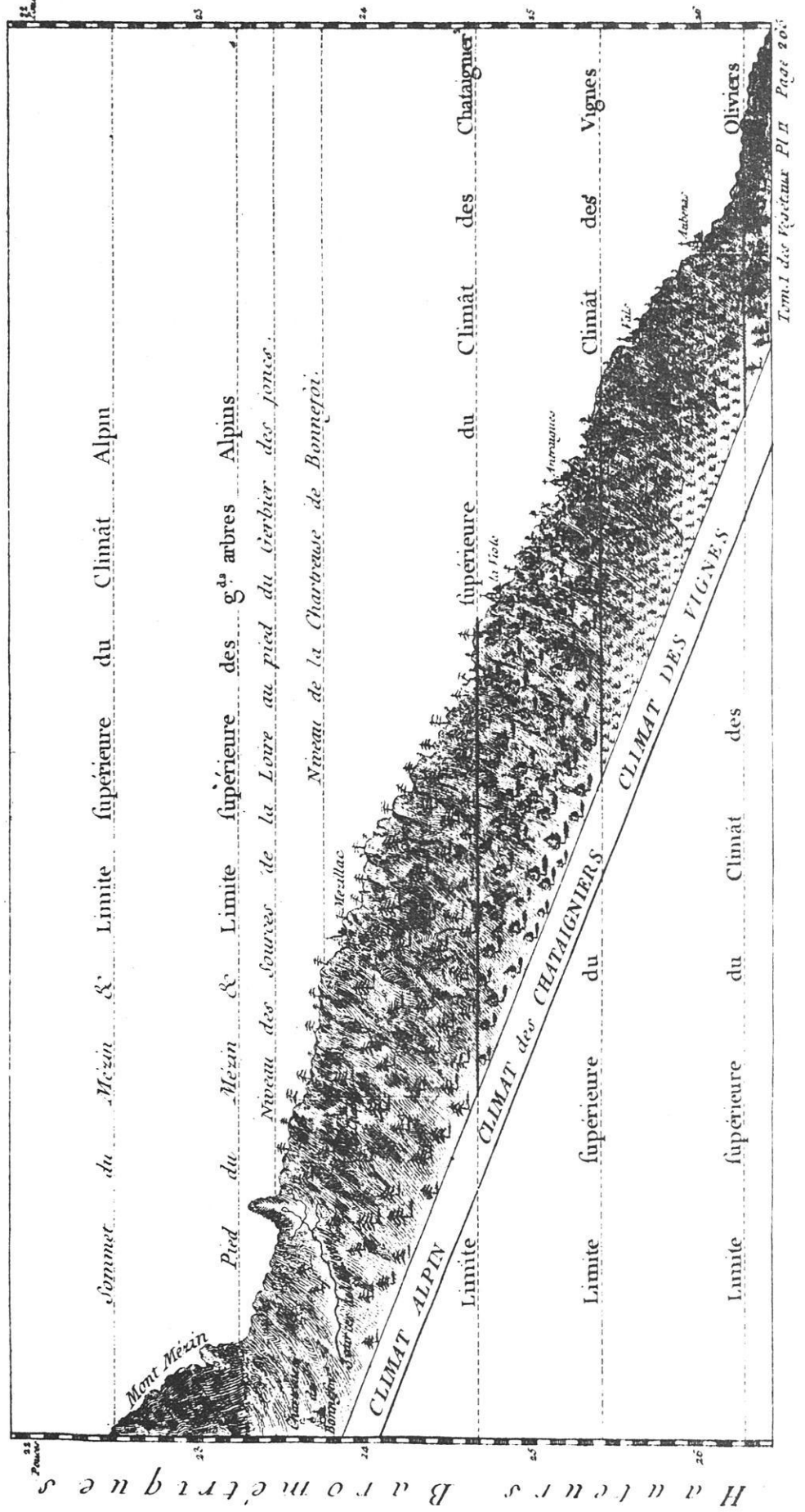


Abb. 8 Coupe Verticale des Montagnes Vivaraises (1783) (Originalgröße)

net man auch dem Feigenbaum. Die Vegetation im Verbreitungsgebiet der Olive ist üppiger und artenreicher als im Bereich der Weinrebe, der Kastanie und der alpinen Pflanzen. Neben ölproduzierenden Pflanzen trifft man hier solche mit süßen Früchten. Die Ernährungsgrundlage der ortsansässigen Bevölkerung, die wohlhabender und glücklicher ist als die der darüber liegenden Regionen und die sich von dieser auch in ihrer Ernährung und ihren Sitten unterscheidet, bildet der Weizenanbau.

Das Verbreitungsgebiet der Weinrebe erstreckt sich im Betrachtungsraum von der Mittelmeerküste bis zur Höhengrenze ihres Vorkommens wenig unterhalb von Antraigue. Das Areal des Maulbeerbaums endet nur wenig höher als das der Weinrebe. Diese findet sich stets in der Nachbarschaft von Feigenbaum, Walnußbaum und verschiedenen anderen Stein- und Kernobst liefernden Baumarten. Die Obergrenze des Weinbaus hat noch im vierzehnten Jahrhundert weiter hinaufgereicht in ein Gebiet, "où la vigne ne peut nourrir aujourd'hui des raisins propres à faire du vin potable. Le climat de la vigne paroît donc reculé" (HN Veg, S. 241)<sup>1)</sup>. Das Verbreitungsgebiet der Kastanie ("climat des châtaigniers") reicht über das des Weins hinaus bis zu einer Linie, die auf halber Höhe zwischen den Ortschaften Mezillac und la Violle<sup>2)</sup> verläuft. Bevor die Kastanie unterhalb von Antraigues auf das Verbreitungsgebiet des Weins trifft, befindet sie sich in Gesellschaft von Nuß-, Apfel-, Kirsch- und Pfirsichbaum. Die Bewohner dieser Region zeichnen sich durch - teilweise

---

1) Diese Bemerkung verdeutlicht, daß eine historisch-genetische Betrachtungsweise der Pflanzenverbreitung SOULAVIE keineswegs fremd ist.

2) Die heutige Schreibweise ist "Mezilhac" und "Laviolle".

ernährungsbedingte - Eigentümlichkeiten aus: "... le châtaignier fournit une nourriture abondante, succulente, & amie de l'estomac de ces bonnes gens; les hommes y sont plus gras, leur visages sont plus colorés, les femmes plus belles & moins agrestes, & on apperçoit plus souvent dans le visage des jeunes filles de ces campagnes, la véritable beauté de la nature" (HN Veg, S. 235/236).

Das Verbreitungsgebiet der Gruppe der alpinen Pflanzen ("climat des plantes alpines"), das die hochgelegenen Plateaus und Berggipfel des Vivarais umfaßt (vgl. HN Veg, S. 196), ist nochmals zweigeteilt. Unterhalb der Baumgrenze erstreckt sich auf dem "Plateau Supérieur & Alpin de la Montagne", auf dem sich die beiden erloschenen Vulkane Mont Mezin und Gerbier-de-Joncs<sup>1)</sup> erheben, das "climat froid d'arbres alpin" mit Grasfluren sowie Bergtanne, Lärche, Buche, Himbeerstrauch und Preiselbeere. Die kinderreichen, aber in kümmerlichen materiellen Verhältnissen lebenden Bewohner dieser Region, die sich durch gute Sitten und Königstreue, gelegentlich allerdings auch durch Fanatismus auszeichnen, bauen neben dem Roggen, ihrem Hauptnahrungsmittel, u.a. Hafer, Gerste, Kohlrabi, Bohne und Erbse an. Kennzeichen des über der Baumgrenze gelegenen "véritable climat alpin" (HN Veg, S. 227) sind "petites plantes alpines & ligneuses" mit kurzer, nur dreimonatiger Vegetationszeit.

SOULAVIE erwähnt namentlich wegen ihrer Häufigkeit die Zwergweide, die Bärentraube und kleine Nelkengewächse

<sup>1)</sup> Heute schreibt man "Mont Mézenc" und "Gerbier de Jonc".

("caryophyllées mineures") und verweist im übrigen auf HALLERS Beschreibung alpiner Pflanzen in dessen "Histoire des Plantes de la Suisse" und auf die Tatsache, daß ADANSON auf dem Mont Mezénc vierundsechzig alpine Pflanzensippen registriert habe.

SOULAVIE hebt nachdrücklich hervor, daß die genannten Pflanzengebiete keine kontinuierliche räumliche Abfolge bilden, sondern sich teilweise überlappen. "... le climat des orangers occupe une partie du climat des oliviers; celui des oliviers entre dans le climat des vignes, celui des vignes dans le climat des châtaigniers" (HN Veg, S. 257). Nur die Verbreitungsgebiete der Kastanie und der Gruppe der alpinen Pflanzen sind scharf voneinander geschieden.

Das Deckungsverhältnis von klimatischer und pflanzengeographischer Gliederung im Vivarais stellt sich unter Zugrundelegung des im achtzehnten Jahrhundert geläufigen klimatischen Kategoriensystems<sup>1)</sup> für SOULAVIE so dar: Das Gebiet des "warmen Klimas" umfaßt die Verbreitungsbezirke des Apfelsinenbaums, des Ölbaums und den tiefer gelegenen Teil des Rebenareals; das "gemäßigte Klima" umfaßt den oberen Teil des Rebenareals und das Verbreitungsgebiet der Kastanie; das "alpine Klima" umfaßt den Lebensraum der Gruppe der alpinen Pflanzen (vgl. HN Veg, S. 197). Die von SOULAVIE als ein Teilziel seiner pflanzengeographischen Untersuchungen angekündigte Bestimmung der für die einzelnen Pflanzengebiete kennzeichnenden Temperaturen bzw.

---

<sup>1)</sup> SOULAVIE unterscheidet "trois climats remarquables dans les plantes de l'Europe, le climat alpin ou celui des montagnes qui ne dégèlent que pendant trois mois ou environs; le climat chaud de la Basse-Provence, qui produit l'oranger; le climat intermédiaire, ou climat tempéré" (HN Veg, S. 190).



Mitteltemperaturen ist verhältnismäßig dürftig ausgefallen. Allgemein gehaltene qualitative Kennzeichnungen der Wärmeverhältnisse werden nur durch wenige numerische Temperaturangaben ergänzt, die sich zudem auf unterschiedliche Erhebungszeiträume beziehen (vgl. HN Veg.S.259-264).

6.2 "Géographie physique des plantes, déterminée par les diverses sortes de terrains dans lesquels elles végètent"

Neben die "géographie physique des plantes soumises à l'influence de l'atmosphère" tritt bei SOULAVIE " (une) seconde méthode de considérer la position géographique des plantes" (HN Veg.S.292): "Nous ne considérons plus dans cette autre partie des plantes, l'influence de la chaleur atmosphérique qui les détermine à végéter dans un tel lieu, & qui forme sur la surface de terre les climats; mais nous examinons une influence subalterne à celle-ci, qui détermine les plantes à se choisir un terrain de telle nature, plutôt qu'un autre différent" (HN Veg.S.280). Das erklärte Anliegen dieser Betrachtungsweise ist das Studium der Pflanzen "distribués non par climats, mais selon la nature des terres" (HN Veg. S.237).

Im Rahmen dieser "géographie physique des végétaux de la France méridionale relativement à la nature du terrain dans lequel ils vivent" (HN Veg.S.277) unterscheidet SOULAVIE zunächst vier verschiedene "Bodenarten" (espèces de terres", "sortes de terrains"):

1. Quarzboden ("sol quartzeux"),
2. Kalkboden ("sol calcaire"),
3. vulkanischen Boden ("sol volcanisé"),
4. Anschwemmungsboden ("sol d'atterrissement")

(HN Veg.S.280 sq)

Quarzboden, Kalkboden und Vulkanboden stellen ursprüngli-

ches Gestein ("terrein primitif ") dar. Der Kalkboden bildet die Grundsubstanz für Granit ("granit"), Sand ("sable") und Schiefer ("schist"). Der Ausschwemmungsboden bildet sich aus dem Schutt der drei Primärgesteine ("débris des trois précédence"). Für SOULAVIE konkretisiert sich damit die Aufgabenstellung der "géographie physique des végétaux relativement à la nature du terrain" in dem Bemühen "(d')observer l'état de la végétation dans ce quatre espèces de terre" (HN Veg, S. 293).

Dies geschieht nach zwei Seiten. Zum einen achtet SOULAVIE auf den für einen bestimmten Gesteinsuntergrund spezifischen Bestand an Pflanzenformen. Die allgemeine Feststellung, "(que) les terres calcaire, granitique, volcanisés, tous ces lieux divers ont leur plantes particulières" (HN Veg. S. 293) ergänzt er durch einige erläuternde Angaben. Danach ist der "Kalkboden" "le pays des fleurs mielleuses, des plantes aromatiques & laiteuses, des fruits sucrés, & des sucs oléagineux, soit dans le fruit, soit dans le corps des plantes" (HN Veg. S. 295)<sup>1)</sup>. Sein Artenbestand sei reichhaltiger als der des Quarzbodens, wo man lediglich Heidekrautgewächse und "toutes les sortes des plantes ligneuses plutôt vivaces qu'annuelles" vorfinde (HN Veg. S. 305). Der Granitboden zeichne sich vor allem durch Pflanzen mit honigliefernden Blüten aus (HN Veg. S. 305).

---

<sup>1)</sup> Für den Ölgehalt der Säfte von Kalkpflanzen gibt SOULAVIE folgende Erklärung: "Il faut se rappeler, d'un côté, que le terrain calcaire est un amas des débris des êtres organisés; & de l'autre, que l'huile est une matière combustible qui abonde dans les corps organisés, & qui ne se trouve pas de même dans la constitution des substances purement minérales" (HN Veg. S. 295).

Zum anderen richtet SOULAVIE sein Augenmerk auf die habituellen und physiologischen Unterschiede, die sich bei Angehörigen derselben Pflanzensippe einstellen, "habitant dans le même climat, mais végétant les unes dans un terrain calcaire, les autres dans un sol granitique" (HN Veg. S. 318). Seine Beobachtungen zu Merkmalen wie Konsistenz und Zuckergehalt der Früchte sowie Ernteertrag bei Feigenbaum, Weinrebe, Ölbaum, Nußbaum, Eiche, Pfirsichbaum, Mandelbaum, Kirschbaum, Kartoffel, Weizen, Roggen und verschiedenen Gemüsesorten laufen insgesamt auf die Feststellung hinaus, daß die Mehrzahl dieser Gewächse im "Kalkboden" besser gedeiht als im "Granitboden". Der Roggen allerdings entwickle sich gleichgut auf "Kalk-" wie auf "Granitboden". Eine Ausnahme unter den genannten Pflanzen bilde lediglich die Kartoffel und der Kohlrabi. "Les pommes de terre réussissent à merveille dans le sol granitique. Les raves de montagnes acquièrent une corpulence étonnante" (HN Veg. S. 321). - Darüberhinaus ist nach SOULAVIE beim Weinunter der Voraussetzung gleicher Temperaturverhältnisse eine Wachstumsakzeleration der Gewächse im "Kalkboden" im Vergleich zum "Granitboden" festzustellen.

Das Fazit aller diesbezüglichen Untersuchungen hatte er bereits in der "Introduction" zur "Histoire naturelle de la France méridionale" in die rhetorische Frage gekleidet: "D'ailleurs n'est-il pas bien certain que le terrain volcanisé produit les plus beaux arbres & les meilleurs fruits; que le terrain calcaire donne des plantes plus grandes; que le terrain granitique nourrit des arbres qui déperissent & se rabougrissent lorsqu'on les néglige, lorsqu'on ne leur accorde pas une très grand quantité de fumier?" (HN Veg. S. 79).

Während der Schwerpunkt der "géographie physique soumise à l'influence de l'atmosphère" auf dem "System" der Verbreitungsgebiete und seinen "klimatischen" Gesetzmäßigkeiten liegt, studiert die "géographie physique des végétaux relativement à la nature du terrain" in ihrer praktischen Durchführung hauptsächlich die Auswirkungen einer bestimmten Standorteigenschaft, nämlich der

mineralischen Beschaffenheit des Bodens, auf die Zusammensetzung, den Habitus und das physiologische Erscheinungsbild der Pflanzenwelt. Herrscht dort die choristische Betrachtungsweise vor, so ist es hier die ökologische.

SOULAVIE beschließt die "géographie physique des plantes, déterminée par les diverses sortes de terrains" mit einem Hinweis auf die weitere interne Differenzierung der "bodenbedingten Pflanzengebiete aufgrund unterschiedlicher Lage und Meereshöhe. "Voilà déjà trois variétés de territoires, qui forment trois grands départements généraux où le système végétal déploie toutes ses richesses; mais ces richesses se multiplient encore, en considérant que ces trois sortes de territoires varient par leur position & leurs divers degrés d'élévation au-dessus du niveau de la mer, d'où provient d'ailleurs la grande & la principale cause de la variété des végétaux" (HN Veg. S. 323).

Daß diese differenzierende Wirkung letztlich mit den (lage- und meereshöheabhängigen) Temperaturverhältnissen zusammenhängt, geht aus dem folgenden Erläuterungsbeispiel hervor, das dem Gebiet des Granitbodens entnommen ist: "Le territoire vitrifiable qui trouve ses positions les plus élevées dans la montagne de Tanargue, & sa position la plus basse dans la ville de l'Argentière, présente aussi aux plantes qui se plaisent dans un sol de cette nature, différents degrés de chaleur atmosphérique qui varie aussi les familles des plantes; il en est de même du territoire volcanisé" (HN Veg. S. 324). Wir sind demnach zu der Feststellung berechtigt, daß SOULAVIE in seiner "géographie physique des plantes" zumindest im Prinzip das vielfältige Mosaik der Pflanzenverteilung aus der Interferenz von klimatischen und edaphischen Einflüssen in ihrem räumlichen Wandel zu begreifen suchte.

### 6.3 SOULAVIES eigene Einschätzung seiner Verdienste um die "géographie physique des plantes"

SOULAVIE hat sich selbst darum bemüht, seine persönlichen Verdienste um die Entwicklung der "géographie physique des plantes" vor dem Hintergrund des damaligen Erforschungsstandes der Pflanzenverbreitung zu verdeutlichen. Die Ausgangssituation, die er zu Beginn seiner Arbeiten vorfand, faßt er in die folgenden Worte: "On a connu sans doute que l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique, les Tropiques, la Zone Torride, les sommets des Pyrénées, des Alpes, de l'Et-na, possédoient exclusivement leur plantes. Linné, Haller & autres, ont observé ces variétés dans diverses contrées" (HC S. 345/346).

Demgegenüber sieht er die Neuartigkeit seiner pflanzengeographischen Studien darin begründet, (1.) die Abhängigkeit der Temperatur von der Meeresspiegelhöhe für Südfrankreich erkannt, (2.) die für die einzelnen Pflanzenbezirke kennzeichnende Temperatur und Meeresspiegelhöhe gemessen und (3.) pflanzengeographische Karten vorgelegt zu haben. Einige Bemerkungen SOULAVIES werfen Licht auf die Entstehungsgeschichte seiner pflanzengeographischen Untersuchungen "Depuis 1769 jusqu'en 1778, j'ai traversé & coupé, à angles droits, tous ces climats, en tout ou en partie, au moins quarante fois. J'ai calculé la quantité de chaleur atmosphérique nécessaire aux arbres principaux dont j'étudiai l'étendue du domaine, j'ai placé dans mes Cartes botaniques les limites respective de ces climats, & je crois que je donnerai les premières Cartes botaniques en ce genre ... Personne, jusqu'à ce jour, n'a compté le nombre de degrés de chaleur atmosphérique nécessaire à chaque département. Personne, le barometre à la main, n'a assigné leur élévation réciproque au dessus du niveau maritime, ni les loix de rapport qui se trouvent entre l'élévation & le degré de froid dans

la France Méridionale" (HC S. 345/346)<sup>1)</sup>.

Nennenswerte, wenn auch insgesamt nur beschränkte Beiträge zur Konzeption einer "géographie physique des plantes" hat SOULAVIE in der "Histoire des découvertes des Anciens & des Modernes sur la Géographie physique des plantes" (HN Veg. S. 142-151) und einem zugehörigen kommentierten Quellenanhang, den "PIÈCES JUSTIFICATIVES ... ou Preuves de l'Histoire des découvertes des Botanistes sur les climats des Plantes" (HN Veg S. 332-384) nur wenigen Naturforschern, insbesondere TOURNEFORT und BUFFON, attestiert<sup>2)</sup>. Er dürfte sich somit weitgehend selbst als Begründer der neuen Forschungsrichtung gesehen haben.

---

<sup>1)</sup> Als SOULAVIE 1781 seinen HAMILTON-Kommentar, dem dieses Zitat entnommen ist, veröffentlichte, hatte er den empirischen Teil seines pflanzengeographischen Forschungsprogramms bereits abgeschlossen und der Académie royale des sciences darüber berichtet. Der pflanzengeographische Band der "Histoire naturelle de la France méridionale" dürfte zu dieser Zeit bereits weitgehend im Manuskript vorgelegen haben. Seine Publikation verzögerte sich indes, weil das zugehörige Kartenmaterial nicht rechtzeitig vorlag (vgl. HN Veg "Avis aux souscripteurs" und HN Veg S. 7 "Extrait des registres de l'Académie Royale des Sciences").

<sup>2)</sup> Vgl. dazu im einzelnen auch die Fußnoten des nachfolgenden Kapitels.

7 SOULAVIES "GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DES PLANTES" IM RAHMEN  
DER WISSENSCHAFTLICHEN BEMÜHUNGEN DES ACHTZEHNTE  
JAHRHUNDERTS UM DIE ERFORSCHUNG DES PFLANZENREICHS

7.1 Die Hauptproblemstellungen der zeitgenössischen Botanik

Für ein Urteil über die Eigenständigkeit und Neuartigkeit der "géographie physique des plantes" SOULAVIES ist es unerlässlich, einen Blick auf die wissenschaftlichen Hauptbeschäftigungen des achtzehnten Jahrhunderts in bezug auf die Pflanzenwelt zu werfen. Wie sich auf der Grundlage der insbesondere gegen Ende des achtzehnten und Anfang des neunzehnten Jahrhunderts erschienenen botanischen Bibliographien und historischen Übersichtsdarstellungen rekonstruieren läßt<sup>1)</sup>, waren unter den Botanikern des achtzehnten Jahrhunderts vor allem drei Problemstellungen verbreitet, die man als taxonomisch, physiologisch und gebietsfloristisch charakterisieren kann. Bei der taxonomischen Fragestellung handelte es sich um die Suche nach Einteilungsprinzipien, mit deren Hilfe sich die Formenmannigfaltigkeit des Pflanzenreiches in logisch-konsistenter Weise und ohne Rest in einem hierarchischen System von Gruppen auffangen ließ. Seit dem sechzehnten Jahrhundert hatten sich Botaniker immer wieder um ein solches System bemüht, und einige dieser Systeme, etwa RAYS und PITTON DE TOURNEFORTS, hatten eine beträchtliche Zustimmung gefunden. LINNÉ legte in seinem Werk "Systema Naturae" (1753) eine Einteilung des Pflanzenreiches in vierundzwanzig Klassen vor, die auf einem einzigen Einteilungsprinzip, der Sexua-

1)

Vgl. von HALLER 1771-1772, BALDINGER 1794, REUSS 1802, SCHULTES 1817, SPRENGEL 1817/1818, PRITZEL 1851, BARRAL (o.J.) und dazu die folgende jüngere Sekundärliteratur: MÖBIUS 1937, BALLAUF 1954, JAHN 1969 und MÄGDEFRAU 1973.

lität der Pflanzen, beruhte. Entscheidend für die Wahl dieses Unterscheidungsprinzips war neben der Überzeugung, ein allen Pflanzen gemeinsames Merkmal gefunden zu haben, der scholastische Gedanke der Sexualorgane als den wirklichen Wesenheiten der Pflanzen (vgl. LINDROTH 1973, S. 378). LINNÉ'S Klassifikationsvorschlag wurde im Verlauf der nächsten Jahrzehnte insbesondere von englischen und deutschen Botanikern akzeptiert. Viele französische Botaniker blieben indes reserviert (vgl. HAWKS 1969, S. 239 und 267). Sie warfen LINNÉ vor, ein künstliches System entworfen zu haben und setzten die Suche nach einem auf möglichst vielen gemeinsamen Merkmalen beruhenden natürlichen System fort<sup>1)</sup>. ADANSON legte 1763/1764 in seinem Werk "Familles des Plantes" ein solches natürliches System vor. 1789 veröffentlichte Antoine Laurent de JUSSIEU ein ebenfalls auf der Berücksichtigung vieler Pflanzenmerkmale beruhendes natürliches System, das in verbesserter und erweiterter Form bis heute Bestandteil der botanischen Taxonomie geblieben ist (vgl. NICOLAS 1970, S. 58 und STAFLEU 1975, S. 198). In das letzte Drittel des achtzehnten Jahrhunderts fallen auch die Bemühungen um eine weitere systematische Unterscheidung der Kryptogamen. Die physiologische Fragestellung - die Bezeichnung Physiologie war im achtzehnten Jahrhundert bereits gebräuchlich - richtete sich auf die Erforschung der Lebensvorgänge der Organismen. Georg FORSTER etwa umschreibt in der Abhandlung "Ein Blick in das Ganze der Natur" Physiologie als

1)

Übrigens war sich LINNÉ der "Künstlichkeit" seines Systems durchaus bewußt und hatte zeitlebens selbst versucht, es durch ein natürliches zu ersetzen (vgl. LINDROTH 1973, S. 377). LINNÉ lieferte auch für das Problem der eindeutigen Benennung der Pflanzenformen in Form der binären Nomenklatur eine alsbald weitgehend akzeptierte und im Prinzip heute noch gültige Lösung.



"Erkenntnis der Ernährung, Ausbildung und Verrichtungen eines jeden Teils, kurz die Lebensgeschichte des organischen Körpers" (1956 [1781], S. 5). Arbeiten über die Physiologie der Pflanzen, teilweise experimentell durchgeführt, setzen verstärkt im zweiten Drittel des achtzehnten Jahrhunderts ein, eine Tendenz, die sich nach der Jahrhundertmitte noch steigert (vgl. JAHN 1969, S. 25-29). Bereits 1727 hatte der englische Naturforscher Stephen HALES (1677-1761) in einer "Vegetable Staticks" benannten Untersuchung sich darum bemüht, den Wasser- und Lufthaushalt von Pflanzen zu bestimmen. Der schweizer Naturforscher Charles BONNET (1720-1793) beschäftigte sich in seinen "Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes" (1754) auf experimenteller Basis mit den Ernährungs- und Atmungsphänomenen der Pflanzen (vgl. PILET 1970, S. 286). 1779 brachte der holländische Arzt Jan INGENHOUSZ (1730-1799) in London seine "Experiments upon vegetables discovering their great power of purifying the common air in the sunshine" heraus. Er vertrat darin die Auffassung, daß der Vorgang der Erzeugung von Lebensluft - wie er den Sauerstoff bezeichnete - nur von den grünen Teilen der Pflanzen bei Anwesenheit von Sonnenlicht durchgeführt werde (vgl. JAHN 1969, S. 26). Auf dieser Grundlage und unter Berücksichtigung der Forschungen Antoine LAVOISIERS bauten die schweizer Naturforscher Jean SENEBIER (1742-1809) und Nicolas Theodore de SAUSSURE (1767-1845) die Erkenntnis der Lebensvorgänge der Pflanzen weiter aus. Wie seine "Versuche und Beobachtungen über die grüne Farbe unterirdischer Vegetabilien" (1792) belegen, befaßte sich auch Alexander von HUMBOLDT schon früh mit physiologischen Problemstellungen.

Dem gebietsfloristischen Ansatz schließlich ging es um die möglichst detaillierte systematische Erfassung der Flora eines bestimmten Ausschnitts der Erdoberfläche, häufig in

Form alphabetischer Pflanzenverzeichnisse, wie dies beispielsweise im Titel von VAILLANTS "Botanicon Parisiense ou denombrement par ordre alphabetique des plantes qui se trouve aux environs de Paris" (1727) angedeutet ist. Die Zahl der insbesondere in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts erschienenen "Gebietsfloren" ist Legion. Ihnen sind u.a. die nachfolgenden Titel zuzurechnen:

- LINNÉ: Flora Lapponica, exhibens plantas per Lapponiam crescentes, secundum systema sexuale collectas in itinere. Amstelaedami 1737.
- GMELIN, J.G.: Flora Sibirica sive historia plantarum Sibiriae. Petropoli 1747-1769.
- FORSSKÅL: Flora Aegyptiaco-arabica sive descriptiones plantarum, quas per Aegyptum inferiorem et Arabiam Felicem detexit, illustravit Petrus Forsskål. Hauniae 1775.
- LAMARCK: Flore française ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France. Paris 1778.
- THUNBERG: Flora Japonica sistens plantas insularum Japonicarum secundum systema sexuale emendatum redactas. Lipsiae 1784.
- FORSTER, J. u. G.: Characteres generum plantarum quas in itinere ad insulas Maris Australis collegerunt, descripserunt, delineaverunt annis MDCCCLXXII-MDCCCLXV Johannes Reinoldus FORSTER. Londini 1776.
- VILLARS: Histoire naturelle des plantes de Dauphiné. Grenoble 1786-1789.
- HUMBOLDT, A.v.: Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens. Berolini 1793.

Neben dem taxonomischen, dem physiologischen und dem gebietsfloristischen Ansatz spielten auch andere Themenbereiche eine gewisse Rolle. Man beschäftigte sich mit der

Anatomie der Pflanzen<sup>1)</sup>, ihren Heilwirkungen (pharmakologische Fragestellung)<sup>2)</sup>, ihren Anbaubedingungen (agrarbotanische Fragestellung), ihren Krankheiten (pflanzenpathologische Fragestellung)<sup>3)</sup> und mit der Beschreibung und Deutung der Pflanzenfossilien (paläontologische Fragestellung)<sup>4)</sup>.

7.2 SOULAVIES "géographie physique des plantes", WILLDENOWS "Geschichte der Pflanzen" und STROMEYERS "historia vegetabilum geographica" als Marksteine in der Ideengeschichte der Pflanzengeographie bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts

Die "géographie physique des plantes" im Sinne SOULAVIES gehört nicht zu den sich mit dem Pflanzenreich beschäftigenden Hauptfragestellungen des achtzehnten Jahrhunderts. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist die "Histoire naturelle de la France méridionale" das erste Werk, das die Verbreitung der Pflanzen und ihre Gesetzmäßigkeiten zum Hauptthema einer umfangreichen Abhandlung macht.

Erst rund ein Jahrzehnt später verfaßt WILLDENOW in seinem "Grundriß der Kräuterkunde" (1792) ein längeres Kapitel über die "Geschichte der Pflanzen" (S. 345-380)<sup>5)</sup>. In der

1)

Vgl. DUHAMEL DU MONCEAU 1758, De la physique des arbres, de l'anatomie des plantes et de l'oéconomie végétale.

2) CANDOLLE, Essai sur les propriétés médicales des plantes.

3) Vgl. PITTON DE TOURNEFORT, Observations sur les maladies des plantes (1706).

4) Vgl. etwa SCHEUCHZER, Herbarium diluvianum (1709).

5) Dieselbe Thematik spricht WILLDENOW auch in dem Zeitschriftenaufsatz "Beyträge zur geographischen Geschichte der Pflanzen" (1797) an.

1798 erschienenen zweiten Auflage beginnt dieser Abschnitt mit der folgenden Einleitungsdefinition: "Unter Geschichte der Pflanzen verstehen wir den Einfluß des Klimas auf die Vegetation, die Veränderungen, welche die Gewächse wahrscheinlich erlitten haben, wie die Natur für die Erhaltung derselben sorgt, die Wanderungen der Gewächse und endlich ihre Verbreitung über den Erdball" (S. 413). ENGLER hat bereits 1899 einen Überblick über die inhaltliche Vielfalt dieses Abschnitts gegeben und besonders auf den § 351 (der zweiten Auflage) hingewiesen, "in welchem WILLDENOW vom Einfluß des Klimas auf Wachstum und Gestaltung der Pflanzen in den Polarländern und Gebirgen, in Afrika, im Mittelmeergebiet, in Arabien, auf den Kanarischen Inseln, in Australien usw. spricht, - in welchem er ferner an zahlreichen Beispielen die große Ähnlichkeit zwischen den Bäumen und Sträuchern des nördlichen Asiens und Amerikas darlegt, welche später wiederholt die Aufmerksamkeit der entwicklungsgeschichtlichen Pflanzengeographen auf sich gezogen hat, - in dem er die habituelle Ähnlichkeit von Kap-Pflanzen und australischen Pflanzen, ferner das Vorkommen gewisser Pflanzengruppen im kalten Klima und anderer im warmen bespricht. An anderer Stelle äußert WILLDENOW seine Gedanken über die artenreiche Entwicklung einzelner Gattungen im Kapland und spricht dabei die Vermutung aus, daß die Bildung fruchtbarer Bastarde an der Entstehung dieses Formenreichtums einen Anteil habe. Im § 357 behandelt er ziemlich ausführlich die Verbreitungsmittel, und in § 358 schildert er, wie niederere Pflanzen vielfach den Boden für die Leistung höherer Pflanzen vorbereiten. § 360 erklärt die starke Verbreitung der Wasserpflanzen; § 362 hebt die weite Verbreitung vieler Gebirgspflanzen hervor und berührt hierbei Thatsachen, um deren Erklärung späterhin die Pflanzengeographen sich viel bemüht haben; § 363 behandelt die ge-

sellig und die isoliert wachsenden Pflanzen. Im § 365 versucht WILLDENOW sogar in Europa fünf Floren zu unterscheiden, welche sich von einzelnen Centren aus über die Nachbargebiete verbreitet haben, in § 366 weist er auf die Vermischung der Floren, im § 377 auf die große Gleichartigkeit der Küstenfloren und die großen Endemismen der Gebirgsfloren hin" (S. 6/7). ENGLER hat auch bereits auf den entwicklungsgeschichtlichen Schwerpunkt dieses Kapitels aufmerksam gemacht<sup>1)</sup>.

Das dritte größere Werk, das bereits an der Schwelle zum neunzehnten Jahrhundert die Verbreitung der Pflanzen zu einem zentralen Thema erhebt, ist die um 1800 erschienene Göttinger Dissertation Friedrich STROMEYERS<sup>2)</sup> "Commentatio inauguralis sistens historiae vegetabilium geographicae specimen". STROMEYERS "historia vegetabilium geographica" (zu deutsch etwa "geographische Kunde von den Pflanzen") gliedert sich nach den folgenden Hauptfragestellungen in drei Teilgebiete:

"1) Quomodo incredibilis Vegetabilium multitudo atque eorum formae et conformationes in infinitum variae ac multiformes, hodierno tempore supra terram sese extendant ac distributae sint; quae sint extensionis eorum et distributionis leges. - Vegetabilium Geographia, Phyto-geographia<sup>3)</sup>.

1)

Weder das Kapitel zur "Geschichte der Pflanzen" noch die "Beyträge zur geographischen Geschichte der Pflanzen" erwähnen den Namen SOULAVIES.

2)

STROMEYER (1776-1835) war nach Privatdozententätigkeit von 1802-1805 seit 1817 ordentlicher Professor der Chemie und Pharmazie und Generalinspekteur der Apotheken im Königreich Hannover (vgl. u.a. Das Gelehrte Teutschland. Bd. 20, 1966 [1825], S. 678).

3)

Das Zitat lautet in deutscher Übersetzung:

1) Wie verteilt sich die unglaubliche Menge der Pflanzen und ihre unbegrenzte Vielfalt heute über die Erde - welches sind die Gesetzmäßigkeiten ihrer Ausdehnung und Verteilung? - Pflanzengeographie, Phytogeographie.

- 2) Utrum Vegetabilia et olim eodem modo, quo hodie, terram occupaverint an vero casus, et quosnam passa sint, priusquam ad illum, in quo nunc inveniantur, statum devenerint; quae causae mutationibus his locum praebuerint, et quae inde sequantur. - Historia Vegetabilium Geographica.
- 3) Qua denique ratione ea omnia telluris reliquorumque eius incolarum et hominis et animalium historia cohaereant. - Historiae Vegetabilium Geographica applicata" (1800, S. 14)<sup>1)</sup>.

Sie studiert mit anderen Worten (1.) die heutige Verteilung der Pflanzen und die diese Verteilung regelnden Gesetzmäßigkeiten, (2.) die Ausbreitungsgeschichte der Pflanzen und ihre Ursachen und (3.) die Beziehungen dieser Fragestellungen zur Erd-, Lebens- und Menschheitsgeschichte. Der erste Forschungsansatz entspricht dem Schwerpunkt der "géographie physique des plantes" im Sinne SOULAVIES, der zweite der "Geschichte der Pflanzen" im Sinne WILLDENOWS. Auf die Inhaltsbestimmung der "geographischen Geschichte der Pflanzen" (im weiteren Sinne) folgt in STROMEYERS Dissertation eine klassifizierte und kommentierte Bibliographie der zu dem neuen Wissensgebiet bereits existierenden Literatur. Ein Überblick über den damaligen Kenntnisstand von der Pflanzenverbreitung im globalen Maßstab beschließt die mit Scharfsinn und Sorgfalt durchgeführte Untersuchung, die allerdings als reine Literaturarbeit an-

<sup>1)</sup> Das Zitat lautet in deutscher Übersetzung:

- 2) Haben die Pflanzen auch früher in gleicher Weise wie heute die Erde bewohnt oder waren sie Wechselfällen und wenn ja, welchen ausgesetzt, bevor sie ihren heutigen Zustand erreicht haben? Welche Ursachen kommen für diese Veränderungen in Frage und was folgt daraus? - Geographische Geschichte der Pflanzen.
- 3) Auf welche Weise schließlich hängt dies alles mit der Geschichte der Erde und ihrer Bewohner, der Tiere wie der Menschen, zusammen? - Angewandte geographische Geschichte der Pflanzen.

gelegt ist<sup>1)</sup>).

### 7.3 Pflanzengeographische Ideenelemente und Beobachtungen vor dem Erscheinen der "géographie physique des plantes" SOULAVIES

Einzelne der von SOULAVIE zur Konzeption der "géographie physique des plantes" vereinigten Ideen und die ihnen entsprechenden Beobachtungen lassen sich rückschauend bereits in einigen vor 1780 erschienenen Werken auffinden. Der französische Arzt und Botaniker PITTON DE TOURNEFORT (1656-1708), der in der Wissenschaftsgeschichte vor allem als ein um ein natürliches System bemühter Pflanzensystematiker einen Ruf hat, legte als Ergebnis einer um 1700 durchgeführten Orientreise eine posthum veröffentlichte "Voyage du Levant" (1717) vor. Seine Beschreibung der Teilbesteigung des Ararat enthält auch Hinweise auf die sich mit der Höhe verändernde Artenzusammensetzung des Pflanzenkleides (Bd. 2, S. 323 sqq)<sup>2)</sup>.

1) Die nächsten umfangreichen Abhandlungen zur angesprochenen Thematik liefern Anfang des neunzehnten Jahrhunderts Gottfried Reinhold TREVIRANUS (1776-1837), der sich im zweiten, 1803 veröffentlichten Band seiner sechsbändigen "Biologie oder Philosophie der lebenden Natur" (1802-1820) mit der "Verbreitung der lebenden Körper" (Titelblatt) beschäftigt sowie A.v.HUMBOLDT und A. BONPLAND mit dem "Essai sur la géographie des plantes" (1805).

2) Für SOULAVIE, der diese Beschreibung in den "Pièces justificatives" auszugsweise wiedergegeben hat (vgl. HN Veg, S. 333-369), ist TOURNEFORT "le premier Botaniste qui, soit parmi les Anciens, soit parmi les Modernes, développa une vérité sur la géographie des végétaux" (HN Veg, S. 144). Andererseits weist er auf die Kluft zwischen diesem ersten "aperçu sur la distribution naturelle des plantes sur la surface de la terre" (HN Veg, S. 145) und seiner eigenen Konzeption der "géographie physique des plantes" hin: TOURNEFORT "n'a point trouvé les lois imposées aux êtres organisés pour occuper leur place naturelle sur la surface du globe terrestre; il n'a pas reconnu que ces lois constantes étoient inhérentes à la constitution physique de l'être organisé; il n'a point dressé des cartes géographiques & botaniques de cette distribution, ni déterminé les hauteurs des climats qui changent comme les degrés de chaleur atmosphérique: enfin ces degrés de chaleur étant en raison de l'élévation verticale du sol au-dessus du niveau de la mer, & de la distance horizontale plus ou moins grande du climat de la plante, du cercle polaire, Tournefort n'a exposé que le seul fait circonscrit dans un lieu de peu d'étendue, il ne l'a point observé dans le reste des êtres organisés, ni étendue ses observations sur les insectes, reptiles, oiseaux, quadrupèdes qui obéissent constamment à la loi universelle, & éprouvent toute l'influence du climat (HN Veg, S. 145/146).

Wie PITTON DE TOURNEFORT ist auch LINNÉ (1707-1778) heute fast nur noch als Pflanzensystematiker bekannt. Dabei befaßte er sich, wie man einem Verzeichnis der von ihm betreuten und teilweise im Rohentwurf verfaßten Dissertation entnehmen kann<sup>1)</sup>, auf dem Gebiet der Botanik auch mit ökologischen und physiologischen, wissenschaftstheoretischen und -organisatorischen Fragestellungen (vgl. JAHN/SENGLAUB 1978, S. 77). Die Kenntnis der unterschiedlichen floristischen Ausstattung einzelner Gebiete der Erde, eine wichtige Voraussetzung für die erst im letzten Viertel des achtzehnten Jahrhunderts einsetzende Untersuchung der Verbreitungsgrenzen der Pflanzenarten, war ihm aufgrund eigener gebietsfloristischer Studien ("Flora Lapponica", 1737, "Flora Suecica", 1745) und durch die Lektüre der von Forscherkollegen verfaßten Gebietsfloren wohlvertraut. Im gleichen Sinne dürften auch die ihm von seinen Schülern aus aller Welt übersandten Herbarien und floristischen Mitteilungen gewirkt haben<sup>2)</sup>. In

---

1) "Nach der damals noch allgemein vorherrschenden, der Frühzeit der Universitäten entstammenden Sitte, war der Universitätslehrer der eigentliche Verfasser der Dissertationen und 'Thesen', bei deren 'Verteidigung' der Student lediglich nachzuweisen hatte, daß er den vorgelegten Lehrstoff, die lateinische Sprache und die Regeln der akademischen Disputation beherrschte" (JAHN/SENGLAUB 1978, S. 76). - "Die Dissertationen erschienen, von LINNÉ ab 1749 zusammengefaßt und teilweise leicht verändert, als 'Amoenitates academicae' (d.h. etwa: akademische Blütenlese) in drei verschiedenen Ausgaben in Schweden, Holland und Deutschland, letztere von Johann Chr. Daniel SCHREBER (1739-1810) in Erlangen, einem Doktoranden LINNÉS, in zwölf Bänden ediert" (JAHN/SENGLAUB 1978, S. 77).

2) "Peter KALM ... vermittelte die Kenntnisse kanadischer Pflanzen, Friedrich HASSELQUIST (der 1752 in Kleinasien starb) die der Pflanzen aus Ägypten, Pehr OSBECK (der dem 1746 vor Erreichung des Zieles einer Tropenkrankheit erlegenen Chr. TÄRNSTRÖM 1750 nach China folgte, brachte eine chinesische Pflanzensammlung mit, und von einem seiner begabtesten Schüler, Pehr LÖFLING (der 1756 in Südamerika ums Leben kam) erhielt er in Spanien gesammelte Pflanzen" (vgl. JAHN/SENGLAUB 1978, S. 74).



der "Oratio de telluris habitabilis incrementa" (1734) etwa beschreibt er das Paradies als eine gebirgige Insel, die durch die stufenförmige Anordnung ihrer Klimate Lebensmöglichkeiten für die unterschiedlichsten Pflanzenformen bietet (vgl. LEPENIES 1976, S. 96). Die "Prolegomena" zur "Flora Lapponica", dem Resultat seiner lappländischen Reise, beschließt er mit einem nur wenige Zeilen umfassenden Hinweis auf die in klimatisch verschiedenen Gegenden der Erde vorherrschenden Pflanzenarten. "Calidissimas orbis partes regit superba PALMARUM familia; terras calidas incolunt FRUTESCENTES palmarum gentes: australes Europae plagas numerosa ornat HERBARUM corona; Belgium, Daniamque GRAMINUM occupant copiae; Sueciam MUSCORUM agmina; ultimam vero frigidissimamque Lapponiam pallidae ALBAE, praesertim albi Lichenes. En ultimum vegetationis gradum in terra ultima!" (im Original ohne Seitenangabe)<sup>1) 2)</sup>.

Auch einzelne Dissertationen von LINNÉschülern, etwa HEDENBERGS "Stationes plantarum (1754), ÅMANNNS "Flora Alpina" oder FLYGARES "Colonia plantarum (1768) sind gelegentlich der Ideengeschichte der Pflanzengeographie zugeordnet worden (vgl. MÖBIUS 1937, S. 371 u.a.). HEDENBERG

<sup>1)</sup> Auf diese Feststellung stützt sich PESCHELS Bemerkung, daß LINNÉ in kurzen Zügen ein Bild von den Pflanzenzonen entwarf (1961, S. 747).

<sup>2)</sup> SOULAVIE erwähnt LINNÉS Versuch "de jurer de l'élévation des montagnes par la station des plantes" (HN Veg, S. 147). Er selbst steht allerdings dieser Vorstellung eines Florenbarometers ("baromètre de flore") ablehnend gegenüber (vgl. HN Veg, S. 220-222). Die übrigen Hinweise SOULAVIES auf LINNÉ im Zusammenhang mit der Ideengeschichte der Pflanzengeographie betreffen die unter LINNÉ entstandenen Dissertationen "Stationes plantarum", "Flora Alpina" und "Flora Monspeliensis", die SOULAVIE aus den auf S. 93 Anm. 1 genannten Gründen wohl eher als Schriften des Doktorvaters ansieht.

setzt sich in den "Stationes plantarum" das Ziel, "plantas nostras indigenes pertractare ... secundum SOLUM earundem NATALE, quo crescunt" (1759, S. 65). Als Resultat seiner Überlegungen unterscheidet er sechs Hauptstandortgruppen (stationes aquaticae, Alpinae, umbrosae, campestres, montanae und parasisticae)<sup>1)</sup>, die er nochmals in 24 Abteilungen gliedert (beispielsweise die erste Hauptgruppe in stationes marinae, maritimae, lacustres, palustres, inundatae, uliginosae). Ihnen ordnet er sodann die diese Standorte bevorzugenden systematischen Pflanzenformen zu, versucht aber teilweise auch bereits deren Gemeinsamkeiten in habitueller und physiologischer Hinsicht zu erfassen.

Johann Georg GMELIN (1709-1755), zunächst Professor für Chemie und Naturgeschichte in St. Petersburg, in den letzten Jahren seines Lebens Professor für Medizin, Botanik und Chemie an der Universität Tübingen, der 1733 zusammen mit dem Historiker Gerhard Friedrich MÜLLER und dem Astronomen Louis DELISLE DE LA CROYÈRE an einer von der Petersburger Akademie der Wissenschaften ausgesandten Ostsibirienexpedition teilnahm, erwähnt in der Vorrede zu der lateinisch abgefaßten "Flora Sibirica" (1747-1769) unter anderem (1.) "Pflanzen, die man in Europa und Asien überall antrifft, und die unter jeder Breite und Länge wachsen, soweit die Grenzen des Pflanzenreichs überhaupt reichen"; (2.) "Pflanzen, die in vielen Gebieten Europas gewöhnlich sind, in Sibirien aber nicht vorkommen, und ... solche, die in ganz Sibirien wachsen, aber in Europa fehlen oder selten sind, obwohl Sibirien und Europa auf eine weite Strecke die gleiche Polhöhe haben"; (3.) Pflanzen, die Gebieten von geringer und ganz geringer Ausdehnung eigentümlich sind ;

<sup>1)</sup> Nach SOULAVIE läßt sich diese Gliederung noch nicht als "géographie physique des plantes" ansprechen. "Linnaeus au lieu de décrire la hiérarchie du règne végétale depuis les lieux les plus enfoncés, les plus méridionaux

& les plus chauds, jusqu'aux lieux les plus élevés & les plus froids, n'a observé seulement que la nature & les circonstances du sol, & non la température; & au lieu de comparer & de joindre les divers climats renfermés entre les deux extrémités de la plus grande & de la plus petite chaleur, où il eût trouvé ses divisions & ses partitions naturelles des climats, il compare seulement, & met à côté six sortes de plantes, les aquatiques, les alpines, celles qui recherchent l'ombre, celles des champs, celles des montagnes & les parasites" (HN Veg, S. 371/372). SOULAVIES Feststellung läuft also insgesamt darauf hinaus, daß "Stationes plantarum" (in heutiger Terminologie) überwiegend ökologisch, nicht dagegen choristisch ausgerichtet sind, was allein (dies ist zumindest die Implikation des Zitats) die Bezeichnung "géographie physique des plantes" rechtfertigen würde. "Stationes Plantarum, n'est donc point", so faßt SOULAVIE sein Urteil zusammen, "1° la détermination des climats atmosphériques; 2° il n'est point la détermination géographique des plantes, d'après la nature du sol, mais plutôt d'après le site et la différence des lieux ombrés ou éclairés, secs ou humides, cultivés ou en friche, marécageux ou fluviatiles; tandis que la variété des stations des plantes est fondée principalement sur les quatre sortes de terrains, calcaire, volcanique, granitique, & celui formé d'atterrissements (HN Veg, S. 374). - In der "Flora Alpina" sieht SOULAVIE lediglich eine "nomenclature des plantes alpines", "ni le système des climats, ou comparés, ou entrelacés, ou superposés des plantes" im Sinne seiner "géographie physique des plantes" (HN Veg, S. 375/376). - Die "Flora Monspeliensis schließlich betrachte die Pflanzen unter dem Gesichtspunkt der "sites divers, & non des atmosphères différentes" (HN Veg, S. 378). - Zum Abschluß zieht SOULAVIE folgendes Resümee: "Mon intention n'est point de déprimer ici le célèbre Naturaliste du Nord qui a acquis & mérite une grande réputation; mais j'ai dû prouver que les principes de Linné, sur la dispersion des plantes, sont établis, 1° sur les sites du lieu natal de la plante, & non sur le caractère physique du sol, 2° qu'il n'a point assigné le climat des plantes, ni posé leur limites, ni suivi les différentes atmosphères particulières aux climats" (HN Veg, S. 379).

(4.) "Pflanzen, die a) in Sibirien ihre Heimat haben und daselbst fast unter jeder Länge und Breite vorkommen, während sie in Europa unter denselben Längen und Breiten bloß eingebürgert sind, und b) wiederum solche, die in Sibirien bloß eingebürgert zu sein scheinen" (zitiert bzw. referiert nach JOHANN GEORG GMELIN, 1709-1755. München 1911, S. 71-77).

Charles Marie de LA CONDAMINE (1701-1774), der Leiter einer von der französischen Akademie der Wissenschaften in das heutige Ecuador entsandten Gradmessungsexpedition (1735-1744), schildert in seinem Reisebericht "Journal d'un voyage fait par ordre dur Roi à l'Equateur" (1751) die Höhenstufung der Vegetation in den Anden, wobei er auch auf die Bedeutung lokaler Faktoren für den Verlauf der einzelnen Höhengrenzen hinweist<sup>1)</sup>.

BUFFON, der in den von ihm persönlich verfaßten Teilen der "Histoire naturelle, générale et particulière" insbesondere methodologische Fragen der Naturforschung und die Lebensbedingungen, Verhaltensweisen und Verbreitungsgebiete der Tiere behandelt, arbeitet im Abschnitt "Les animaux sauvages" des sechsten, 1756 erschienenen Bandes dieses Werkes u.a. die unterschiedliche Klimaabhängigkeit von Pflanze, Tier und Mensch heraus. In bezug auf die Gewächse kommt er dabei zu folgenden Feststellungen: "Les végétaux qui couvrent cette terre, & qui y sont encore attachés de plus près que l'animal qui broute, participent aussi plus

<sup>1)</sup> "Pitchincha & le Coraçon, sur le sommet desquels nous avons porté des baromètres, n'ont que 2430 & 2470 toises de hauteur absolue; & c'est la plus grande, que l'on sache, où l'on ait jamais monté. La neige permanente a rendu jusques ici les plus hautes sommets inaccessibles. Depuis ce terme, qui est celui où la neige ne fond plus, même dans la zône torride, on ne voit guère, en descendant jusques à 100 ou 150 toises au dessous, que des rochers nuds, ou des fables arides;

Terme de la  
neige permanente.

Climats divers  
par étages.

plus bas, on commence à voir quelques mousses qui tapissent les rochers, diverses espèces de bruyères, qui, bien que vertes & mouillées, sont un feu clair, & nous ont été souvent d'un grand secours; des mottes arrondies de terre spongieuse, où sont plaquées de petites plantes radiées & étoilées, dont les pétales sont semblables aux feuilles de l'if, & quelques autres plantes dont je laisse la description à M. de JUFFIEN. Dans tout cet espace, la neige n'est que passagère; mais elle s'y conserve quelquefois des semaines & des mois entiers. Plus bas encore, & dans une autre zone d'environ 300 toises de hauteur, le terrain est communément couvert d'une sorte de graminée déliée, qui s'élève jusqu'à un pied & demi ou deux pieds, & qui se nomme outchouc (uchuc) dans la langue des Incas. Cette espèce de foin ou de paille, comme on l'appelle dans le pays, est le caractère propre qui distingue les montagnes que les Espagnols nomment Paramos. Ils ne donnent ce nom, du moins dans l'Amérique méridionale, qu'aux landes ou friches d'un terrain assez élevé pour que le bois n'y croisse plus, & où la pluie ne tombe guère autrement que sous la forme de neige, quoiqu'elle se fonde presque aussitôt. Enfin en descendant encore plus bas, jusques à la hauteur d'environ 2000 toises au dessus du niveau de la mer, j'ai vu neiger quelquefois, & d'autres fois pleuvoir.

On sent bien que la diverse nature du sol, sa différente exposition, les vents, la saison, & plusieurs circonstances physiques, doivent faire varier plus ou moins les limites que je viens d'assigner à ces différents étages, & qu'elles ne peuvent être déterminées géométriquement.

Si l'on continue de descendre, après le terme que nous venons d'indiquer, on commence à rencontrer des arbustes; & plus bas, on ne trouve plus autre chose que des bois, dans les terrains non défrichés; tels que les deux côtés extérieurs de la double chaîne de montagnes, entre lesquelles serpente le vallon qui fait la partie habitée & cultivée de la province de Quito. Au dehors, de part & d'autre de la Cordelière, tout est couvert de vastes forêts qui s'étendent, à l'ouest jusqu'à la mer du sud, à 40 lieues de distance; & du côté de l'est, dans tout l'intérieur d'un continent de 7 à 800 lieues, le long de la rivière des Amazonas, jusqu'à la Guianne & au Brésil" (1751, S. 48-49).

que lui à la nature du climat; chaque pays, chaque degré de température a ses plantes particulières; on trouve au pied des Alpes celles de France & d'Italie, on trouve à leur sommet celles des pays du Nord; on retrouve ces mêmes plantes du Nord sur les cimes glacées des montagnes d'Afrique. Sur les monts qui séparent l'empire du Mogol du royaume de Cachemire, on voit du côté du midi toutes les plantes des Indes, & l'on est surpris de ne voir de l'autre côté que des plantes d'Europe. C'est aussi des climats excessifs que l'on tire les drogues, les parfums, les poisons, & toutes les plantes dont les qualités sont excessives: le climat tempéré ne produit au contraire que des choses tempérées; les herbes les plus douces, les légumes les plus sains, les fruits les plus suaves, les animaux les plus tranquilles, les hommes les plus polis sont l'apanage de cet heureux climat" (1954, S. 362). Bemerkenswerterweise enthält auch diese Belegstelle, die SOULAVIE im pflanzengeographischen Band der Histoire naturelle de la France méridionale zitiert hat (vgl. HN Veg, S. 148-149), bereits den Gedanken der horizontalen Gliederung der Pflanzen als Projektion ihrer vertikalen Stufung<sup>1)</sup>.

ADANSON, der von 1748 bis 1754 eine Forschungsreise nach Senegambien unternommen und dabei auch die Pflanzenwelt tropischer Trockengebiete kennengelernt hatte, veröffentlichte 1763 das zweibändige Werk "Familles des Plantes", mit dem er eine Gliederung des Pflanzenreiches nach "natürlicher Methode" vorzulegen beabsichtigte, "embrassant toutes les Plantes, non-seulement des Zones tempérées &

1)

Laut SOULAVIE verdanken wir BUFFON "nouvelles vues sur la dispersion des êtres organisés sur la surface de la terre; il ne reconnut point dans les plantes les sites plus ou moins élevés, mais la température plus ou moins chaude des climats, c'est-à-dire la cause immédiate de tous les phénomènes qui concernent cette partie de l'histoire des plantes" (HN Veg, S. 148).

glaciales, mais encore de la Zone torride" (Preface, S. 192). Zu den zahlreichen von ihm vorgeschlagenen Gruppierungsprinzipien gehört auch "climat ou lieu natal des plantes", worunter er die Einteilung der Pflanzen nach den Kriterien "1° le climat ou latitude; 2° la température ou élévation du terrain; 3° la qualité du terrain" zusammenfaßt (Preface, S. 223). ADANSON begründet die "Natürlichkeit" dieser Einteilung mit dem Hinweis auf die größere Gemeinsamkeit, die Pflanzen derselben Klimazone im Vergleich mit Gewächsen aus unterschiedlichen Klimazonen aufweisen. Standorte gleicher Breitenlagen brächten für gewöhnlich ähnliche Pflanzen hervor. Man müsse dabei allerdings Nord- und Südhemisphäre getrennt betrachten. "Les lieu situés par des latitudes semblables dans le même émisfère, produisent comunément des Plantes semblables; mais ces Plantes difèrent ordinèremment dans les 2 émisfères oposés, quoique sous les mêmes latitudes" (Preface, S. 224). ADANSON führte die Unterschiede zwischen den Pflanzen der heißen und gemäßigten Zone hauptsächlich auf die Temperaturunterschiede zwischen diesen beiden Klimaten zurück. Darauf scheint ihm auch die Tatsache hinzudeuten, daß in jenen Temperaturzonen tropischer Hochgebirge, die der gemäßigten oder glazialen Zone vergleichbar sind, zumindest teilweise dieselben Pflanzen vorkommen. Zur Bedeutung des Bodens für die Pflanzenstandorte findet sich in dem genannten Zusammenhang die folgende Bemerkung: "Chake Espèce de Plante afecte comunément une qualité de Terre particuliere, un terrain marqué, teles sont les Parasites; néanmoins on en voit beaucoup qui naissent dans toute sorte de Terre, & la même Plante croît tantôt dans un terrain sec, tantôt dans l'eau, ou d'abord dans l'eau, ensuite dans un terrain sec" (Preface, S. 224)<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> SOULAVIE sieht ADANSONS Beitrag zur Geschichte der Pflanzengeographie in engem Zusammenhang mit seiner Reisetätigkeit. "Ayant voyagé dans les contrées extrêmes du globe, ce Philosophe observateur put saisir aisément les variétés & la force de la végétation dans tous ces climats" (HN Veg, S. 149).

Der vielseitige schweizer Naturforscher Albrecht von HALLER (1708-1777) schreibt in der Vorrede der "Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata" (1768): "Die Verschiedenheit (der Arten von Pflanzen, die Helvetien erzeugt) hängt von der Lage der Oerter, von der Natur des Wassers, am meisten aber von der Wärme der Luft ab" (zitiert nach BECK 1973, S. 142). Im weiteren Verlauf dieser Textstelle vertritt HALLER die Ansicht, daß wir dieselbe gürtelförmige Anordnung des Pflanzenkleides, die wir vom Fuß bis zu den Gipfeln der Alpen durchwandern, in ähnlicher Weise vorfinden, wenn wir uns den Polen nähern.

Der auf vielen Gebieten tätige Naturforscher Peter Simon PALLAS (1741-1811), der im Auftrag der Petersburger Akademie der Wissenschaften weite Teile Ost- und Südostrußlands und Sibirien bereiste und hunderte von Tier- und Pflanzenarten beschrieb, "expressed interesting ideas on their relationships to the environment; and noted the boundaries an areas of their distribution, which led to the development of the science of biogeography" (ESAKOV 1974, S. 284). Besonders bedeutsam in dieser Hinsicht sind seine "Reisen durch Provinzen des Russischen Reichs in den Jahren 1768-1774" (Petersburg 1771-1776) - (vgl. STÖSSNER 1900, S. 3). PALLAS' Hauptinteresse galt allerdings der Verbreitung der Tierwelt in Rußland (vgl. ESAKOV 1974, S. 283).

Der aus Helsinki stammende Peter FORSSKÅL (1732-1863), der in Uppsala bei LINNÉ und in Göttingen bei David MICHAELIS und Gottfried ACHENWALL studiert hatte und als Teilnehmer der von Carsten NIEBUHR geleiteten dänischen Arabienexpedition im Jemen den Tod fand (vgl. MATINOLLI 1960), gibt im Vorwort seiner von Carsten NIEBUHR posthum herausgegebenen "Flora Aegypticao - Arabica" (1775) einen Überblick über die Verbreitung der Pflanzen in Ägypten. "By comparing the Scandinavian and Egyptian vegetation and



clarified its relation to climate and soil" (ERIKSSON 1972, S. 74).

Die genannten Beispiele belegen, daß zwar einzelne der von SOULAVIE zum Begriff der "géographie physique des plantes" vereinigte Ideen oder darauf bezügliche Beobachtungen bereits vor 1780 von verschiedenen Autoren niedergeschrieben worden sind. Sie spielen jedoch im Verhältnis zu den Hauptthemenstellungen der betreffenden Werke nur eine sehr periphere Rolle, gewinnen nie den Charakter eines in sich geschlossenen Entwurfs<sup>1)</sup>. SOULAVIES Urheberschaftsanspruch auf die Konzeption einer "géographie physique des plantes" vermögen die aufgefundenen Belege in keiner Weise zu erschüttern.

#### 7.4 SOULAVIES "Carte Géographique des Plantes", "Carte Géographique de la Nature" und "Coupe Verticale des Montagnes Vivaroises" als frühe Beispiele pflanzengeographischer Kartographie

Eine exakte Standortbestimmung SOULAVIES im Rahmen einer Geschichte der thematischen, insbesondere botanischen Kartographie ist beim derzeitigen Forschungsstand schwierig. Wie IMHOF hervorgehoben hat, ist "im Gegensatz zum reichen Schrifttum zur Geschichte topographischer Karten ... eine umfassende und gültige Geschichte der thematischen Kartographie heute noch nicht geschrieben" (vgl. 1972, S. 2). Immerhin ist es aufgrund einer Reihe verstreuter Hinweise bei ARNBERGER (1966), ENGELMANN (1968),

1)

Vgl. damit auch SOULAVIES Fazit am Schluß der "Histoire des découvertes des Anciens & des Modernes sur la Géographie physique des plantes", wonach die Geographie der Pflanzen vor ihm "qu'en passant" behandelt worden sei (HN Veg, S. 151).

KÜCHLER (1967) und WITT (1970) möglich, sich ein ungefähres Bild von der Eigenständigkeit der betreffenden aus der Zusammenarbeit SOULAVIES und DUPAIN-TRIELS erwachsenen Beiträge zu machen.

SOULAVIE hat in seinem HAMILTON-Kommentar die Überzeugung bekundet, die ersten Karten der Pflanzenverbreitung der Öffentlichkeit vorgelegt zu haben: "J'ai placé dans mes Cartes botaniques les limites respectives de ces climats, & je crois que je donnerai les premières Cartes botanique en ce genre" (S. 345). Nach dem derzeitigen Kenntnisstand von der Geschichte der thematischen Kartographie handelt es sich zumindest um eine der frühesten Karten, deren erklärtes Ziel die Wiedergabe der Lage und Grenzen bestimmter Pflanzenareale ist. Dessenungeachtet finden sich jedoch bereits seit dem Mittelalter gelegentlich Eintragungen zum Pflanzenkleid in allgemein-geographischen und politischen Karten (vgl. KÜCHLER 1967, S. 3/4). So werden beispielsweise in Kartenbeilagen zu einer 1447 in Bolognia erschienenen Ausgabe der Cosmosgraphia des PTOLEMÄUS Waldgebiete durch Baumgruppen in bildlich-perspektivischer Weise angedeutet. Man muß sich dabei allerdings der Tatsache bewußt bleiben, daß auf vielen Karten dieser Zeit und auch noch der nachfolgenden Jahrhunderte Details zum Pflanzenwuchs rein dekorativen Zwecken dienten. Erst vom sechzehnten Jahrhundert an wird die Verbreitung der Wälder aus pragmatischen Erwägungen wegen ihrer Bedeutung für Jagd, Holzgewinnung, Verkehr und Militärstrategie zunehmend in den Karteninhalt aufgenommen (vgl. KÜCHLER 1967, S. 3). Georg GADNERS Karte des Tübinger Forstes in seinem um 1596 fertiggestellten Atlas "Chorographia Ducatus Wirtenbergici" bringt Wälder, Wiesen und Äcker sowie Weinberge zur Darstellung<sup>1)</sup>. SOULAVIES "car-

1)

Den Hinweis auf Georg GADNERS Forstkarte verdanke ich einer freundlichen mündlichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. F. BADER, Berlin.

tes botaniques" und das zugehörige Höhenprofil gehören nicht nur zu den frühen pflanzengeographischen Karten, sondern darüber hinaus zu den frühen thematisch-kartographischen Darstellungen überhaupt. Denn abgesehen von den die Territorialverhältnisse erfassenden politischen Karten lassen sich für das siebzehnte und achtzehnte Jahrhundert nur verhältnismäßig wenige Beispiele thematischer Kartographie benennen. Dazu gehören u.a. E. HALLEYS sogenannte "Chart of the trade winds" (1686), S.U. REMEZOV'S Wirtschaftskarten in seinem Manuskriptatlas "Buch der Zeichnungen von ganz Sibirien" (1701), die Poststroutenkarte von J.P. NELL (1710), ASTRUC'S "Carte des vents qui sont propres à la Province de Languedoc" (1737), J.-E. GUETTARD'S "Carte Minéralogique" (1751), E.A.W.v. ZIMMERMANN'S "Tabula mundi geographico zoologica" (1783), A. LAMEY'S siedlungsgeographische Karte (1765), J.C. GATTERER'S Erdkarten mit der natürlichen Gliederung der Länder und Meere in den "31 Landcharten von GATTERER zum Gebrauch seiner geographischen Vorlesungen" und schließlich A.F.W. CROMES Produktenkarten (1782) - (vgl. dazu u.a. PLEWE 1940, DAINVILLE 1964, S. 95, ENGELMANN 1968, S. 15/16, RAPPAPORT 1969, S. 273, THROWER 1969, S. 10/11, WITT 1970, S. 724/725).

8 SOULAVIES "GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DES PLANTES" IM URTEIL  
ZEITGENÖSSISCHER REZENSENTEN UND DER NACHFOLGENDEN NA-  
TURFORSCHERGENERATION

Die Reaktionen zeitgenössischer Rezensenten auf SOULAVIES Konzeption einer "géographie physique des plantes" bestätigen ebenso wie Würdigungen aus dem Mund der nachfolgenden Naturforschergeneration weitgehend SOULAVIES persönliche Sicht seiner Verdienste. Bereits FOUGEROUX DE BONDAROY und GUETTARD kamen Ende 1782 als Berichterstatter der "Académie royale des sciences" über die von SOULAVIE 1779 der Académie vorgelegten "Observations sur les climats naturels des Plantes & des Animaux" zu dem Resultat, daß erst SOULAVIE die Kerngedanken dieser Thematik durch neue Beobachtungen voll entwickelt habe, obgleich sich ähnliche Ideen bereits bei TOURNEFORT und LINNÉ fänden (vgl. "Extrait des registres de l'Académie royale des sciences, du 14 Décembre 1782", abgedruckt in HN Veg S. 7). SOULAVIE, "un Observateur attentif & qui a des vues", habe nicht nur die Grundgedanken dieser Betrachtungsweise des Pflanzenreichs auf das Tierreich übertragen, sondern auch die barometrisch bestimmte Meeresspiegelhöhe einzelner Pflanzen- und Tierverbreitungsgebiete kartographisch ("par des Cartes géographiques") festgehalten (vgl. HN Veg S. 7/9). GUETTARDS und FOUGEROUX DE BONDAROYS Urteil kommt um so mehr Bedeutung zu, als beide Männer sich zu dieser Zeit bereits selbst durch wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Botanik ausgewiesen hatten<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> GUETTARD, heute fast nur noch als Erforscher der Vulkanwelt der Auvergne bekannt, hatte "Observations sur les plantes" (1747) veröffentlicht, FOUGEROUX DE BONDAROY (1732-1790) insbesondere auf physiologischem Gebiet gearbeitet.

Auch den Besprechungen einzelner Werke SOULAVIES läßt sich entnehmen, was den Zeitgenossen an der von ihm entwickelten Konzeption einer "géographie physique des plantes" wesentlich erschien. In der Dezemberausgabe 1780 des "Journal encyclopédique ou universel" erscheint eine Rezension des ersten Bandes der "Histoire naturelle" (S. 203-213), die sich einleitend mit dem "Discours sur l'histoire naturelle de la France méridionale" beschäftigt. SOULAVIE gehe es nicht um das Problem der Einteilung des Pflanzenreichs, sondern um die Untersuchung der Verteilung der Pflanzen in ihrem Zusammenhang mit der Verbreitung bestimmter Temperaturverhältnisse, die diese Pflanzen zur Reifung ihrer Früchte benötigen. Neuartig erscheine vor allen Dingen die barometrische Vermessung der Ausdehnung der einzelnen Pflanzengebiete und die Verbindung dieser Beobachtungen mit der Pflanzenphysiologie ("physiologie des végétaux").

1783 erfolgt in derselben Zeitschrift eine Besprechung des pflanzengeographischen Bandes der "Histoire naturelle de la France méridionale". Der ungenannte Rezensent erblickt in der Untersuchung der "principes de la position géographique des végétaux" das zentrale Anliegen SOULAVIES und attestiert ihm das Verdienst, den diesbezüglichen Bemerkungen TOURNEFORTS und LINNÉES viel Neues hinzugefügt zu haben (vgl. S. 738-787). Als dessen eigentliche Pionierleistung wertet er die barometrische Höhenmessung der Pflanzengebiete, ihre kartographische Darstellung nach Lage und Verbreitungsgrenzen sowie die Erforschung der Bodenabhängigkeit der Vegetation.

Eine allerdings nur wenige Zeilen umfassende Kritik der "géographie physique des plantes" im Rahmen der "Histoire naturelle de la France méridionale" erscheint auch in den "Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et les arts" (Bd. 22, 1 [1783], S. 397). In ähnlicher Weise

wie bereits GUETTARD und FOUGEROUX DE BONDAROY betrachtet es auch der ungenannte Verfasser dieser Rezension als das eigentliche Hauptverdienst SOULAVIES, den an sich nicht neuen Begriff des "Pflanzenklimas" weiter entwickelt und ausdifferenziert zu haben: "M. l'Abbé Soulavie reconnoît que l'idée du climat des plantes n'est pas neuve: mais il l'a développée; &, par ses nombreuses observations, il a mis cette vérité botanique dans tout son jour". Allerdings tritt er dem neuen Problemansatz durchaus reserviert gegenüber. "Une très-grande quantité de plantes errantes qui se rencontrent souvent dans des climats bien opposés", so meint er, schränke seine Brauchbarkeit in der Botanik ein. Diese Anspielung auf das auch SOULAVIE geläufige Phänomen der ubiquitären Pflanzen (vgl. HN Veg 13) läßt vermuten, daß der Rezensent in SOULAVIES Begriff der "climats des plantes" irrtümlicherweise nur ein der Klassifikation der Pflanzen dienendes Ordnungsprinzip zu erblicken vermochte, eine Sichtweise, die indes durch das anhaltende Ringen der zeitgenössischen Botaniker um natürliche Systeme naheliegender war.

Noch eindrucksvoller als die soeben geschilderten zeitgenössischen Reaktionen fällt STROMEYERS Würdigung der Verdienste SOULAVIES in der bereits erwähnten, 1800 erschienenen "Commentatio inauguralis sistens historiae vegetabilium geographicae" (1800) aus<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Den frühesten Hinweis eines deutschsprachigen Autors auf SOULAVIES "géographie physique des plantes" habe ich in HERDERS "Ideen zu einer Philosophie der Geschichte der Menschheit" gefunden. Im ersten Kapitel des zweiten Buches ("Unser Erdball ist eine große Werkstätte zur Organisation sehr verschiedenartiger Wesen") kommt HERDER auf die "botanische Philosophie" zu sprechen, "die Pflanzen nach der Höhe und Beschaffenheit des Bodens, der Luft, des Wassers, der Wärme ordnet", und weist auf ihre Leitfunktion für eine "ähnliche[n] Philosophie in Ordnung der Tiere und Menschen" hin. In einer Anmerkung fügt HERDER hinzu: "Der Abt SOULAVIE hat in einer Hist. naturelle de la France méridionale (P.II.T.I.) einen Entwurf zur allgemeinen physischen Geographie des Pflanzenreichs gegeben, und verspricht ihn auch über Tiere und Menschen" (HERDER, o.J., S. 69-70).

Im historischen Teil seiner Ausführungen, der einen Überblick über den Forschungsstand auf dem Gebiet der "historia vegetabilium geographica" bietet, beklagt er eingangs den bis dahin noch geringen Entwicklungsgrad dieses Forschungszweiges, der wie kein anderer, viel stärker noch als Pflanzenanatomie und -physiologie, vernachlässigt worden sei (vgl. S. 15). Sodann bespricht er die zu dieser Thematik bereits erschienene Literatur unter Zugrundelegung der folgenden Klassifikation, die zugleich den Stellenwert verdeutlicht, den er den pflanzengeographischen Arbeiten SOULAVIES einräumt:

- "I. Quae proprie Historiae Vegetabilium Geographicae fontes sunt habendi, et quidem
- A. Specimina Historiae Vegetabilium Geographicae iam in lucem edita.
  - B. Commentationes et fontes de singulis Historiae Vegetabilium Geographicae capitibus et partibus.
  - C. Fontes ac scripta in quibus de Geographica Vegetabilium singularium terrae regionum tractatur; quo spectant:
    - a) Topographiae botanicae sive Florae.
    - b) Topographiae physicae.
    - c) Itinerum descriptiones.
  - D. Scripta Geographiam singulorum Vegetabilium (Familiarum, Generum et Specierum) complectentia.
- II. Subsidia Historiae Vegetabilium Geographicae. Huc referuntur scripta, quae Geographiam, Historiam naturalem et Historiam hominis tradunt" (S. 20)<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Das Zitat lautet in deutscher Übersetzung:

- "I. Was im eigentlichen Sinn als Quellen der geographischen Geschichte der Pflanzen zu betrachten ist, und zwar
- A. bereits veröffentlichte Beispiele der geographischen Geschichte der Pflanzen.
  - B. Anmerkungen und Quellen zu einzelnen Hauptpunkten und Teilen der geographischen Geschichte der Pflanzen.
  - C. Quellen und Schriften, die die Pflanzengeographie einzelner Teile der Erde behandeln; ihre Ausrichtung
    - a) botanische Topographien oder Floren.
    - b) Physikalische Topographien.
    - c) Reisebeschreibungen.
  - D. Schriften, die die Geographie einzelner Pflanzen (Familien, Gattungen, Arten) umfassen.
- II. Hilfsmittel der geographischen Geschichte der Pflanzen. Hierher gehören Schriften, die die Geographie, Naturgeschichte und Geschichte des Menschen behandeln."

STROMEYER sieht in den pflanzengeographischen Arbeiten von SOULAVIE und WILLDENOW die einzigen vollwertigen Beispiele für die Kategorie I.A. SOULAVIE habe in der "Géographie de la Nature" erstmals seinen Begriff einer "physischen Geographie der Pflanzen" entwickelt und ihn in seiner "Histoire naturelle de la France méridionale" erweitert und vertieft. Zwar hätten sich bereits MENZEL, ADANSON, FORSKÅL und ZIMMERMANN einzelne Gedanken im Hinblick auf eine vegetabilium geographia gemacht, SOULAVIE komme allerdings das Verdienst zu, diese Ideen weitergeführt und vervollständigt zu haben (vgl. S. 22). STROMEYER äußert sich bewundernd über SOULAVIES Beobachtungsgabe, seinen Scharfsinn und seine Gedankentiefe, und vergißt auch nicht, auf dessen botanische Karten hinzuweisen. Er verzichtet andererseits aber nicht auf einige kritische Seitenhiebe, die indes hauptsächlich die Darstellungsweise SOULAVIES betreffen. Doch kommt in dieser Hinsicht WILLDENOW keineswegs besser weg. STROMEYER vermißt bei ihm manchen bereits früher von SOULAVIE geleisteten Beitrag, gesteht ihm aber andererseits das Verdienst zu, das von SOULAVIE fast ganz übergangene Problem der Pflanzenwanderung in ausführlicher Form aufgegriffen zu haben (vgl. S. 23).

Alexander von HUMBOLDT ist bereits zu einem frühen Zeitpunkt, noch vor seiner großen Amerikareise, mit den Gedanken SOULAVIES in Berührung gekommen. In seiner ersten Veröffentlichung in Buchform, den 1790 erschienenen "Mineralogischen Beobachtungen über einige Basalte am Rhein" zeigt er sich in einer Fußnote von SOULAVIES Idee einer "géographie des plantes" beeindruckt, bemängelt allerdings, daß in dem betreffenden Teil der "Histoire naturelle de la France méridionale" nur fünf oder sechs Pflanzen genannt seien<sup>1)</sup> (vgl. S. 23).

<sup>1)</sup> Wie bereits dargelegt, beschränkte sich SOULAVIE auf die Untersuchung der Verbreitungsgebiete weniger Pflanzensippen, da es ihm nur um die "Prinzipien" einer "géographie physique des végétaux" ging. Insgesamt werden aber in dem entsprechenden Band der "Histoire naturelle de la France méridionale" mehr als ein Dutzend Pflanzensippen genannt.



In den nach der großen Amerikareise HUMBOLDTS in Deutschland erschienenen pflanzengeographischen Schriften HUMBOLDTS, insbesondere den "Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer" (1807)<sup>1)</sup> und den in den "Ansichten der Natur" (1808) abgedruckten "Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse" suchen wir nach Hinweisen auf SOULAVIE vergeblich, obgleich diese Schriften im übrigen zahlreiche wissenschaftshistorische Angaben enthalten. Anders stellt sich dagegen die Situation dar, wenn wir uns seinen **a u s s c h l i e ß l i c h** in Frankreich erschienenen pflanzengeographischen Abhandlungen zuwenden. 1815 veröffentlichte A. v. HUMBOLDT als Bestandteil des von ihm herausgegebenen amerikanischen Reisewerks "Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent" (1805-1834) seine umfang- und gehaltreichste pflanzengeographische Studie<sup>2)</sup>, die 1817 auch als Separatdruck unter dem Titel "De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium prolegomena" erschien. In dieser Abhandlung attestiert er SOULAVIE zusammen mit TOURNEFORT, LINNÉ, MENZEL, GMELIN und BERNARDIN DE SAINT PIERRE das Verdienst, die ersten Grundlagen der Pflanzengeographie gelegt zu haben.

1) Eine französische Fassung dieser Schrift war zuvor bereits in Paris unter dem Titel "Essai sur la géographie des plantes; accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales ... par A. de HUMBOLDT et A. BONPLAND" erschienen. Das Titelblatt dieser Ausgabe trägt die Jahreszahl 1805.

2) Sie bildet die Einleitung zu den von C.S. KUNTH im Rahmen der sechsten Abteilung ("Botanique") des Reisewerks herausgegebenen "Nova genera et species plantarum", 7 Bände, 1815-1825, und trägt die Überschrift: "De instituto operis et de distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium prolegomena".

"Geographia Plantarum enim, cujus prima fundamenta Tournefortius, Linnaeus, Menzelius, Gmelin, Giraud Soulavie et Bernardinus de Saint-Pierre jecerunt, quamque Strohmayer, Ramond, Treviranus, Decandolle, Buch, Wahlenberg, Brown, Parrot et ipse, his quindecim annis, in scientiam redigere conati sumus, jam nunc pars haud spernenda Physices effecta est" (1817, S. 164)<sup>1)</sup>. 1816 veröffentlicht HUMBOLDT in den "Annales de Chimie et de Physique" vom März 1816 einen Aufsatz "Sur les lois que l'on observe dans la distribution des formes végétales". Einleitend befinden sich einige Bemerkungen zur geschichtlichen Entwicklung der "géographie botanique". HUMBOLDT zufolge verdeutlichen bereits gewisse, in allen Sprachen anzutreffende umgangssprachliche Bezeichnungen wie "plantes alpines", "plantes des pays chauds", "plantes voisines de la mer", "que l'attention des hommes a été constamment fixée sur la distribution des végétaux et sur leurs rapports avec la température de l'air, l'élévation du sol, et la nature du terrain qu'ils habitent" (S. 225/226). Auch die später von LINNÉ in zwei Dissertationen, den "Stationes plantarum" und den "Coloniae plantarum" weiterentwickelte Beobachtung TOURNEFORTS, wonach Pflanzen verschiedenster Breiten sich an den Hängen der armenischen Hochgebirge übereinander anordneten, enthalte bereits den Keim der Pflanzengeographie. Nach einem Hinweis auf MENZEL,

<sup>1)</sup> Das Zitat lautet in deutscher Übersetzung: "Die Geographie der Pflanzen nämlich, deren erste Grundlagen Tournefort, Linné, Menzel, Gmelin, Giraud-Soulavie und Bernardin de Saint-Pierre gelegt haben und die Strohmayer, Ramond Treviranus, Decandolle, Buch, Wahlenberg, Brown, Parrot und ich selbst in diesen fünfzehn Jahren zu einer Wissenschaft gemacht haben, ist bereits jetzt zu einem nicht zu verachtenden Teil der Naturkunde geworden".

der bereits den Namen Pflanzengeographie verwendet<sup>1)</sup> und den Reisenden empfohlen habe, die Verteilung der Pflanzen in den verschiedenen Gegenden der Erde zu registrieren, kommt HUMBOLDT auf SOULAVIE zu sprechen. Er bescheinigt ihm, gemeinsam mit BERNARDIN DE SAINT-PIERRE<sup>2)</sup>, das Verdienst, die Bezeichnung "géographie des plantes" verwendet zu haben, und fährt dann fort: "L'abbé Giraud-Soulavie s'occupe de préférence des plantes cultivées: il distingue les climats des oliviers, des vignes et des châtaigniers. Il donne une coupe verticale du Mont-Mézin, à laquelle il joint l'indication des hauteurs du mercure dans le baromètre, parce qu'il se méfie de tout résultat tiré de mesures barométriques" (S. 226).

---

1) Vgl. dazu auch die folgende Bemerkung HUMBOLDTS im ersten Band des "Kosmos" (1845, S. 375): "MENZEL in einer unedierten Flora von Japan sprach zufällig den Namen der Geographie der Pflanzen aus". Christian MENTZEL, auch MENZEL (1622-1701), ab 1658 Leibarzt des Kurfürsten Friedrich Wilhelm von Brandenburg, ist in Wirklichkeit nicht der Urheber des genannten Werkes, das Zeichnungen japanischer Pflanzen und Vögel und ihrer japanischen Bezeichnungen in lateinischer Transkription enthält. Der deutsche Arzt Christian CLEYER (1634-1697), von 1682/83 bis 1685/86 Leiter der niederländischen Faktorei in Nagasaki-Dejima, hatte es dem großen Kurfürsten als Geschenk übersandt. Christian MENTZEL verfaßte zu diesem Werk allerdings eine Widmung an das Kurfürstenpaar Friedrich III. und Sophie Charlotte und ein alphabetisches Register (vgl. Kostbare Handschriften und Drucke 1979, S. 28). HUMBOLDTS Behauptung geht möglicherweise zurück auf die 1751 von Friedrich Christian LESSER in der Zeitschrift "Physikalische Belustigungen" veröffentlichte "Nachricht von einer von D. Menzeln angegebenen botanischen Geographie" (S. 321). Er berichtet darin, ein Exemplar von MENTZELS "Index nominum plantarum universalis" (1682) erworben zu haben, an dessen Ende sich eine handgeschriebene Notiz MENTZELS "De plantarum locis genuinis, geographice designandis" befunden habe.

2) Jacques Henri BERNARDIN DE SAINT-PIERRE (1737-1814) gibt in den "Etudes de la Nature" (4 Bände, 1784-1788) Schilderungen der Tropennatur, die er als ingénieur du Roi auf einer Reise zur "Ile de France" kennengelernt hatte. Den vierten Band dieses Werkes "Paul et Virginie" nahm HUMBOLDT auf seine Tropenreise mit (vgl. Kosmos, Bd. 2 [1847], S. 67/68.).

In einem Brief HUMBOLDTS aus dem Jahr 1814 an seinen ebenfalls auf pflanzengeographischem Gebiet tätigen Forscherkollegen Auguste-Pyramus de CANDOLLE (1778-1841)<sup>1)</sup> findet sich ebenfalls ein Hinweis auf SOULAVIE. HUMBOLDT bezieht sich in diesem Brief auf ein nicht näher genanntes Werk de CANDOLLES, das offensichtlich auch Bemerkungen zur Geschichte der Pflanzengeographie enthielt, und schreibt: "Vous avez fait l'historique des ouvrages sur la géographie des plantes. Vous nommez Giraud-Soulavie (vous avez bien raison) Strohmayer ... Vous ne devez pas changer un mot à ce que vous avez dit de Giraud Soulavie qui parle déjà de limites supérieures des oliviers, qui en trace même les lignes par le Vivarais; il mérite de justes éloges" (HUMBOLDT. Correspondance scientifique et littéraire. 1865, S. 197-199). Angesichts der von SOULAVIE vorgelegten "Carte Géographique de la Nature", seiner "Carte Géographique des Plantes" und des pflanzengeographischen "Coupe Verticale des Montagnes Vivaroises" verwundert allerdings der im weiteren Verlauf des Briefes erhobene Urheberchaftsanspruch. "Tout ce que je vous demande", schreibt HUMBOLDT, "se réduit à l'observation que j'ai donné la première 'carte botanique et le premier ouvrage fondé sur des mesures réelles et des observations de températures'" (HUMBOLDT 1865, S. 199)<sup>2)</sup>.

---

1) Zu den pflanzengeographischen Veröffentlichungen des vielseitigen Botanikers gehören u.a.: "Géographie agricole et botanique", 1809, und "Mémoire sur la géographie des plantes de France, considérée dans ses rapports avec la hauteur absolue (1817), Géographie botanique" (1820).

2) Die hier von A.v.HUMBOLDT an SOULAVIE rund drei Jahrzehnte nach dem Erscheinen des pflanzengeographischen Bandes der "Histoire naturelle de la France méridionale" geübte Kritik scheint, sofern wir die wissenschaftlichen Möglichkeiten der siebziger und frühen achtziger Jahre des achtzehnten Jahrhunderts zugrundelegen, nur im Hinblick auf SOULAVIES Temperaturangaben gerechtfertigt.

De CANDOLLE selbst hat in seinem drei Jahre später erschienenen "Mémoire sur la géographie des plantes de France, considérée dans ses rapports avec la hauteur absolue" (1817) SOULAVIE mit den Worten gewürdigt: "Le premier qui ait paru en sentir réellement l'étendue et l'importance, est M. Giraud-Soulavie, qui, en 1783, dans son Histoire naturelle de la France méridionale, a présenté à cet égard, plusieurs considérations intéressantes" (S. 262)<sup>1)</sup>.

Schmeichelhaft für SOULAVIE ist auch eine Bemerkung in der "Geschichte der Botanik" des wissenschaftshistorisch sehr interessierten Botanikers und Mediziners Kurt SPRENGEL (1766-1833). Nach einem Hinweis auf "die trefflichen Bemerkungen [A.v. HUMBOLDTS] über die Verbreitung und den Standort der Gewächse" fährt der Autor fort: "Diese Untersuchungen wurden früher schon von Giraud-Soulavie, mit Bezug auf das südliche Frankreich (Histoire naturelle de la France méridionale, P. 2 tom. 1. Nismes 1783. 8) angestellt, von Decandolle in seiner Flore française und besonders von G. Wahlenberg in seinen noch anzuführenden Schriften weiterverfolgt" (S. 341).

---

<sup>1)</sup> "en" bezieht sich auf die zuvor erwähnte Idee einer "géographie botanique".

## 9 SOULAVIES PLAN EINER "GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DES ANIMAUX"

Bereits in der "Géographie de la Nature", der Einleitungsschrift in die "Histoire naturelle de la France méridionale", findet sich ein etwa eine Seite umfassender Abschnitt zur "Géographie Physique des Animaux de la France méridionale", worin SOULAVIE seine Absicht bekundet, analog zur "Géographie Physique des Végétaux de la France méridionale", die klimatisch bedingten Verbreitungsgebiete der Tiere zu studieren.

Allerdings weiß SOULAVIE sehr wohl, daß die Verhältnisse im Tierreich komplizierter liegen, als dies im Pflanzenreich der Fall ist. Aufgrund anthropogener Veränderungen treffe man beispielsweise fast alle Vierfüßler auch außerhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes an. SOULAVIE geht es aber darum, diese ursprünglichen Verbreitungsgebiete der Tiere zu rekonstruieren oder, mit seinen Worten, "trouver les restes de l'ancienne Géographie physique des animaux" (GN, S. 14). Eins der wenigen Beispiele ursprünglicher, vom Menschen noch ganz unbeeinflusster Tierverbreitung glaubt er mit der Insektenwelt vor sich zu haben. Er führt dies zum einen auf die Kleinheit der Insekten zurück, die sie menschlichem Zugriff entziehe, zum anderen auf ihre überaus große Fruchtbarkeit sowie ihr Angewiesensein "à vivre dans celui (climat) que la nature leur a tracé, sous peine de mort & de destruction totale de la famille" (HN Veg. S. 14; in ähnlichem Sinne GN, S. 15).

Auch in dem "Les Animaux" überschriebenen Abschnitt des "Discours sur l'histoire naturelle de la France méridionale" ist das Motiv der Bedeutsamkeit des Klimas, d.h. der Verhältnisse, für die Abgrenzung der Verbreitungsgebiete der Tiere der vorherrschende Gesichtspunkt. SOULAVIE geht dabei von der Annahme konstanter Umweltansprüche der Tiere

aus. "Les animaux de la classe des quadrupèdes devoient sans doute éprouver les influences des climats analogues à leur constitution; ils devoient ainsi, dans le principe des choses, se choisir une atmosphère dont le degré de chaleur fût analogue à cette constitution" (HN, Discours, S. 43).

Neben der "Géographie de la Nature" und dem "Discours sur l'histoire naturelle de la France méridionale" enthält auch das Vorwort des pflanzengeographischen Bandes der "Histoire naturelle de la France méridionale" einige spärliche Bemerkungen zur "géographie physique des animaux". Einen, wenn auch nur punktuellen Eindruck vom Inhalt der geplanten, wegen des abgebrochenen Gesamtunternehmens allerdings nicht erschienenen tiergeographischen Bände der "Histoire naturelle de la France méridionale" vermittelt etwa SOULAVIES Ankündigung, die Gewässer auf Grund ihres Fischbesatzes und ihrer Temperaturverhältnisse in einzelne "climats" einzuteilen, und zwar "le climat de la mer, celui des fleuves, celui des rivières qui versent dans les fleuves, & celui des lacs & ruisseaux supérieurs & alpins qui versent dans les rivières" (HN Veg, S. 14). In ähnlicher Weise beabsichtigte er zur Ausgliederung von "Insektenklimaten" vorzudringen.

Ohne die Bezeichnung "géographie physique des animaux" zu verwenden, hatte BUFFON bereits vor SOULAVIE dem Thema der Verbreitung der Tiere wesentlich umfangreichere Überlegungen gewidmet. Von besonderer Bedeutung in dieser Hinsicht sind die Abschnitte "Les animaux sauvages" und "De la dégénération des animaux", die er für den sechsten 1756 erschienenen und den vierzehnten 1766 veröffentlichten Band seiner "Histoire naturelle, générale et particulière" verfaßte. SOULAVIE war mit diesem Werk, wie zahlreiche Hinweise und Anspielungen in seinen Schriften belegen, wohl vertraut und hat, wie bereits erwähnt, aus BUFFONS "Les animaux sauvages" im pflanzengeographischen Teil der "Histoire naturelle de la France méridionale" zitiert. Im deutschen Sprachbe-

reich veröffentlichte Eberhard August Wilhelm VON ZIMMERMANN (1743-1815), zeitweilig Professor der Mathematik und Physik am Collegium Carolinum in Braunschweig, 1777 "Specimen zoologiae geographicae, quadrupedum domicilia et migrationes sistens, cum tabula mundi zoographica" und in den folgenden Jahren als deutsche Neubearbeitung dieses Werkes seine "Geographische Geschichte des Menschen und der allgemein verbreiteten vierfüßigen Thiere, nebst einer hierher gehörigen Zoologischen Weltcharte" (1780-1783). Im ersten Band der deutschsprachigen Ausgabe behandelt VON ZIMMERMANN im Anschluß an den Menschen "überall verbreitete Thiere nebst ihren Ausartungen" (S. 32). Der zweite Band "enthält ein vollständiges Verzeichniß aller bekannten Quadrupeden" (Titelblatt) mit Angaben über ihre Verbreitungsgebiete. Im dritten Band schließlich geht ZIMMERMANN der "Anwendung der Zoologie auf die Geschichte der Erde" (Inhaltsverzeichnis, ohne Seitenangabe) nach. Mit den genannten Veröffentlichungen hat sich ZIMMERMANN möglicherweise im deutschen Sprachbereich als erster mit den Problemen der Verbreitung von Tierarten und deren Ursachen beschäftigt. SOULAVIE erwähnt ZIMMERMANN, der sich u.a. von BUFFON inspirieren ließ, in seinen naturhistorischen Schriften nicht, so daß es wenig wahrscheinlich ist, daß er von dessen Werken Kenntnis hatte.



## 10 SOULAVIES "GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DE L'HOMME ET DE LA FEMME"

In einem Brief an Joachim Heinrich CAMPE vom 26.1.1790 äußert HUMBOLDT Zweifel "gegen den Abt GIRAUD-SOULAVIE, welcher behauptet, die Einwohner Basalt(ischer) Gegenden wären ihrer Religion nicht ergeben" (vgl. HUMBOLDT 1973, S. 83/84 ). Im selben Jahr setzt er sich in den "Mineralogischen Beobachtungen über einige Basalte am Rhein" erneut nicht ohne Ironie mit SOULAVIES Ansichten zur Naturabhängigkeit der Bevölkerungsmentalität im Vivarais auseinander<sup>1)</sup>. SOULAVIE hat sie im Rahmen einer "géographie physique de l'homme et de la femme" thematisiert, die er, im Hinblick auf den Vivarais, als "description des Passions, du Génie, des Maladies, &c. de ces Montagnards & tout ce qui concerne le peuple du pays plat inférieur" begreift (GN S. 15).

Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt, beabsichtigte SOULAVIE eine systematische Behandlung der "géographie physique de l'homme et de la femme" im fünften Hauptteil seiner "Histoire naturelle de la France méridionale" unter dem Titel "théorie de l'homme" vorzulegen. Die Widerstände von kirchlicher Seite gegen eine Betrachtung des Menschen als bloßes Naturprodukt verhinderten jedoch die Ausführung dieses Plans. Allerdings finden sich entsprechend der letztlich kosmologisch begründeten Notwendigkeit, die Gesteins-, Pflanzen- und Tierwelt sowie die meteorologischen Erscheinungen "sous tous les aspects possible" abzuhandeln, in den festgestellten Teilen der Histoire naturelle wie in anderen naturhistorischen Schriften, gleichsam als Vorgriff

1) Die gesamte Stelle sei hier wegen ihres Interesses im Wortlaut wiedergegeben: "Der Herr Abt Giraud-Soulavié scheint das Studium der vulkanischen Produkte in neueren Zeiten so weit getrieben zu haben, dass er aus dem Umgange mit einem Menschen auf die Anwesenheit von Basalt und Bimsstein in seiner Heimath schliessen kann. - Die histoire naturelle de la France méridionale, ein klassisches Werk, welches im Ganzen mit philosophischem Überblick entworfen ist, enthält darüber einen sonderbaren Abschnitt a.a.O. Tome II, p. 453. 'Il est démontré', heißt es p. 466, 'que

les restes des volcans, leur laves, quelques froides et inactives qu'elles paraissent à nos yeux, ont encore dans elles-mêmes une force particulière d'activité, occasionnée par leur état électrique presque continuel, qui influe sur les végétaux, les animaux et les hommes'. Die Einwohner basaltischer Gegenden sind, nach Herrn Soulavie, schwer zu regieren, aufrührerisch, ihrer Religion wenig ergeben etc. Dennoch gebietet bei ihnen die Vernunft über die Sinne. Liebe zur Wollust findet sich nur bei Trunkenbolden oder bei solchen, die eine sitzende Lebensart führen. In Kalkflözen, Thonschiefer- oder Granit-Gebirgen ist der Charakter des Volks völlig verschieden. Die Vernunft steht hier unter der Herrschaft der Sinne, die Liebe findet überall Anhänger und die zügellosesten Begierden verlangen rasche Befriedigung. - Alle diese Bemerkungen gründet der Herr Abt auf ein genaues Studium der Sitten im Vivarais. Er streitet ausdrücklich dagegen, daß die Verschiedenheit der Charaktere von der verschiedenen Lebensart auf rauheren oder flächeren Gebirgen herrühren. 'Der Naturkündiger sieht sich zwar bei der Erklärung jener Phänomene in einiger Verlegenheit, aber er muss zu physiologischen Gründen seine Zuflucht nehmen, und sich vom Körper zur Seele emporschwingen'. Die Atmosphäre in basaltreichen Gegenden ist nach dieser abentheuerlichen Hypothese immer mit elektrischer Materie geschwängert. Die Reizbarkeit der Nerven gegen dies Fluidum ist bekannt. Kein Wunder daher, wenn die menschliche Organisation in der Nähe ausgebrannter Vulcane gleichsam in beständiger Spannung ist, indess in den unelektrischen Granit- oder Flöz-Gebirgen alle physischen und intellectuellen Kräfte geschwächt sind. - Es ist in der That rührend zu lesen, wie kläglich der Herr Abt den sittlichen Zustand eines Volks in unbasaltischen Gegenden schildert. Die Einwohner des nördlichen Deutschlands und der Schweiz werden zu schlaffen, sinnlichen Menschen herabgewürdigt. Die Harzgegend sinkt in der Cultur tief unter die Rheinischen und Hessischen Gebirge herab; die Basalte erscheinen als ein lange verkanntes Beförderungsmittel zur schnellen Ausbreitung der Reformation etc. Herr Adanson hat, wenigstens nach der Meinung französischer Schriftsteller, die Naturkunde in Verhältnis zu allen anderen Wissenschaften betrachtet. Die Verbindung der Mineralogie mit der Moral war seinem Scharfsinn doch noch entgangen " (S. 19-22 ). Wenn HUMBOLDT in dieser Bemerkung auch den spezifischen Einfluß einer bestimmten Gesteinsart auf den Volkscharakter in Frage stellt, so verneint er doch nicht grundsätzlich jede Umweltdetermination. "Ich darf kaum den Misverstand fürchten", so schließt er seine Ausführungen zu SOULAVIE ab, "durch welchen man mir vorwerfen möchte, ich wolle den allgemeinen Einfluss der physicalischen Beschaffenheit eines Landes auf die Sitte des Menschen leugnen. Bergbewohner sind allerdings von den Bewohnern flacher Küsten verschieden. Aber im Einzelnen zu bestimmen, wie Granit, Porphyr, Thonschiefer, Basalt etc. auf den Charakter wirken, das heisst, die Grenzen unseres Wissens muthwillig überschreiten " (S. 22).

auf die ins Auge gefaßte ausführliche Erörterung dieses Gegenstandes, zahlreiche Exkurse und Hinweise, denen sich die Grundzüge der "géographie de l'homme et de la femme" entnehmen lassen.

Neben den bereits erörterten kosmologisch-ontologischen und wissenschaftstheoretischen Grundvoraussetzungen, die allen naturhistorischen Bemühungen SOULAVIES inhärent sind, basiert die "géographie de l'homme et de la femme" zum einen auf der bereits in der Antike geläufigen und uns aus der christlichen Theologie vertrauten Zwei-Substanzen-Lehre der menschlichen Person, zum anderen auf der zumindest in Vorläufern ebenfalls auf antike Vorstellungen zurückgehenden Doktrin der "spiritus animales" (frz. "esprit animaux", dt. "Lebensgeister"). Die Verbindung eines materiellen Körpers und einer immateriellen Seele zur menschlichen Person ist laut SOULAVIE so beschaffen, daß sich körperliche Störungen unweigerlich auch im seelischen Bereich auswirken. "L'ame & le corps ont une telle liaison mutuelle, que, lorsque les opérations mécaniques & matérielles du corps sont dérangées, les opérations spirituelles de l'ame se ressentent du dérangement de la partie mécanique. Cette noble partie de notre être, cette substance spirituelle, active par elle-même, devient alors passive en quelque sorte; elle est soumise à tous les coups de la partie matérielle" (HN Bd. 2, S. 462).

Die Physiologie des Aufklärungszeitalters schrieb den "spiritus animales" die Funktion der Reizleitung zwischen dem Gehirn und den übrigen Organen des Körpers zu, häufig auch eine Mittlerstellung bei der Überwindung des Dualismus von Leib und Seele. Sie sind damit gewissermaßen die Vorläufer unserer heutigen Nervenaktionsströme. Die meisten Gelehrten der damaligen Zeit hielten sie für eine das röhrenförmig

vorgestellte Nervensystem erfüllende Flüssigkeit (vgl. ROTHSCHUH 1969, S. 52-59).

Auch SOULAVIE teilt mit vielen seiner Zeitgenossen die Vorstellung von den Lebensgeistern und deklariert sie zum "principe de la vie ou d'activité" (HN Discours S. 44)<sup>1)</sup>. Diese "forces actives", wie er sie nennt, treten in zweifacher Form auf, 1. als "forces actives mechaniques" in der Muskulatur, im Gefäßsystem sowie "dans tout les solides du corps animale" und 2. als "forces actives sensibles" im Nervensystem (vgl. Discours S. 44/45 ). Das Nervensystem funktioniert vermöge der in ihm wirksamen "forces actives sensibles" als Schaltstelle zwischen dem körperlichen und seelischen Bereich. "Cette seconde force appelée sensible est encore double. Tantôt elle agit du dehors au dedans, c'est-à-dire, lorsque les nerfs font passer à l'ame l'impression des objets extérieurs. Et tantôt elle agit du dedans au dehors, c'est-à-dire, lorsque ces mêmes nerfs sont passer au dehors par les mêmes sens les impressions de l'ame" (Discours S. 44). Das Nervensystem hat demzufolge als der Teil des Körpers zu gelten, "qui s'approchent le plus de son être immatériel" (HN Bd. 2, S.464). Die körperliche und geistig-seelische Gesundheit und Funktionstüchtigkeit ist für SOULAVIE nur dann gewährleistet, wenn Umweltreize die das Nervensystem erfüllenden Lebensgeister andauernd in einem ganz bestimmten Erregungszustand halten.

---

<sup>1)</sup> Die Lehre von den spiritus animales steht im letzten Drittel des achtzehnten Jahrhunderts vielfach im Ideenaustausch mit der Doktrin von der Lebens- oder Bildungskraft, die zur Erklärung der Unterschiede zwischen belebter und unbelebter Materie herangezogen und als immaterielles, die Lebensvorgänge organisierendes Wesen oder "principe de la vie" vorgestellt wurde (vgl. ROTHSCHUH 1971, S. 48). HUMBOLDTS Jugendfreund WILLDENOW erläutert in seinem "Grundriß der Kräuterkunde" ( 1798): "Die Lebenskraft (vita propria) ist diejenige Kraft, durch welche der Umtrieb der Säfte befördert wird: sie ist es, welche das Wachsthum, die Ausbildung und alle Funktionen der Maschine unterhält" (S.243 ). Auch HERDER bekräftigt im 4. Kapitel des 7. Buches der "Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit" (1784-1791) noch die Vorstellung von einer Lebenskraft. 1795 veröffentlichte HUMBOLDT in SCHILLERS "Horen" die allegorische Erzählung "Die Lebenskraft oder der rhodische Genius".

Werden dagegen bestimmte Toleranzgrenzen über- oder unterschritten, so ist anormales körperliches und seelisches Verhalten bis hin zu schwerwiegenden Erkrankungen die Folge. Fiebrige Erkrankungen, Spannungs- und Krampfstände sind, so SOULAVIE, auf eine übermäßig hohe Aktivität der Lebensgeister zurückzuführen. Umgekehrt habe ein zu geringes Erregungsniveau der Lebensgeister Schwächezustände und chronische Erkrankungen im körperlichen Bereich, furchtsames und zaghafte Verhalten im seelischen Bereich zur Folge. Eine "Entartung" der Wirkungsweise der Lebensgeister ("aberration") führe zu körperlicher Mißbildung, Geisteskrankheit und moralischer Dekadenz (vgl. Discours S. 47). Es bleibt somit festzuhalten, daß SOULAVIE die differierenden Erregungszustände der "forces actives" nicht nur als Erklärungsprinzip für körperliche und seelische Erkrankungen, sondern für alle körperlichen und seelischen Zustände des Menschen heranzieht. "C'est ... de ces seuls principes ... que nous faisons dépendre les maladies diverses, les caractères différents, & toutes les variétés sous lesquelles l'homme se présente en santé comme en maladie" (Discours S. 48). Körperliche und seelische Gesundheit, so dürfen wir SOULAVIE sicher interpretieren, beruhen auf einem "mittleren" Erregungsniveau der Lebensgeister als Folge von Reizen mittlerer Stärke. Wird dieses Erregungsniveau über- oder unterschritten, so sind körperliche und seelische Erkrankungen unausweichlich. Die von SOULAVIE vorgenommene Verbindung von Physiologie und Pathologie stellt im achtzehnten Jahrhundert keineswegs eine Besonderheit dar. Auch andere Zeitgenossen, so der schottische Mediziner John BROWN (1735-1788), brachten die unterschiedlichen Zustände des menschlichen Organismus mit dem durch Außenreize gesteuerten Erregungsniveau seiner "Lebensgeister" in Zusammenhang (vgl. ROTHSCUH 1971, S. 52).

Die Reizzustände des Nervensystems und der sie erfüllenden "forces actives" sind für SOULAVIE zum einen "klimatisch" bedingt, "fondés sur les divers degrés d'élevation des climats

habités" (Discours S. 48). Zum anderen führt er sie, möglicherweise angeregt durch Vorstellungen von SAUVAGE<sup>1)</sup> auf die Wirksamkeit elektrischer Kräfte zurück. "Les nerfs sont les organes sur lesquels l'électricité agit plus puissamment" (HN Bd.2, S. 464)<sup>2)</sup>. SOULAVIE hat diese elektrischen Kräfte insbesondere zur Erklärung der regionalen Mentalitätsunterschiede der Bevölkerung im Vivarais herangezogen. SOULAVIES Ziel ist es, durch Anwendung der "physiologischen" Theorie von den "forces actives" auf die einzelnen Landschaften des Vivarais und darüber hinaus ganz Frankreichs zu einer "géographie médicale de nos provinces, & la théorie des tempéraments divers qui y varient comme les climats" (Discours S. 46) sowie einer "géographie physique de l'esprit humain (synonym géographie intellectuelle)" (HN Bd. 5, S. 193) vorzudringen. SOULAVIES "géographie médicale" ist wie so manches bei ihm über den Begriff und einige Aperçus nicht hinausgekommen. Die "medizinische Geographie Südfrankreichs", so unterrichtet er uns im "Discours sur l'histoire naturelle de la France méridionale", gründe sich auf die Abhängigkeit der Erregungsgrade der "forces actives" von der Höhenlage (vgl. S. 48). Die höher gelegenen Gebiete Südfrankreichs stellten sich als Gegenden mit einer Bevölkerung von kräftiger Konstitution und robuster Gesundheit dar. Die Anzahl der dort verbreiteten Krankheiten sei geringer als in den tiefergelegenen Landstrichen, wo man alle bekannten Krankheiten antreffen könne. "C'est donc d'après

1) ROTHSCHUH zitiert François BOISSIER DE SAUVAGE mit den Worten "N'est il pas vraisemblable, que l'air est le véhicule du fluide électrique, qui est apparemment le vrai fluide nerveux, dont dépendant immédiatement les fonctions vitales;" (S. 28/29). Bei SOULAVIES Vorliebe für die Elektrophysiologie hat möglicherweise auch die Bekanntschaft mit FRANKLIN eine Rolle gespielt. Man muß sich bei der Suche nach Vorbildern allerdings vor Augen halten, daß die Begeisterung für die Untersuchung elektrischer Phänomene in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts viele Naturforscher erfaßt hatte.

2) In ähnlichem Sinne: "Ces nerfs sont les organes qui saisissent le plus avidement le fluide électrique ... Les nerfs & le feu électrique ont donc une sympathie démontrée par des faits" (HN Bd. 2, S. 463).

le dénombrement de ces maladies diverses, d'après les vues générales sur leurs causes, & par le caractère physique des hommes de ces deux contrées, qu'on peut, en combinant ces vues diverses, établir le règne de telle maladie ou de telle autre" (Discours S. 49). Auch die regionalen Unterschiede im Hinblick auf andere anthropologische Phänomene sucht er in Anwendung seiner Doktrin von den "forces actives" zu erklären. "C'est en appliquant ces principes aux divers aspects sous lesquels l'homme se présente sur nos montagnes supérieures, que nous expliquons la mortalité des nouveaux nés plus considérable que dans les pays inférieurs, le retard de l'âge de la puberté, le caractère de l'âge viril, la passion décidée pour le vin, le tabac, les liqueurs fermentées & les alimens de haut goût, l'état du génie relativement aux sciences, la nature de la langue dont ils se servent pour exprimer leurs affections, les phénomènes enfin de la vieillesse, qui sont une suite de la constitution & de la vie qui conduisent à cet âge les habitans des montagnes" (Discours S. 50).

Zur Aufgabenstellung der "géographie physique de l'esprit humain" gibt uns SOULAVIE ebenfalls nur dürftige Hinweise. Äußerer Anlaß ist ihm die Beobachtung, daß die fruchtbaren Provinzen Frankreichs, etwa die Bourgogne, mehr geniale Menschen hervorgebracht haben als die landwirtschaftlich weniger ertragreichen Gebiete (vgl. HN Bd. 5, S. 193). SOULAVIES Bestreben geht nun dahin, die der Häufigkeitsverteilung großer Persönlichkeiten des Geisteslebens in räumlicher Hinsicht zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten auf der Grundlage vieler einzelner Beobachtungen zu erschließen. Er geht dabei von der Hypothese aus, "que le climat influe encore sur l'esprit" (HN, Bd. 5, S. 193). Der Überprüfung dieser Vermutung soll eine "carte géographique de l'esprit humain" dienen, in der die Geburtsorte berühmter Wissenschaftler, Künstler und Schriftsteller einzutragen sind. In einer weiteren graphischen Darstellung - offenbar als Profil geplant - soll für bestimmte Orte die Anzahl der dort geborenen illu-

stren Persönlichkeiten in Abhängigkeit von der Meeresspiegelhöhe dargestellt werden. Diese Vorstellungen sind allerdings über das Stadium des Entwurfs nicht hinausgekommen.

Ihre umfangreichste Anwendung findet die physiologische Lehre von den "forces actives" im vierzehnten Kapitel des zweiten Bandes der "Histoire naturelle". Unter der Überschrift "De l'influence des terrains volcanisés sur le génie & le caractère du peuple qui les habite" (S. 453) vertritt SOULAVIE hier die These, daß sich das psychische Verhalten der Bevölkerung in vulkanischen und nichtvulkanischen Gebieten in einzigartiger Weise voneinander unterscheidet. Die Bewohner vulkanischer Gegenden sieht er durch folgende Eigenschaften charakterisiert: wild, freiheitsliebend, aufbrausend, Fremden gegenüber abweisend, kühl, hartnäckig, hochmütig, ungestüm, beweglich, zu Aufruhr, Kampf und Zusammenrottung neigend. Demgegenüber sind die Menschen in nichtvulkanischen Gegenden seiner Ansicht nach körperlich und seelisch verweicht, den Vergnügungen zugetan, von furchtsamer Wesensart, friedlich und loyal gegenüber dem König und der angestammten Religion.

Diese auffallenden regionalen psychischen Differenzen sieht SOULAVIE auch durch den Verlauf der Geschichte des Vivarais bestätigt. In den Bürgerkriegen hätten sich die Bürger in den Vulkangebieten zuerst erhoben, und die Rebellion habe dort am längsten gedauert. Auch die Bereitschaft, sich dem Protestantismus zuzuwenden, sei in den Vulkangebieten größer gewesen. SOULAVIE hat bei diesen Bemerkungen offensichtlich die Hugenottenaufstände vor Augen, die sich nach Aufhebung des Edikts von Nantes 1685 durch Louis XIV überall im Land ereigneten. Besonders erbittert und hartnäckig war der Widerstand der sog. Kamisarden in den Cevennen.



In dem für die wissenschaftlichen Bemühungen des Aufklärungszeitalters kennzeichnenden Bestreben nach praktischer Nutzenanwendung theoretischer Erkenntnisse schlägt SOULAVIE vor, den seiner Ansicht nach bestehenden Zusammenhang zwischen bestimmten Eigenschaften des "Bodens" und entsprechenden psychischen Reaktionsweisen der Bevölkerung zur Grundlage einer "théorie du politique du gouvernement de cette province" zu machen. Die Absicht, die Zusammenhänge zwischen der Naturgeschichte und der politischen Geschichte des Vivarais aufzuzeigen, hatte er bekanntlich bereits im Vorwort zum ersten Band der "Histoire naturelle de la France méridionale" zu erkennen gegeben. Einen Vorgeschmack auf diese Theorie, die SOULAVIE im sechsten Hauptteil der "Histoire naturelle" in systematischer Form vorzulegen gedachte, gibt seine Bemerkung, wonach die Vertreter der staatlichen Gewalt, selbst wenn sie nur geistiges Mittelmaß besitzen, sich in nichtvulkanischen Gegenden durch beeindruckendes Zeremoniell leicht an der Macht halten können. Die Amtsträger in vulkanischen Landstrichen müßten dagegen unbedingt in der Lage sein, die Regierten durch Vernunftgründe zu überzeugen (vgl. HN Bd. 2, S. 459/460).

Der Schlüssel zum Verständnis der regionalen Unterschiede im Verhalten der Bevölkerung Vivarais' ist nach SOULAVIE in dem hohen Elektrizitätsgehalt der Vulkangebiete zu suchen. "Nos volcans du Vivarais sont de grands réservoir de fluide électrique" (HN Bd. 2, S. 463). Hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften tätiger Vulkane beruft sich SOULAVIE auf die bei der Eruption auftretenden Blitze und Feuergloben. Auch die Lavaströme seien stark elektrisch aufgeladen. Ebenso steht jedoch für ihn auch der Elektrizitätsreichtum der Überreste erloschener Vulkane fest: die sich über den Vulkangebieten Vivarais' erhebenden Wolkenmassen enthielten Blitz und Hagel; das Pflanzenwachstum sei hier besonders üppig und erwache hier nach der Winterruhe früher als anderswo zu neuem Leben. Schließlich wirke der Wein der Vulkange-

genden Vivarais' besonders anregend auf das Nervensystem. Auch die Anwesenheit übelriechender Gase ("gaz méphitique") deutet SOULAVIE als Anzeichen für Elektrizität, offenbar als Ergebnis eines Umkehrschlusses aus der damals bereits bekannten Tatsache, daß bei andauernder Funkenentladung in Luft ein phosphorartiger Geruch entsteht (vgl. ROTHSCHUH 1960, S. 27). Zusammenfassend kommt SOULAVIE zu dem Schluß: "Toujours il est démontré que les restes des volcans, leurs laves, quelques froides & inactives qu'elles paroissent à nos yeux, ont encore dans elles-mêmes une force particulière d'activité occasionnée par leur état électrique presque continuel, qui influe singulièrement sur les végétaux, les animaux & les hommes des contrées volcanisées" (HN Bd. 2, S. 466). Das den vulkanischen Landstrichen eigene Übermaß an Elektrizität versetze die Lebensgeister in eine erheblich gesteigerte Aktivität, die sich aufgrund der psychosomatischen Rückkoppelung auch auf den seelischen Bereich auswirke und zu den auffallenden Besonderheiten im psychischen Verhalten der Bewohner von Vulkanlandschaften führe (vgl. Discours S. 26 und HN Bd.2, S. 464). Im Gegensatz zur "géographie physique de la nature vivante" konzentriert sich SOULAVIE in den uns vorliegenden fragmentarischen Ausführungen zur "géographie physique de l'homme et de la femme" weniger auf die Bestimmung von Verbreitungsgebieten und -grenzen und deren Erklärung als auf die psychischen Auswirkungen unterschiedlicher Terrainqualitäten und deren Zustandekommen. Herrscht bei der "Géographie physique de la nature vivante" die choristische Perspektive vor, so bei der "géographie physique de l'homme et de la femme" eher eine "ökologische".

SOULAVIES "géographie physique de l'homme et de la femme" ist in ihrer Zuspitzung auf die Verhältnisse im Vivarais ein rigoros umweltdeterministischer Grundtenor eigen. Doch wenn in diesem Fall auch die Abhängigkeit des Menschen von den "influences physiques" in den Vordergrund der Betrachtung

tung rückt, so verkennt er doch bei anderer Gelegenheit nicht die Rolle sozialer, wirtschaftlicher und politischer Ursachen, d.h. in der Sprache der Zeit der sogenannten "influences morales", als Determinanten psychischer Einstellungen und Verhaltensweisen der Bevölkerung. Anlässlich der Beschäftigung mit der "Histoire naturelle du Velay" verspricht er in einer an Ludwig XVI gerichteten Adresse, "d'exposer ici les moyens d'augmenter les aisances de ce peuple montagnard (du Velay), tant maltraité par son climat, & de rappeler les opérations politiques qui ont changé jadis la face de la France, comme des moyens de civiliser ces contrées?" (HN Bd. 3, S. 39). Er verweist den König auf das Beispiel der Niederländer, das die Veränderbarkeit des Volkscharakters auf politischem Wege demonstrierte. "Les Hollandois n'ont-ils pas fondé un état florissant dans un pays fangeux & mal sein, & dans un siècle peu éclairé? Les puissances du nord, animées de cet esprit qui regne en France depuis deux siècles, n'ont-elles pas appris de la Maison de Bourbon ces principes de gouvernement qui changent le caractère d'une nation, & qui la rendent heureuse? & ces principes n'ont-ils pas donné du feu & de la vigueur aux peuples languissans, aux génies glacés du Nord qui éprouvoient toute l'action de leur climat? Les souverains qui les ont civilisés, ou leurs successeurs, partagent aujourd'hui avec la France, la gloire de régir un peuple éclairé & heureux (HN Bd. 3, S. 40/41). Darüber hinaus hat SOULAVIE der Idee vom Menschen als dem Gestalter der Erde in vielfacher Weise Ausdruck verliehen. In der "Géographie de la Nature" spricht er vom Menschen als dem "Roi de la terre, qui a subjugué les éléments, modifié leur impressions selon ses besoins, converti les métaux à son usage, maîtrisé la nature même, dompté les animaux féroces, a éloigné presque tous les quadrupèdes de leur climat primordial" (S. 14/15). Eine von SOULAVIE aufgestellte "Chronologie de la formation des vallées" unterscheidet "quatre époques importantes dans l'Histoire du Monde physique", deren letzte von dem die Erde bewirt-

schaftenden Menschen geprägt wird: "L'homme industriel vient cultiver ces terres récentes, pour en tirer sa subsistance" (HC , S. 324/325)<sup>1)</sup>.

---

1)

In ähnlicher Weise beschließt BUFFON seine in den "Époques de la Nature" (1778) vorgelegte sieben Epochen umfassende Gliederung der Erdgeschichte mit einem Zeitabschnitt, der die Umgestaltung der Erde durch den Menschen thematisiert. - BROUHAUS hat darauf aufmerksam gemacht, daß im Gegensatz dazu die Ansichten des jungen BUFFON in den frühen Bänden der "Histoire naturelle, générale et particulière" ausgesprochen geodeterministisch sind (vgl. 1969a, S. 63).

## 11 DIE UMWELTDETERMINATION DES MENSCHEN AUS DER SICHT DES ACHTZEHNTE JAHRHUNDERTS

### 11.1 Zur Vorgeschichte des Problems

SOULAVIES Lehre vom Zusammenhang von Landesnatur und Volkscharakter ist einem der ältesten und konstantesten Denkmotive der europäischen Geistesgeschichte zuzuordnen. Es handelt sich dabei um eine im einzelnen sehr variantenreiche Gruppe von Theorien, deren gemeinsames Merkmal es ist, daß sie die räumliche Variation in den physischen und psychischen Eigenschaften menschlicher Gruppen, ihrer Kultur und Geschichte, Gesellschafts- und Wirtschaftssysteme auf den räumlichen Wechsel bestimmter Umweltbedingungen, namentlich Klima und Boden, zurückführen. Man faßt Lehrmeinungen dieser Art heutzutage unter der Bezeichnung geographischer, Umwelt- oder Geodeterminismus (in geographischer Literatur auch kurz Determinismus) zusammen. Soweit uns heute bekannt, steht am Anfang der diesbezüglichen Tradition die in der zweiten Hälfte des fünften Jahrhunderts verfaßte, dem HIPPOKRATES zugeschriebene Schrift "Über Lüfte, Gewässer, Örtlichkeiten". Sie befaßt sich aus ärztlicher Sicht mit den Auswirkungen klimatischer, hydrographischer und edaphischer Bedingungen auf Physis und Psyche des Menschen. Die Abhandlung wurde offensichtlich in der Absicht verfaßt, die griechische Ärzteschaft auf die Möglichkeit von Fehldiagnosen bei der Untersuchung ausländischer Patienten hinzuweisen, deren umweltbedingte Eigenarten sich leicht als pathologische Symptome mißdeuten ließen (vgl. VAN PAASSEN 1957)<sup>1)</sup>. Von HIPPOKRATES führt die Entwicklung weiter zu PLATON und ARISTOTELES.

1)

Bei HIPPOKRATES heißt es u.a.: "Man findet aber auch in Europa stammliche Verschiedenheiten nach Größe, Gestalt und Tapferkeit. Die Unterschiede liegen auf derselben Linie, wie es schon bei früherer Gelegenheit ausgeführt wurde. Ich will es aber noch deutlicher sagen. Bei denen, die ein gebirgiges, rauhes, hochgelegenes und gut bewässertes Land bewohnen und wo große Unterschiede im Wechsel der Jahreszeiten bestehen, sind die Gestalten

natürlich groß und zum Bestehen von Mühsal und Gefahr gut veranlagt, und Wildheit und Roheit sind solchen Naturen nicht zum wenigsten eigen. Die aber, die ein tiefgelegenes, stickiges Wiesenland bewohnen, das mehr an den warmen als an den kalten Winden teilhat, und warmes Wasser trinken, werden nicht groß und nach dem Richtmaß gebaut sein, sondern sie gehen in die Breite und sind fleischig und schwarzhaarig, und ihre Hautfarbe ist mehr dunkel als hell, und sie haben weniger Schleim als Galle in sich. Tapferkeit und Widerstandskraft wird in ihrer Seele von Natur weniger vorhanden sein, sie kann aber durch die Einwirkung politischer Zustände hervorgerufen werden. Wenn Flüsse in dem Lande sind, die das stehende und das Regenwasser ableiten, so werden diese Menschen gesund sein und ein klares Aussehen haben. Wenn freilich keine Flüsse im Lande sind und sie stehendes Wasser aus Seen und Sümpfen trinken, so werden sie ihrem Typus nach mehr dickbäuchig sein und Milzschwellung zeigen. Andererseits werden die Gestalten derer, die ein hochgelegenes, ebenes, von Winden durchwehtes und von Gewässern durchzogenes Land bewohnen, groß und einander ähnlich sein, ihr Sinn aber wird eher unmännlich und zahm sein. Die Gestalten derer aber, die ein mageres, wasserarmes, kahles Land mit unausgewogenem Klima bewohnen, sind natürlich mager und straff; sie sind mehr blond als schwarz, und ihr Charakter und ihr Temperament ist selbstbewußt und eigenwillig. Denn wo Schwankungen des Klimas sehr häufig sind und dieses in sich selbst sehr verschieden ist, wird man auch den körperlichen Typus, den Charakter und die Konstitution am meisten voneinander verschieden finden. Das sind die wichtigsten natürlichen Unterschiede; dazu kommen das Land, in dem man aufwächst, und die Gewässer. Denn man wird meistens finden, daß der Natur des Landes die Gestalt der Menschen und ihr Charakter entsprechen. Wo nämlich die Erdoberfläche fett, weich und gut bewässert ist, wo die Gewässer sehr an der Oberfläche liegen, so daß sie im Sommer warm und im Winter kalt sind, und wo das Land eine gute klimatische Lage hat, da sind auch die Menschen fleischig, schlecht artikuliert, feucht, nicht widerstandsfähig und in ihrer Seele meistens feige. Denn Schläffigkeit und Schläfrigkeit ist in ihnen, und ihr Sinn für die Künste ist stumpf, nicht fein und scharf. Wo das Land aber kahl, wasserarm und rauh ist und vom Winter heimgesucht und von der Sonne ausgedörret wird, da wird man finden, daß die Menschen hager, dürr, gut gegliedert, straff und stark behaart sind, daß Arbeitsamkeit und Wachheit sich in hohem Grade bei derartigen Konstitutionen finden und daß ihr Charakter und ihr Temperament selbstbewußt und eigenwillig ist, daß sie an Wildheit mehr als an Sanftmut teilhaben und daß sie für die Künste scharfsinniger und verständiger und für den Krieg besser geeignet sind und daß auch alles andere, was im Lande wächst, dem Land entspricht" (HIPPOKRATES Schriften, übersetzt von Hans DILLER 1962, S. 126/127).

PLATON diskutiert den Klimaeinfluß in den "Gesetzen", ARISTOTELES in der "Politik". Während sich aber HIPPOKRATES für die Umweltbeeinflussung des Menschen aus medizinischer Sicht interessierte, stellen PLATON und ARISTOTELES diese Erörterung in einen anderen systematischen Zusammenhang<sup>1)</sup>. Danach hat ein Gesetzgeber beim Erlaß von

<sup>1)</sup> Vgl. die folgenden Auszüge aus den genannten Werken:  
 "Denn auch das, lieber MEGILLOS und KLEINIAS, dürft ihr hinsichtlich der Örtlichkeiten nicht unbeachtet lassen, daß es solche gibt, die sich von anderen in betreff der Hervorbringung von besseren oder schlechteren Menschen unterscheiden, ein Punkt, womit die Gesetzgebung sich niemals in Widerspruch setzen darf. Manche davon sind durch allerhand Winde und die Sonnenhitze ungeeignet oder ersprießlich; andere sind es durch ihr Wasser, noch andere durch die aus ihrem Boden hervorsprossende Nahrung, die nicht nur für den Körper besser oder schlechter sein kann, sondern ebenso sehr auch imstande ist, in den Seelen der Menschen alle ähnlichen Eigenschaften hervorzurufen. Den allergrößten Vorzug besitzen jedoch derartig gelegene Gegenden, in denen ein gewisser göttlicher Hauch weht und höhere Wesen das Eigentumsrecht besitzen, und wo nun alle, die sich dort niederlassen wollen, eine gnadenreiche Aufnahme finden. Auch das Gegenteil kommt vor. Alle diese Punkte muß daher ein vernünftiger Gesetzgeber erst ins Auge fassen, soweit dies bei solchen Dingen für einen Menschen möglich ist, um dann erst mit der Aufstellung seiner Gesetze einen Versuch zu machen" (PLATON, Gesetze 747 D - 747 E, zitiert nach: PLATON, Sämtliche Werke, dritter Band, 5. Auflage, 1967, S. 378).  
 "Die Völker der kalten Regionen nämlich und jene in Europa sind von tapferem Charakter, stehen aber an Intelligenz und Kunstfertigkeit zurück; also sind sie vorzugsweise frei, aber ohne staatliche Organisation, und ohne über die Nachbarn herrschen zu können. Die Völker Asiens dagegen sind intelligent und künstlerisch begabt, aber kraftlos, und leben darum als Untertanen und Knechte. Das griechische Volk wohnt gewissermaßen in der Mitte zwischen beiden und hat darum an beiden Charakteren Anteil. Denn es ist energisch und intelligent. So ist es frei, hat die beste Staatsverfassung und die Fähigkeit, über alle zu herrschen, wenn es einen eigenen Staat bilden würde. Denselben Unterschied sehen wir auch bei den griechischen Stämmen untereinander. Die einen haben eine einseitige Natur, die andern haben die verschiedenen Fähigkeiten aufs beste vereint" (Siebentes Buch, § 7, zitiert nach ARISTOTELES, Politik. Übersetzt und herausgegeben von Olaf GIGON, 1973, S. 229).

Gesetzen nicht nur die Eigenart der zu regierenden Bevölkerung zu berücksichtigen, sondern auch ihre Lebensumstände unter Einschluß des natürlichen Milieus. Das Motiv der Umweltbeeinflussung des Menschen verdankt HIPPOKRATES, PLATON und ARISTOTELES seine weite Verbreitung bei Schriftstellern und Denkern der Antike. Wir begegnen ihm bei POLYBIOS und PANAITIOS, POSEIDONIUS und STRABON, PLINIUS und VITRUVIUS, CICERO und TACITUS. POSEIDONIUS beispielsweise spricht die Erwartung aus, unter gleicher Breite nicht nur ähnliche Pflanzen und Tiere vorzufinden, sondern auch Völker, die sich in physischer und psychischer Hinsicht, ja selbst in Sitten und Sprache gleichen (vgl. THOMSON, 1965, S. 107).

Aus den antiken Autoren schöpfen wiederum die Gelehrten des Mittelalters, die ebenfalls den Erscheinungen der Naturbeeinflussung des menschlichen Daseins ihre Aufmerksamkeit zuteil werden lassen. So beschreibt etwa Albertus MAGNUS in "De natura locorum" die Bewohner steiniger Gegenden als tapfere, im Kriege ausdauernde Menschen mit knorrigen, harten Gliedern und unbezähmbaren Sitten. Bewohner feuchter und kalter Gebiete schildert er dagegen als klein, von weißer oder gelblicher Hautfarbe und schönen Gesichtszügen, dabei aber fleischig und fett (vgl. KRETSCHMER 1889, S. 145).

In der Neuzeit nehmen umweltdeterministische Denkansätze in den Überlegungen vieler Gelehrter bis zum achtzehnten Jahrhundert einen ständig breiteren Raum ein. Jean BODIN hatte das Thema im sechzehnten Jahrhundert wiederbelebt, wobei er u.a. auch auf ARISTOTELES zurückgriff (vgl. THOMSON 1965, S. 108).



## 11.2 Die Naturabhängigkeit des Menschen als Argumentationsmotiv in unterschiedlichen Begründungszusammenhängen

Die Naturbeeinflussung menschlichen Daseins war im achtzehnten Jahrhundert ein weitverbreitetes literarisches und wissenschaftliches Gedankenmotiv (GLACKEN 1967, S. 565; HOARE 1967, S. 222). Zu der Vielzahl wissenschaftlicher Werke, die Aspekte dieses Themas ansprechen, gehören: DU BOS' "Réflexions critiques sur la poésie et la peinture" (1719); ARBUTHNOTS "An essay concerning the effects of air on human bodies" (1733); D'ESPIARD DE LA BORDES "Essai sur le génie et le caractère des nations, divisés en six livres" (1743); MONTESQUIEU'S "L'esprit des lois" (1748); HUMES "Of national characters" (1748); BUFFONS "Histoire naturelle, générale et particulière"<sup>1)</sup>; VOLTAIRES "Essai sur les moeurs et l'esprit des nations" (1756); HELVETIUS' "De l'esprit" (1758); ROUSSEAU'S "Le contrat social" (1762); die "Encyclopédie"<sup>2)</sup>; CASTILHONS "Considérations sur les causes physiques et morales de la diversité du génie, des moeurs et du gouvernement des nations" (1769); Reinhold FORSTERS "Observations made during a voyage round the world, on physical geography, natural history and ethnic philosophy" (1778, dt. 1783); FALCONERS "Remarks on the influence of climate, situation, nature of country, population, nature of food, and way of life, on the disposition and temper, manners and behaviour, intellects, laws and customs, form of government, and religion, of mankind" (1781); HERDERS "Ideen zu einer Philosophie der Geschichte der Menschheit" (1784-1791); VOLNEYS "Voyage en Syrie et en Égypte" (1787).

---

<sup>1)</sup> Vgl. insbesondere den Abschnitt "Variétés dans l'espèce humaine" im 1753 erschienenen vierten Band und die umfangreiche Abhandlung "Des époques de la nature", die erstmals 1778 als fünfter Band des "Supplément à l'Histoire Naturelle" veröffentlicht wurde.

<sup>2)</sup> Vgl. insbesondere die beiden im 1753 erschienenen dritten Band enthaltenen Artikel zum Stichwort "Climat" sowie den im neunten 1765 veröffentlichten Band der "Encyclopédie" abgedruckten Artikel "Législateur".

Einige Autoren wie ARBUTHNOT und HUME stellen die Frage nach der Abhängigkeit des Menschen von seiner natürlichen Umwelt in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung. Bei anderen, etwa DU BOS und MONTESQUIEU, besitzt das Thema zwar einen wichtigen Stellenwert. Im Rahmen der erwähnten Untersuchungen steht es jedoch zu deren Kernproblematik lediglich in einem subsidiären Verhältnis. In vielen Fällen spielen Fragen der Umweltdetermination menschlichen Daseins wie etwa in ROUSSEAUS "Contrat social" nur eine periphere Rolle.

Unterschiedlich wie die relative Bedeutung des Umweltthemas im Rahmen einzelner Untersuchungen sind auch die übergreifenden Denkkzusammenhänge, in denen es im achtzehnten Jahrhundert erörtert wird. Der Arzt ARBUTHNOT studiert in seinem "Essay concerning the effects of air on human bodies" besonders die Auswirkungen atmosphärischer Zustände auf die Pathologie des Menschen. Er steht damit in der Nachfolge des HIPPOKRATES, dessen Schriften sich im gesamten siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert unter den Gelehrten großer Wertschätzung erfreuten (vgl. GLACKEN 1967, S. 552, 567-586).

Demgegenüber sprechen D'ESPIARD DE LA BORDE, MONTESQUIEU und CASTILHON mit ihren oben erwähnten Untersuchungen die Umweltbeziehung des Menschen in einem Kontext an, den die Zeitgenossen der Politik zuordneten. Sie setzen damit die von PLATON und ARISTOTELES begründete Tradition fort, der auch BODIN mit seinen "Methodus ad facilem historiarum cognitionem" (1566) und seinen "Six livres de la republique" (1577) angehört. BODIN ließ sich übrigens unmittelbar von PLATONS "Gesetzen" und ARISTOTELES' "Politik" inspirieren, benutzte aber auch die hippokratische Schrift von der Umwelt (vgl. GLACKEN 1967, S. 435).

Wieder andere Denker benutzten Umwelttheorien bei der Bearbeitung von Problemstellungen, die vor allem in der zeitgenössischen Naturgeschichte heimisch waren, etwa bei der Frage nach den Ursachen der körperlichen und geistig-seelischen

Unterschiede der Menschen in den einzelnen Teilen der Erde. BUFFON ist diesem Problem im vierten 1753 erschienenen Band der "Histoire Naturelle" unter der Überschrift "Variétés dans l'espèce humaine" nachgegangen. Reinhold FORSTER fragt im sechsten Hauptstück ("Vom Menschengeschlechte") seiner "Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung, Naturgeschichte und sittlichen Philosophie" (1783) unter anderem nach den "Ursachen der Verschiedenheiten der Menschengattung in den Südländern" (S. 226).

Selbst in theologischen, kulturphilosophischen und kunsttheoretischen Kontroversen spielten Umweltdoktrinen immer wieder eine Rolle. Bereits zu Beginn des siebzehnten Jahrhunderts hatte der später von VOLTAIRE sehr geschätzte französische Philosoph und Theologe Pierre CHARRON (1541-1603) in seinem Werk "De la sagesse" (1601) den Versuch unternommen, Judentum, Christentum und Islam aus dem Klima Arabiens herzuleiten (vgl. GLACKEN 1967, S. 552). Der ebenfalls von VOLTAIRE bewunderte französische Philosoph FONTENELLE (1657-1757) suchte in seinen "Disgressions des anciens et des modernes" (1688) die primären Ursachen für die in räumlicher wie zeitlicher Hinsicht sehr unterschiedlichen geistigen Leistungen der Völker im Bereich der Klimabedingungen (vgl. GLACKEN 1967, S. 554-555). In ähnlicher Weise bemühte sich DU BOS (1670-1742) in den "Réflexions critiques sur la poésie et la peinture" (1719) das unterschiedlich frühe Erwachen der schönen Künste in den verschiedenen Teilen der alten Welt sowie die räumlichen und zeitlichen Divergenzen im Auftreten künstlerischer Talente klimatisch zu erklären (vgl. GLACKEN 1967, S. 554-562). FONTENELLES wie DU BOS' Äußerungen waren Bestandteil einer das ganze achtzehnte Jahrhundert beherrschenden Kontroverse, die unter dem Namen "Querelle des anciens et des modernes" bekanntgeworden ist. Ausgelöst wurde diese Fehde, als der Dichter Charles PERRAULT 1687 in einer Sitzung der Académie française das Zeitalter

LUDWIG XIV. entgegen landläufiger Meinung über das des AUGUSTUS stellte (vgl. KRAUSS 1972, S. 85).

Diese wenigen Erläuterungsbeispiele lassen bereits die Vielfalt der Erscheinungen menschlichen Daseins ahnen, die man im siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert zumindest partiell als Resultat der physischen, d.h. nichtsozialen Umwelt zu verstehen trachtete. Diese selbst erscheint allerdings in den einzelnen Varianten der Mensch-Umwelt-Theorien meist wenig differenziert. Am häufigsten ist in dieser Beziehung die Unterscheidung von Klima (meist verstanden als Temperaturverhältnisse) und Boden (meist verstanden als Bodenfruchtbarkeit, seltener dagegen Bodenart oder mit Bezug auf bestimmte Reliefverhältnisse [etwa Gebirgsländer/Tiefländer]).

Die häufige und vielfältige Anwendung von Umwelttheorien im achtzehnten Jahrhundert steht im Zusammenhang mit der sich bei Gelehrten unterschiedlichster fachlicher Provenienz durchsetzenden Überzeugung von der prinzipiellen Einheit und Einheitlichkeit des Menschengeschlechts (vgl. CASSIRER 1973, S. 5; GLACKEN 1960, S. 4; TOULMIN und GOODFIELD 1970, S. 127; BITTERLI 1969, S. 325-331).

Verfechter dieser Ansicht, deren Ursprünge sich über die frühneuzeitliche und mittelalterliche Naturrechtslehre bis zur antiken Menschheitsidee zurückverfolgen lassen (vgl. dazu etwa MÜHL 1928), waren so unterschiedliche Denker wie VOLTAIRE, MONTESQUIEU, BUFFON, HERDER, KANT, BLUMENBACH und A. v. HUMBOLDT, um nur einige zu nennen (vgl. BITTERLI 1976, S. 327/328). Mit der Übernahme dieses Gedankens stellte sich allerdings für die betreffenden Gelehrten gleichzeitig die Frage nach den Ursachen der räumlich und zeitlich wechselnden physischen und psychischen Eigenschaften des Menschengeschlechts. "Ist nun das ganze Menschengeschlecht eine einzige Gattung, von einem ursprünglichen Stamme entsprossen", fragt Reinhold FORSTER in den "Bemer-

kungen", "woher ist doch der Neger im Senegal vom nordischen Europäer, und der Tahitier von dem Mallikollesen so verschieden? Welche Ursachen konnte namentlich im Südmeere, zween so verschiedene Stämme hervorbringen; - Diese Frage zerfällt in zwey Theile; insofern sie nämlich die Verschiedenheit des Körpers, und die des Gemüths in sich begreift" (1783, S. 232).

Zur Erklärung der innerhalb der Menschheit bestehenden Unterschiede bemühten die Verfechter des Einheitsgedankens sowohl physische wie moralische Ursachen. Die Dichotomie von "causes physiques et morales" ist als formelhafte Wendung in den Schriften des Aufklärungszeitalters weit verbreitet. Man begegnet ihr nicht allein bei CASTILHON, wo sie in den bereits im vollen Wortlaut genannten Titel seiner "Considerations" Eingang gefunden hat, sondern auch bei DU BOS, MONTESQUIEU, SOULAVIE<sup>1)</sup> und HUME, um nur einige Namen zu nennen. Noch Alexander von HUMBOLDT verwendet im "Versuch über den politischen Zustand des Königreichs Neuspanien" (1809-1812, Bd. 3, S.6) das Gegensatzpaar "physische Ursachen" - "moralische Ursachen" bei der Diskussion des geringen Entwicklungsstandes der Landwirtschaft und Industrie in den spanischen Kolonien.

Insgesamt gesehen gebraucht man im achtzehnten Jahrhundert den Ausdruck "physische Ursachen" ("causes physiques", "physical causes") als Sammelbezeichnung für die Eigenschaften des Realmilieus, wobei man vor allem an die Temperaturverhältnisse und die Bodenfruchtbarkeit denkt. Demgegenüber werden unter der Bezeichnung "causes morales" die auf den Menschen einwirkenden politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Phänomene zusammengefaßt, wie sie uns beispielsweise im Regierungssystem und der Gesetzgebung, in den Sitten und Lebensgewohnheiten, in der Erziehung und Wirtschaftsweise einer Bevölkerung entgegenreten.

<sup>1)</sup> Vgl. HN Bd. 5, S. 187 und Veg S. 289.

### 11.3 Die Kontroverse um "physische" und "moralische Ursachen" als Erklärungsprinzipien für die psychischen Unterschiede im Menschengeschlecht

Hinsichtlich der relativen Bedeutsamkeit der beiden genannten Faktorengruppen als Ursachen der einzelnen Merkmalskategorien, in denen sich das Menschengeschlecht unterscheidet, herrscht unter den Autoren des Aufklärungszeitalters keineswegs Einigkeit. Dies läßt sich exemplarisch anhand der Kontroverse um die räumlich wie historisch variierenden psychischen Eigenschaften des Menschengeschlechts aufweisen, in deren Verlauf man sich immer wieder mit den diesbezüglichen, von MONTESQUIEU im "Esprit des lois" geäußerten Gedanken auseinandersetzt. MONTESQUIEU war in der Tat für die gelehrte Welt des achtzehnten Jahrhunderts die führende Autorität auf dem Gebiet der Mensch-Umwelt-Beziehung (vgl. KOLLER 1924, S. 218 und GLACKEN 1967, S. 566). Dies hängt sicherlich mit dem außerordentlichen Gesamterfolg des "Esprit des lois" zusammen, der wie BUFFONS "Histoire naturelle, générale et particulière" zu den wissenschaftlichen Bestsellern des Aufklärungszeitalters gehörte (vgl. HAMPSON 1968, S. 128). Auch SOULAVIE hat sich bei seinen ersten voregreifenden Hinweisen auf die Determination des Grundcharakters der Bevölkerung durch die elektrischen Qualitäten des Gesteinsuntergrundes ausdrücklich auf MONTESQUIEU berufen und sich gar als dessen "Rächer" bezeichnet, ein Ausdruck, der offensichtlich auf die vielen Anfeindungen, insbesondere kirchlicherseits anspielt, denen MONTESQUIEU nach dem ersten Erscheinen seines "Esprit des lois" ausgesetzt war: "Le grand Montesquieu, à qui l'Etat vient d'élever une statue, trouvera donc des vengeurs qui établiront, par des faits, ce que cet illustre Français écrivit sur les variétés du génie des nations dans différents climats" (HN Discours S. 27).

MONTESQUIEU verbindet mit dem "Esprit des lois", wie sich

dem Titelblatt entnehmen läßt, die Absicht, jene Beziehung zu untersuchen, "que les loix doivent avoir avec la constitution de chaque gouvernement, les moeurs, le climat, la religion, le commerce, & c.". Es geht ihm also darum, eine Art Theorie der Gesetzgebung vorzulegen, die jene Gesichtspunkte aufzeigt, die ein weiser Gesetzgeber bei der Erarbeitung eines Gesetzeskodex tunlichst berücksichtigen sollte. Eine vollständige Aufzählung der in dieser Hinsicht relevanten Bezüge findet sich im zweiten Kapitel des zweiten Buches. "Elles (les loix)", bemerkt MONTESQUIEU an dieser Stelle, "doivent être relatives au physique du pays; au climat glacé, brûlant ou tempéré; à la qualité du terrain, à sa situation, à sa grandeur; au genre de vie<sup>1)</sup> des peuples laboureurs, chasseurs ou pasteurs; elles doivent se rapporter au degré de liberté que la constitution peut souffrir; à la religion des habitants, à leurs inclinations, à leurs richesses, à leur nombre, à leur commerce, à leurs moeurs, à leurs manières. Enfin elles ont des rapports entre elles; elles en ont avec leur origine, avec l'objet du législateur, avec l'ordre des choses sur lesquelles elles sont établies" (MONTESQUIEU, Oeuvres complètes. Band II, 1966, S. 238). Die Gesamtheit dieser Bezüge bildet nach MONTESQUIEU den sogenannten "Geist der Gesetze" ("esprit des lois").

Obgleich MONTESQUIEUS Unternehmen im wesentlichen normativer Natur ist, sieht er in seinen Prinzipien vernünftiger Gesetzgebung zugleich doch auch den Schlüssel zum Verständnis der historisch feststellbaren Vielfalt in den Erscheinungsformen tatsächlicher Gesetzgebung. "J'ai posé les

<sup>1)</sup> Die von Vidal de la BLACHE für sein Lebensgruppenkonzept verwendete Bezeichnung "genre de vie" findet sich in ähnlicher Bedeutung im achtzehnten Jahrhundert bereits bei VOLNEY verwendet: "Lorsqu'on parle des Arabes on doit distinguer s'ils sont cultivateurs ou s'ils sont pasteurs, car cette différence dans le genre de vie en établit une si grande dans les moeurs et le génie, qu'ils se deviennent presque étrangers les uns aux autres" (1787, Bd. 1, S. 224, zitiert nach Broc o.J. S. 494).

principes, et j'ai vu les cas particuliers s'y plier comme d'eux-mêmes; les histoires de toutes les nations n'en être que les suites; et chaque loi particulière liée avec une autre loi, ou dépendre d'une autre plus générale ("Préface", zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 229). Hinter diesen Zeilen steht die bereits erwähnte Grundüberzeugung vieler Denker des Aufklärungszeitalters, wonach sich der Mensch überall und zu allen Zeiten als das gleiche vernünftige Wesen zu erkennen gibt. Auch die Gesetzgebung reflektiert diese vernünftige Natur des Menschen. Ihre historisch feststellbare Vielgestaltigkeit ist Ausdruck der *e i n e n* sich im Geiste der Gesetze manifestierenden Vernunft. "La loi, en général, est la raison humaine, en tant qu'elle gouverne tous les peuples de la terre; et les lois politiques et civiles de chaque nation ne doivent être que les cas particuliers où s'applique cette raison humaine" (Livre I, chapitre III, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 237). Mit dem Klima als einem unter mehreren Bezugspunkten vernünftiger Gesetzgebung beschäftigen sich die Bücher XIV bis XVII des "Esprit des lois". Das sich anschließende Buch XVIII behandelt ihr Verhältnis zur Bodenbeschaffenheit.

MONTESQUIEU verdeutlicht gleich eingangs des XIV. Kapitels, warum die Beachtung klimatischer Verhältnisse für den Gesetzgeber unabdingbar ist: "S'il est vrai que le caractère de l'esprit et les passions du coeur soient extrêmement différents dans les divers climats, les lois doivent être relatives et à la différence de ces passions, et à la différence de ces caractères" (Livre XIV, chapitre I, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 474). Das Klima - MONTESQUIEU versteht darunter nach Art seiner Zeitgenossen vor allen Dingen die Wärmeverhältnisse - spielt mithin auf dem Umweg über die Bevölkerungsmentalität bei gesetzgeberischen Überlegungen eine Rolle.

Als Folge der Klimaeinwirkung zeigen die Menschen in kal-



ten Ländern höheres Selbstvertrauen, mehr Mut, ausgeprägteres Überlegenheitsgefühl, größere Selbstsicherheit und mehr Offenheit und Ehrlichkeit als die Bewohner warmer Länder, denen wiederum in besonderem Maße Einbildungskraft, Geschmack, Sensibilität, Lebhaftigkeit, Genußfähigkeit und Leidenschaftlichkeit zukommen (vgl. Livre XIV, chapitre II).

Diese Verschiedenartigkeit im Grundcharakter der Bevölkerung ist einerseits ökophsiologisch bedingt. "Dans les pays chauds, où le tissu de la peau est relâché, les bouts des nerfs sont épanouis et exposés à la plus petite action des objets les plus foibles. Dans les pays froids, le tissu de la peau est resserré, et les mamelons comprimés; les petites houppes sont, en quelque façon, paralytiques; la sensation ne passe guère au cerveau que lorsqu'elle est extrêmement forte, et qu'elle est de tout le nerf ensemble. Mais c'est d'un nombre infini de petites sensations que dépendent l'imagination, le goût, la sensibilité, le vivacité" (Livre XIV, chapitre II, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 475-476).

In anderer Hinsicht geht sie allerdings nur mittelbar auf die unter verschiedenartigen Temperaturverhältnissen ablaufenden physiologischen Prozesse zurück. So spricht etwa MONTESQUIEU davon, daß sich unter dem Einfluß von Kaltluft die Außenfasern unseres Körpers zusammenziehen und an Spannkraft zunehmen. Dies wiederum beeinflusse Blutkreislauf und Verdauung in günstiger Weise. Der daraus resultierende kräftigere Körperbau und die größere Körperstärke finde seine Entsprechung im seelischen Bereich, "par exemple, plus de confiance en soi-même, c'est-à-dire plus de courage; plus de connaissance de sa supériorité, c'est-à-dire moins de désir de la vengeance; plus d'opinion de sa sûreté, c'est-à-dire plus de franchise, moins de soupçons, de politique et de ruse. Enfin cela doit faire des caractères bien différents" (Livre XIV, chapitre II, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 475).

Auch die Bodenfruchtbarkeit hat MONTESQUIEU zufolge zumindest mittelbaren Einfluß auf den Volkscharakter. "La bonté des terres d'un pays y établit naturellement la dépendance. Les gens de la campagne, qui y font la principale partie du peuple, ne sont pas si jaloux de leur liberté; ils sont trop occupés et trop pleins de leurs affaires particulières" (Livre XVIII, chapitre I, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes, Bd. 2, 1966, S. 531).

Anders die Bewohner unfruchtbarer Gebiete wie sie häufig in Gebirgsgegenden vorkommen. "La stérilité des terres rend les hommes industriels, sobres, endurcis au travail, courageux, propres à la guerre; il faut bien qu'ils se procurent ce que le terrain leur refuse" (Livre XVIII, chapitre IV, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 533).

Die bisherigen Darlegungen zur Klima- und Bodenabhängigkeit der Bevölkerungsmentalität bei MONTESQUIEU repräsentieren nur die eine Seite seiner Umweltlehre. Diese Teilansicht löste, für das Ganze genommen, schon bei vielen Zeitgenossen MONTESQUIEUS heftige Kritik aus, schien sie doch beispielsweise mit der kirchlichen Lehre von der Willensfreiheit zu kollidieren (vgl. GLACKEN 1967, S. 566 und S. 572). Sie ist letztlich auch für die gängige Etikettierung der Umweltdoktrin MONTESQUIEUS als deterministisch verantwortlich zu machen (vgl. CHRISHÖLM 1975, S. 37 und GOUROU 1963<sup>1)</sup>). Eine Feststellung im vierten Kapitel des neunzehnten Buches deutet jedoch bereits eine andere Seite seiner Klimatheorie an. "Plusieurs choses", heißt es dort, "gouvernent les hommes: le climat, la religion, les lois, les maximes du gouvernement, les exemples des choses passées, les mœurs, les manières, d'où il se forme

<sup>1)</sup> Demgegenüber kommt KRIESEL zu dem Schluß, "that his [MONTESQUIEUS] theory of political geography is more properly interpreted as being possibilistic rather than environmentalistic or deterministic" (1968, S. 557).

un esprit général qui en résulte" (MONTESQUIEU, Oeuvres complètes, Bd. 2, 1966, S. 558). MONTESQUIEU sieht also den Menschen einem Wirkungsgefüge verschiedenster Faktoren ausgesetzt, in dem neben den "causes physiques" auch die "causes morales" eine entscheidende Rolle spielen. Noch eindeutiger spricht er diesen Gedanken im "Essai sur les causes qui peuvent affecter les esprits et les caractères"<sup>1)</sup> aus: ". il y a, dans chaque nation, un caractère général, dont celui de chaque particulier se charge plus ou moins. Il est produit de deux manières: par les causes physiques, qui dépendent du climat, dont je ne parlerai plus; et par les causes morales, qui sont la combinaison des lois, de la religion, des mœurs et des manières, et cette espèce d'émanation de la façon de penser, de l'air et des sottises de la Cour et de la Capitale, qui se répandent au loin" (zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes, Bd. 2, 1966, S. 58). Das relative Gewicht der Einzelfaktoren im Rahmen dieser Wirkkombination besitzt weder räumliche noch historische Konstanz. "A mesure que, dans chaque nation, une de ces causes agit avec plus de force, les autres lui cèdent d'autant. La nature et le climat dominant presque seuls sur les sauvages; les manières gouvernent les Chinois; les lois tyrannisent le Japon; les mœurs donnoient autrefois le ton dans Lacédémone; les maximes du gouvernement et les mœurs anciennes le donnoient dans Rome" (Livre XIX, chapitre VI, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes, Bd. 2, 1966, S. 558). Die von MONTESQUIEU angeführten Erläuterungsbeispiele implizieren überdies ein allmähliches Schwinden des Natureinflusses im Verlauf zivilisatorischer Höherentwicklung.

Daß MONTESQUIEU dem physischen Lebensraum keine schicksalhafte Bedeutung für die Mentalität seiner Bewohner beimißt, ergibt sich aus seiner Forderung an den "guten" Gesetzgeber, klimabedingte Fehler des Nationalcharakters auf dem Gesetzeswege, also durch eine moralische Ursache, zu korrigieren.

---

<sup>1)</sup> Die Schrift wurde vor dem "Esprit des lois" verfaßt, aber erst 1892 veröffentlicht (vgl. MONTESQUIEU, Oeuvres complètes, Bd. 2, 1966, S. 1481).

"Plus les causes physiques portent les hommes au repos, plus les causes morales les en doivent éloigner" (Livre XIV chapitre V, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 480). Und im nachfolgenden Kapitel heißt es: "La culture des terres est le plus grand travail des hommes. Plus le climat les porte à fuir ce travail, plus la religion et les lois doivent y exciter" (Livre XIV, chapitre VI, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 480). MONTESQUIEU verweist in diesem Zusammenhang auf das Negativbeispiel Indien, wo die in den herrschenden Rechtsverhältnissen begründete Besitzlosigkeit und die fehlende Eigeninitiative der Bevölkerung die klimabedingte natürliche Trägheit noch verstärken. "Ainsi les lois des Indes, qui donnent les terres aux princes, et ôtent aux particuliers l'esprit de propriété, augmentent les mauvais effets du climat, c'est-à-dire la paresse naturelle" (Livre XIV, chapitre VI, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 480).

Allerdings gehen nicht alle diesbezüglichen Bemerkungen MONTESQUIEUS in dieselbe Richtung. "Il y a de tels climat" schreibt er an anderer Stelle, "où le physique a une telle force que la morale n'y peut presque rien" (Livre XVI, chapitre VIII). Der theologischen Fakultät der Sorbonne, die diese Bemerkung beanstandete, erwiderte er "que le livre de l'Esprit des Lois forme un triomphe perpétuel de la morale sur le climat, ou plutôt, en général, sur les causes physiques" (Réponses et explications données à la Faculté de Théologie, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 1173). Zugleich beklagt er sich an dieser Stelle über seine Kritiker, die nur einzelne Kapitel und nicht den "Esprit des lois" in seiner Gesamtheit einer Prüfung unterzogen hätten und die gegen ihn argumentierten "comme s'il avoit nié l'influence des causes morales, des politiques et des civiles; quoique

tout l'ouvrage n'ait guère pour objet que de les établir ".<sup>1)</sup>  
 Inwieweit diese unter dem Druck der Zensur zustandegekomme-  
 ne "Klarstellung" geeignet ist, den Text des "Esprit des  
 lois" widerspruchsfrei erscheinen zu lassen, wird sicher-  
 lich letztlich eine Frage persönlicher Beurteilung bleiben.  
 Es spricht jedoch einiges dafür, daß es sich nicht um ein  
 bloßes Lippenbekenntnis handelt. Denn MONTESQUIEU hatte be-  
 reits im "Essai sur les causes qui peuvent affecter les  
 esprit et les caractères" festgestellt: "Les causes morales  
 forment plus le caractère général d'une nation et déci-  
 dent plus de la qualité de son esprit que les causes phy-  
 siques" (MONTESQUIEU, Oeuvres complètes Bd. 2, 1966, S. 60).

Auf MONTESQUIEUS Umwelttheorie nehmen verschiedene Autoren  
 der Encyclopédie ausdrücklich Bezug. D'ALEMBERT kommt auf  
 sie im abschließenden Teil des von ihm aus zeitgenössisch  
 geographischer Perspektive verfaßten Artikels "Climat  
 (Geogr.)" (Bd. 3, 1753) zu sprechen. "L'illustre auteur de  
 l'esprit des lois examine dans le XIX. livre de son ex-  
 cellent ouvrage, l'influence du climat sur les moeurs, le  
 caractère & les lois des peuples (S. 534)." Den Kritikern

<sup>1)</sup> In ähnlicher Weise verwehrt sich Montesquieu gegen die Miß-  
 deutung seiner Bemerkung: "L'empire de climat est le  
 premier de tous les empires" (Livre XIX, chap. XIV). Als  
 die theologische Fakultät der Sorbonne daran Anstoß nahm,  
 suchte MONTESQUIEU die Bedeutung dieses Satzes in seiner  
 Replik herunterzuspielen: "Dans le chapitre dont cette  
 proposition est extraite (qui est le chapitre XIV du  
 livre XIX), il n'est en aucune sorte question de la Reli-  
 gion. On y examine si le czar Pierre Ier, voulant chan-  
 ger les usages et les coutumes de sa nation, devoit le  
 faire par des lois civiles ou par les moeurs, c'est-à-  
 dire par l'exemple et par l'établissement d'usages con-  
 traire; et je dis qu'il n'étoit pas nécessaire dans ce  
 cas d'y faire des lois, d'autant plus que les usages  
 qu'il établissoit étoient conformes à la nature du cli-  
 mat du pays. A quoi j'ajoute (ceci n'est qu'une expression  
 métaphorique): 'L'empire du climat est le premier de tous  
 les empires'. Par où l'on voit qu'il n'est question ici  
 que des choses humaines, des actions humaines. Quand on  
 dit, dans le langage ordinaire: 'Il n'y a rien de plus  
 fort qu'une telle chose', on est toujours supposé faire  
 abstraction de la Religion et ne penser pas même à la  
 Religion" (Réponses et explications donnés à la Faculté  
 de Theologie, zitiert nach MONTESQUIEU, Oeuvres complètes  
 Bd. 2, 1966, S. 1172/1173).

MONTESQUIEUS, die diesem vorwerfen, er mache alle menschlichen Lebensbereiche vom Klima abhängig, hält er entgegen, "qu'au contraire son ouvrage n'est destiné qu'à exposer la multitude presque infinie de causes qui influent sur les lois & sur le caractère des peuples, & dont on ne peut nier que le climat ne soit une des principales" (S. 534).

Auch der Verfasser des Enzyklopädieartikels "Climat (Med)" (Bd. 3, 1753), der sich mit dem Klima aus medizinischer Sicht befaßt, gibt sich nach einer einleitenden Klimadefinition<sup>1)</sup> als Anhänger der Klimatheorie zu erkennen. "On ne sauroit contester l'influence du climat sur le physique des passions, des goûts, des moeurs" (S. 534). MONTESQUIEUS Darstellung der Klimadetermination der Leidenschaften, des Geschmacks und der Sitten findet zwar seine uneingeschränkte Zustimmung. Sie biete jedoch zumindest Medizinern wenig Neues. Für sie hätte es durchaus genügt, "d'assurer que les lois, les usages, le genre de gouvernement de chaque peuple avoient un rapport nécessaire avec ses passions, ses goûts, ses moeurs" (S. 534). Daß der Artikelschreiber fallweise durchaus "moralische Ursachen" bei der Erklärung regionaler somatischer und psychischer Eigenarten der Bevölkerung in Betracht zieht, ergibt sich aus seiner Erklärung der Beobachtung, bei den jungen Pariserinnen beobachte man ein viel früheres Eintreten der Pubertät als in der Umgebung der Hauptstadt und selbst den warmen Südprovinzen Frankreichs. "Cette prérogative de la capitale dépend de plusieurs causes sensibles, entre lesquelles celle qui me paroît la plus particuliere,

---

<sup>1)</sup> "Les Medecines ne considerent les climats que par la température ou le degré de chaleur qui leur est propre: climat, dans ce sens, est même exactement synonyme à température" (S. 534).

& par conséquent la plus évidente, c'est que Paris est une espece de foyer de connoissances & de vices: or que la précocité dont nous parlons, la précocité corporelle, puisse être dûe à l'exercice précoce des facultés intellectuelles, c'est une vérité d'experience" (S. 535).

In der rechtstheoretischen Erörterung des Artikels "Legislateur" der Enzyklopädie (Bd. 9, 1765, S. 337-363) werden ganz im Sinne von MONTESQUIEU Klima und Bodenbeschaffenheit als Bezugspunkte einer vernünftigen Gesetzgebung neben dem schöpferischen Geist und den Sitten einer Nation benannt. Der Autor des Artikels, entgegen früheren Annahmen wahrscheinlich nicht DIDEROT, sondern SAINT-LAMBERT (vgl. DIDEROT, 1976, Bd. 7, S. 677, Anm. 2), leitet seine Erörterung des Klimaeinflusses auf den Menschen mit den Worten ein: "Le législateur fait accorder les lois civiles aux lois constitutives: elles ne seront pas sur beaucoup de cas les mêmes dans une monarchie que dans une république, chez un peuple cultivateur & chez un peuple commerçant; elles changeront selon les tems, les moeurs & les climats. Mais ces climats ont-ils autant l'influence sur les hommes que quelques auteurs l'ont prétendu, & influent ils aussi peu sur nous que d'autres auteurs l'ont assuré? Cette question mérite l'attention du législateur" (S. 357). In seiner Antwort sieht SAINT-LAMBERT das Ausmaß der Klimabeeinflussung des Menschen als zonenabhängig an. Am stärksten mache sich der Klimaeinfluß bei den am Äquator und am Polarkreis lebenden Naturvölkern, am wenigsten in der gemäßigten Zone bemerkbar. Sein Hinweis, in den seit langem zivilisierten Ländern könne der Gesetzgeber das Klima zwar nicht ganz außer Acht lassen, müsse jedoch umso mehr die Vorurteile, Meinungen und Sitten der Bevölkerung berücksichtigen, ist möglicherweise ein Indiz, daß er, in ähnlicher Weise wie MONTESQUIEU, mit wachsendem Einfluß sozialer, ökonomischer und technischer Faktoren die Auswirkungen der Naturbedingungen zurückgedrängt sah. Aber auch

die Naturvölker der extremen Zonen der Erde sind den Einwirkungen des Klimas nicht hilflos ausgeliefert. SAINT-LAMBERT beruft sich in diesem Zusammenhang auf eine angebliche Bemerkung HUMES, wonach ein kluger Gesetzgeber durch eine entsprechende Gesetzgebung jede gewünschte Art der Gesittung in jedem Klima hervorrufen könne. An die Gesetzgeber der Naturvölker richtet er die Forderung, etwaige negative Auswirkungen des Klimas wie der herrschenden Sitten, Meinungen und Vorurteile auf dem Weg der Legislative zu kompensieren.

Auch VOLTAIRE hat wie viele seiner gelehrten Zeitgenossen gewisse Einflüsse der Landesnatur auf den Menschen nie bestritten. "Il est certain," schreibt er in den "Questions sur l'Encyclopédie" unter dem Stichwort "Climat" (quatrième partie, 1771), "que le sol et l'atmosphère signalent leur empire sur toutes les productions de la nature, à commencer par l'homme, et à finir par les champignons" (Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 18, S. 198). 1777 bekräftigt er diese Erklärung noch einmal im Abschnitt "Du climat" des "Commentaire sur l'Esprit des Lois" unter Hinweis auf die Verschiedenheit von Basken und Lappen, Negern und Deutschen. "De tout temps on a su combien le sol, les eaux, l'atmosphère, les vents, influent sur les végétaux, les animaux et les hommes" (Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 30, S. 442).

Im weiteren Verlauf dieses Abschnitts benennt VOLTAIRE im einzelnen Körperkraft und Schönheit sowie den schöpferischen Geist und die Neigungen der Menschen als jene Bereiche, in denen sich klimatische Wirkungen bemerkbar machen. "Le climat étend son pouvoir, sans doute, sur la force et la beauté du corps, sur le génie, sur les inclinations. Nous n'avons jamais entendu parler ni d'une Phryné samoyède ou négresse, ni d'un Hercule lapon, ni d'un Newton topinambou" (Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 30, S. 444).



Bereits über zwei Jahrzehnte früher hatte er im "Résumé" des "Essai sur les moeurs et l'esprit des nations" (1756) Regierungsform und Religion als jene Faktoren aufgezählt, die neben dem Klima auf den Geist der Menschen einwirken (vgl. Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 13, S. 178). In dem bereits erwähnten Abschnitt "Climat" der "Questions sur l'Encyclopédie" unternimmt VOLTAIRE den Versuch, die relative Bedeutsamkeit dieser Faktoren in ihrem Einfluß auf den Menschen abzuschätzen. "Le climat a quelque puissance, le gouvernement cent fois plus; la religion jointe au gouvernement encore davantage" (Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 18, S. 200). Für die historisch feststellbaren Wandlungen im Grundcharakter der Bevölkerung macht VOLTAIRE vor allem die geschichtlichen Veränderungen in Bezug auf Regierungsform, Religion und Erziehungssystem verantwortlich, sieht dagegen die Wirkungen von Klima und Bodenbeschaffenheit als historisch weitgehend konstant an (vgl. Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 19, S. 179).

VOLTAIRES Kritik an MONTESQUIEUS Umwelttheorie konzentriert sich auf zwei Hauptpunkte. Zum einen sei sie angesichts der historischen Invariabilität von klimatischen und edaphischen Einflüssen nicht in der Lage, historische Veränderungen der Bevölkerungsmentalität zu erklären. "On pourrai demander à ceux qui soutiennent que l'atmosphère fait tout, pourquoi l'empereur Julien dit dans son Misopogon<sup>1)</sup> que ce qui lui plaisait dans les Parisiens, c'était la gravité de leurs caractères et la sévérité de leurs moeurs; et pourquoi ces Parisiens, sans que le climat ait changé, sont aujourd'hui des enfants badins à qui le gouvernement donne le fouet en riant, et qui eux-mêmes rient le moment d'après, en chanssonant leurs précepteurs?" ("Climat", in: Questions sur

<sup>1)</sup> VOLTAIRE bezieht sich an dieser Stelle auf die satirische Schrift "Antiochikos oder Misopogon" des römischen Kaisers Julianus Apostata (331-363), der als Feldherr zeitweise in Paris residierte und als römischer Kaiser 361 bis 363 von Konstantinopel aus sein Reich regierte (vgl. dtv-Lexikon der Antike 1969-1970, Bd. 2, S. 289).

l'Encyclopédie, quatrième partie, zitiert nach Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 18, S. 199). Zum anderen bemängelt VOLTAIRE, daß die von MONTESQUIEU vorgenommene klimazonenabhängige Typisierung der Bevölkerung teilweise durch die historischen Tatsachen widerlegt werde. "... je ne crois pas que l'illustre auteur ait eu raison d'affirmer que les peuples du Nord ont toujours vaincu ceux du Midi: car les Arabes acquirent par les armes, en très-peu de temps, au nom de leur patrie, un empire aussi étendu que celui des Romains; et les Romains eux-mêmes avaient subjugué les bords de la mer Noire, qui sont presque aussi froids que ceux de la mer Baltique" (vgl. Commentaire sur l'Esprit des Lois, zitiert nach Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 30, S. 444). "Les peuples des pays chauds sont timides comme les vieillards le sont; ceux des pays froids sont courageux comme le sont les jeunes gens." (Liv. XIV, chap. 11.) - Il faut bien se garder de laisser échapper de ces propositions générales. Jamais on n'a pu faire aller à la guerre un Lapon, un Somoyède; et les Arabes conquièrent en quatre-vingts ans plus de pays que n'en possédait l'empire romain. Les Espagnols en petit nombre battirent à la bataille de Mulberg les soldats du nord de l'Allemagne. Cet axiome de l'auteur est aussi faux que tous ceux du climat" (Questions sur l'Encyclopédie, huitième partie, 1771, zitiert nach Oeuvres complètes de Voltaire 1878-1885, Bd. 20, S. 6-7).

Auch HERDER hat sich im dritten Kapitel des siebenten Bandes seiner "Ideen zu einer Philosophie der Geschichte der Menschheit" unter der Überschrift "Was ist Klima und welche Wirkung hat's auf die Bildung des Menschen an Körper und Seele" mit den im achtzehnten Jahrhundert so verbreiteten Umweltdoktrinen auseinandergesetzt. Die physiologische Grundlagenforschung erscheint ihm noch zu unvollkommen als "daß man auf irgendeine Weise an eine Klimatologie nur des menschlichen Baues, geschweige aller menschlichen Sehvermögen und

ihres so willkürlichen Gebrauchs denken könnte" (HERDER o.J., S. 185). Insbesondere tadelt er, unter ausdrücklicher Bezugnahme auf MONTESQUIEU, die weitreichenden, sich bis auf das Seelenleben erstreckenden Schlußfolgerungen, die man aus einzelnen physiologischen Erkenntnissen ziehe. "Freilich weiß jedermann, daß Wärme die Fibern ausdehne und erschlaffe, daß sie die Säfte verdünne und die Ausdünstung fördere, daß sie also auch die festen Teile mit der Zeit schwammig und locker zu machen vermöge u.f.; Das Gesetz im ganzen bleibt sicher, auch hat man aus ihm und seinem Gegensatze, der Kälte, mancherlei physiologische Phänomene schön erklärt; allgemeine Folgerungen aber, die man aus einem solchen Prinzipium, oder gar nur aus einem Teil derselben, der Erschlaffung, der Ausdünstung z.E. auf ganze Völker und Weltgegenden, ja auf die feinsten Verrichtungen des menschlichen Geistes und die zufälligsten Einrichtungen der Gesellschaft machen wollte: je scharfsinniger und systematischer der Kopf ist, diese Folgerung durchdenkt und reihet, desto gewagter sind sie. Sie werden beinahe Schritt vor Schritt durch Beispiele aus der Geschichte, oder selbst durch physiologische Gründe widerlegt, weil immer zuviel und zum Teil gegenseitige Kräfte nebeneinander wirken. Selbst dem großen MONTESQUIEU hat man den Vorwurf gemacht, daß er seinem klimatischen Geiste der Gesetze auf das trügliche Experiment einer Schoepszunge<sup>1)</sup> gebauet habe" (HERDER, o.J., S. 185).

<sup>1)</sup> MONTESQUIEU leitet die ökopysiologischen Grundlagen, auf die sich seine Klimatheorie teilweise stützte, aus einem im "Esprit des lois" beschriebenen Experiment mit einer Schafszunge ab: "J'ai fait geler la moitié de cette langue, et j'ai trouvé à la simple vue, les mamelons considérablement diminués: quelques rangs même de mamelons s'étoient enfoncés dans leur gaine. J'en ai examiné le tissu avec le microscope, je n'ai plus vu de pyramides. A mesure que la langue s'est dégelée, les mamelons, à la simple vue, ont paru se relever; et, au microscope, les petits houppes ont commencé à reparaitre. Cette observation confirme ce que j'ai dit, que, dans les pays froids, les houppes nerveuses sont moins épanouies: elles s'enfoncent dans leurs gaines, où elles sont à couvert de l'action des objets extérieurs. Les sensations sont donc moins vives (MONTESQUIEU, Oeuvres complètes, Bd. 2, 1966, S. 476).

HERDERS eigene Position in dieser Frage bleibt angesichts der seiner Ansicht nach noch ausstehenden Vorarbeiten für eine "Klimatologie aller menschlichen Denk- und Empfindungskräfte" schwebend. "Freilich sind wir ein bildsamer Ton in der Hand des Klimas; aber die Finger desselben bilden so mannigfaltig, auch sind die Gesetze, die ihm entgegenwirken, so vielfach, daß vielleicht nur der Genius des Menschengeschlechts das Verhältnis aller dieser Kräfte in eine Gleichung zu bringen vermöchte" (HERDER o.J., S. 185).

"Das Klima zwinget nicht, sondern es neiget; es gibt die unmerkliche Disposition, die man bei eingewurzelten Völkern im ganzen Gemälde der Sitten und Lebensweise zwar bemerken, aber sehr schwer, insonderheit abgetrennt, zeichnen kann" (HERDER o.J., S. 188). Zum Verständnis der Tragweite dieser Gedanken muß man sich allerdings vergegenwärtigen, daß HERDERS Klimabegriff wesentlich weiter gefaßt ist als im achtzehnten Jahrhundert üblich und nicht nur die klimatischen Erscheinungen im engeren Sinne, sondern auch "Höhe oder Tiefe eines Erdstrichs, die Beschaffenheit desselben und seiner Produkte, die Speisen und Getränke, die der Mensch genießt, die Lebensweise, der er folgt, die Arbeit, die er verrichtet, Kleidung, gewohnte Stellungen sogar, Vergnügen und Künste nebst einem Heer anderer Umstände, die in ihrer lebendigen Verbindung viel wirken" mit einschließt (vgl. HERDER o.J., S. 186). "Klima" ist demnach bei HERDER gleichbedeutend mit der gesamten physischen und sozialen Umwelt des Menschen (vgl. dazu auch Schwind 1960, S.6).

Der französische Gelehrte VOLNEY (1757-1820), der von 1783 bis 1785 Ägypten und Syrien und von 1795 bis 1798 die Vereinigten Staaten bereiste, antwortet in den "Lecons d'histoire" (1800) auf die Frage "Quelle influence exerce sur les moeurs et le caractère d'un peuple, l'état physique de son sol, considéré dans toutes les circonstances de froid ou de chaud, de sec ou d'humide, de pleine ou de montagne, de fertile ou de stérile, et dans la qualité de ses productions"

mit der unspezifischen und vagen Feststellung, "que ce sont ces circonstances (de l'état physique de son sol) qui modifient d'une manière puissante et variée, la constitution physique et morale des nations"(S. 173/174). Die auffallenden Prosperitätsdifferenzen bei ähnlichem Naturmilieu zwischen den von ihm besuchten englischen und französischen Siedlungen in Nordamerika, die er auf den unterschiedlichen Nationalcharakter zurückführt, veranlassen ihn, im "Tableau du climat et du sol des État-Unis d'Amérique" (1803) die Prägekraft administrativer Einflüsse auf die Bevölkerungsmentalität höher einzuschätzen als die der natürlichen Veranlagung und des Klimas. "Je me bornerai à dire que les prétendus principes généraux hâtivement posés par quelques écrivains politiques, sont en grande partie démentis par les faits, et que le climat et le tempérament, alors même qu'ils sont une cause physique primordiale du caractère d'un peuple sont soumis à une cause postérieure ... encore plus énergique, l'action des gouvernements" (Bd. 2, S. 420, zitiert nach BROU 1969 a, S. 73). Ähnlich VOLTAIRE bemängelt VOLNEY an MONTESQUIEU die um historische Tatsachen unbekümmerte Herleitung des Volkscharakters aus den vorherrschenden Wärmeverhältnissen. "L'autorité de Montesquieu vint se montrer pour le résoudre par une règle générale de climat, qui associait constamment la chaleur, la mollesse et la servilité d'une part; et de l'autre, le froid, l'énergie et la liberté: mais l'autorité de Montesquieu fut contrariée par une foule de faits passés, et par des faits existans qui m'offraient sous un même ciel, dans un espace de moins de quatre degrés, trois caractères entièrement opposés" (1800, S. 171/172).

Bereits in seinem früheren Reisewerk "Voyage en Syrie et en Égypte" (1787) hatte er an dem diesbezüglichen Vorgehen MONTESQUIEUS unter Berufung auf die "Fakten" Anstoß genommen. "Admettons les faits tels que l'histoire les donne: étaient-ce des peuples indolens que ces Assyriens qui, pendant 500 ans, troublèrent l'Asie par leur ambition et leurs guerres; que ces Mèdes qui rejetèrent leur joug et les dépossédèrent;

que ces Perses de Cyrus qui, dans un espace de 30 ans, conquièrent depuis l'Indus jusqu'à la Méditerranée; Etaient-ce des peuples sans activité, que ces Phéniciens qui, pendant tant de siècles, embrassèrent le commerce de tout l'ancien monde; que ces Palmyréniens, dont nous avons vu de si imposants monumens d'industrie; que ces Carduques de Xénophon, qui bravaient la puissance du grand roi, au sein de son empire; que ces Parthes qui furent les rivaux indomptables de Rome, enfin que ces Juifs mêmes qui, bornés à un petit Etat, ne cessèrent de lutter pendant mille ans contre des empires puissans; Si les hommes de ces nations furent des hommes inertes, qu'est-ce que l'activité? S'ils furent actifs, où est l'influence du climat? Pourquoi dans les mêmes contrées où se développa jadis tant d'énergie, règne-t-il aujourd'hui une inertie si profonde? Pourquoi ces Grecs modernes si avilis sur les ruines de Sparte, d'Athènes, dans les champs de Marathon et des Thermopyles? Dira-t-on que climats sont changés? où en sont les preuves? et supposons-le: ils ont donc changé par bonds et par cascades, par chutes et par retours? Le climat des Perses changea donc de Cyrus à Xerxès? Le climat d'Athènes changea donc d'Aristide à Démétrius de Phalère; celui de Rome, de Scipion à Sylla, et de Sylla à Tibère? Le climat des Portugais a donc changé depuis Albuquerque, et celui des Turks depuis Soliman? Si l'indolence est propre aux zones méridionales, pourquoi a-t-on vu Carthage en Afrique, Rome en Italie, les Flibustiers à Saint-Domingue? pourquoi trouvons-nous les Malais dans l'Inde et les Bedouins dans l'Arabie? pourquoi dans un même temps, sous un même ciel, Sybaris près de Croton, Capoue près de Rome, Sardes près de Milet? pourquoi sous nos yeux, dans notre Europe, des Etats du Nord aussi languissans que ceux du Midi? pourquoi dans notre propre empire, des provinces du Midi plus actives que celles du Nord? Si, avec des circonstances contraires, on a les mêmes faits; si, avec des faits divers, on a les mêmes circonstances, qu'est-ce que ces prétendus principes? qu'est-ce que cette influence?

Qu'entend-on même par activité? n'en accorde-t-on qu'aux peuples belliqueux? et Sparte sans guerre est-elle inerte? Que veut-on dire par pays chauds? où pose-t-on les limites du froid, du tempéré? Que Montesquieu le déclare, afin que l'on sache désormais par quelle température l'on pourra déterminer l'énergie d'une nation, et à quel degré du thermomètre l'on reconnaîtra son aptitude à la liberté ou à l'esclavage (VOLNEY 1959, S. 401/402).

VOLNEYS Kritik richtet sich vor allem gegen den Klimabegriff MONTESQUIEUS, den er in seiner Eingrenzung auf die Temperaturverhältnisse als zu eng ansah. Bei Ausdehnung dieses Begriffs auf die gesamte Landesnatur wäre es ihm, so läßt er durchblicken, durchaus möglich gewesen, der Umweltdoktrin MONTESQUIEUS zuzustimmen (vgl. VOLNEY 1800, S. 174)<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> VOLNEY expliziert seinen Klimabegriff wie folgt: "...par climat, j'entends l'état du ciel sous lequel il vit, sa latitude, sa température, selon les saisons; le système annuel des vents, les qualités humides ou sèches, froides ou chaudes de chaque rumb; la durée, et les retours périodiques ou irréguliers; la quantité d'eau qui tombe par an; les météores, les orages, les brouillards et les ouragans; ensuite, passant à la constitution physique du sol, il faut faire connaître l'aspect et la configuration du terrain, le calculer en surfaces planes ou montueuses, boisées ou découvertes, sèches ou aqueuses, soit marais, soit rivières et lacs; déterminer l'élévation générale, et les niveaux partiels au-dessus du niveau de la mer, ainsi que les pentes des grandes masses de terre vers les diverses régions du ciel; puis examiner la nature des diverses bandes et couches du terrain, sa qualité argileuse ou calcaire, sablonneuse, rocailleuse, luteuse ou végétale; ses bancs de pierres schisteuses, ses granits, ses marbres, ses mines, ses salines, ses volcans, ses eaux, ses productions végétales de toute espèce, arbres, plantes, grains, fruits; ses animaux volatils, quadrupèdes, poissons et reptiles; enfin, tout ce qui compose l'état physique du pays" (VOLNEY 1800, S. 176/177). In der "weiten" Bedeutung, in der VOLNEY die Bezeichnung "climat" verwendet, wird eine Konvergenz mit dem Herderschen Klimabegriff sichtbar.

Eine der schärfsten Absagen an den Gedanken einer einseitigen Abhängigkeit der Bevölkerungsmentalität von physischen Ursachen, die im achtzehnten Jahrhundert formuliert wurden, begegnet uns in dem Essay "Of national characters" (1748) des schottischen Philosophen und Historikers David HUME (1711-1776)<sup>1)</sup>. HUME geht es in seinem Essay um eine Erklärung für das Zustandekommen des Nationalcharakters ("national character"), den er als "a peculiar set of manners and ... some particular qualities ... more frequently to be met with among one people than among their neighbours" begreift (vgl. o.J., S. 202). Ausgangspunkt seiner Überlegungen ist die bereits erwähnte im achtzehnten Jahrhundert geläufige Dichotomie von physischen und moralischen Ursachen, die laut HUME jede für sich zur Erklärung der Entstehung von Nationalcharakteren herangezogen werden. In dieser Kontroverse vertritt HUME die Auffassung "that the character of a nation will much depend on moral causes ... since a nation is nothing but a collection of individuals, and the manners of individuals are frequently determined by these causes" (o.J., S. 203). Moralische Ursachen sind für ihn "all circumstances which are fitted to work on the mind as motives or reasons, and which render a peculiar set of manners habitual to us" (S. 202). Dazu rechnet er vor allem die Regierungsform, das Auf und Ab des politischen Lebens, die materiellen Lebensumstände der Bevölkerung und das Verhältnis einer Nation zu ihren Nachbarn. In Umkehrung der Ausgangshypothese wird dagegen den physischen Ursachen, für HUME in der Hauptsache "Luft",

---

<sup>1)</sup> Obgleich MONTESQUIEUS Name in dieser Abhandlung unerwähnt bleibt, deutet manches darauf hin, daß sie als direkte Erwiderung auf MONTESQUIEUS Klimadoktrin verfaßt worden ist (vgl. OAKE 1941).



"Nahrung" und "Klima", keine Bedeutung für das Zustandekommen psychischer Eigenarten beigemessen. "As to physical causes, I am inclined to doubt altogether of their operation in this particular; nor do I think that men owe anything of their temper or genius to the air, food, or climate" (o.J., S. 205-206). "Physical causes have no discernible operation on the human mind" (o.J., S. 209).

HUME versucht, seine Position eingangs durch Hinweis auf das analoge Phänomen der berufsspezifischen, durch einen bestimmten way of life bedingten Verhaltensweisen zu untermauern. "The same principle of moral causes fixes the character of different professions ... A soldier and a priest are different characters, in all nations, and all ages; and this difference is founded on circumstances whose operation is eternal and unalterable" (o.J., S. 203).

Zwar räumt er ein, daß die These von der Naturbedingtheit der Nationalcharaktere angesichts der von Land zu Land unterschiedlichen Eigenschaften gewisser Nutztiere auf den ersten Blick einleuchtend erscheine. Er selbst sieht die Herausbildung der Nationalcharaktere indes eher in der sozialen Natur des Menschen begründet. In einem Staatswesen führe die Notwendigkeit, zur Regelung gemeinsamer Angelegenheiten, in ständigem Kontakt miteinander zu stehen, zu einer Angleichung der Verhaltensweisen, Neigungen und Einstellungen, die man als Nationalcharakter bezeichnen könne. Von hervorragenden Persönlichkeiten des politischen Lebens geht HUME zufolge möglicherweise ein besonders prägender Einfluß auf den Nationalcharakter aus. "If, on the first establishment of a republic, a Brutus should be placed in authority, and be transported with such an enthusiasm for liberty and public good, as to overlook all the ties of nature, as well as private interest, such an illustrious example will naturally have an effect on the whole society, and kindle the same passion in every bosom" (o.J., S. 208).

HUME bemüht sich im weiteren Verlauf seiner Ausführungen vor allem darum, die seiner eigenen Position zuwiderlaufende Ansicht von der Klimaabhängigkeit des Volkscharakters durch eine Reihe von Argumenten zu widerlegen:

- In Flächenstaaten wie China sei trotz großer klimatischer Unterschiede der Grundcharakter der Bevölkerung gleich.
- Einander benachbarte Kleinstaaten zeichneten sich nicht selten durch erhebliche Unterschiede ihrer Volksmentalität aus. "Athens and Thebes were but a short day's journey from each other, though the Athenians were as remarkable for ingenuity, politeness and gaiety, as the Thebeans for dulness, rusticity, and a phlegmatic temper" (o.J., S. 209).
- Der Nationalcharakter ändere sich im allgemeinen nicht abrupt an den willkürlich zustandekommenen politischen Grenzen. "Is it conceivable that the qualities of the air should change exactly with the limits of an empire, which depends so much on the accidents of battles, negotiations and marriages;" (o.J., S. 210).
- Verstreut lebenden, aber untereinander Kontakt haltenden Mitgliedern bestimmter Gemeinschaften, etwa den Juden, Armeniern und Jesuiten, sei ein spezifischer Grundcharakter eigen, der sie von ihren Gastvölkern unterscheide.
- Bevölkerungsgruppen unterschiedlicher Sprache und Religion, die Bewohner ein und desselben Landes seien, wie beispielsweise Griechen und Türken, differierten beträchtlich in ihren jeweiligen Verhaltensweisen. "The integrity, gravity, and bravery of the Turks, form an exact contrast to the deceit, levity, and cowardice of the modern Greeks" (o.J., S. 210).
- Kolonialvölker wie die Spanier, Engländer, Franzosen und Niederländer hätten nicht nur ihre Sprache und Gesetzge-

bung, sondern auch ihre Verhaltensweisen in andere Teile der Welt verpflanzt. "The Spanish, English, French, and Dutch colonies, are all distinguishable even between the Tropics" (o.J., S. 210).

- Der Nationalcharakter der Bevölkerung eines Landes unterliege im übrigen einem zeitlichen Wandel. "The ingenuity, industry and activity of the ancient Greeks, have nothing in common with the stupidity and indolence of the present inhabitants of these regions" (o.J., S. 211).
- Wenn benachbarte Völker enge Beziehungen zueinander unterhalten, ähneln sie sich, so HUME, auch in ihrem Grundcharakter. "The differences among them are like the peculiar accents of different provinces which are not distinguishable except by an ear accustomed to them, and which commonly escape a foreigner" (o.J., S. 212).
- Schließlich seien gewisse Nationen in sich so verschieden, daß man nicht von einem gemeinsamen Nationalcharakter sprechen könne. "The English, of any people in the universe, have the least of a national character, unless this very singularity may pass for such" (o.J., S. 212).

Im abschließenden Teil seines Essay geht es HUME um den Nachweis, daß viele der Beispiele, die immer wieder zugunsten eines angeblich bestehenden klimatisch bedingten Nord-Süd-Gefälles in den psychischen Verhaltensweisen der Völker angeführt werden, sich ebenso gut auch aus der Wirksamkeit moralischer Ursachen erklären lassen. So lasse sich die immer wieder behauptete intellektuelle Unterlegenheit der Völker in polaren und tropischen Gegenden auch aus den extrem kümmerlichen materiellen Lebensumständen der Nordländer und den zu üppigen, die Trägheit begünstigenden der Südländer erklären. Auch die Annahme einer intensiveren Einbildungskraft und geistigen Regsamkeit bei den südlichen Nationen hält HUME für fragwürdig. "The French, Greeks, Egyptians, and Persians, are remarkable for gaiety; the

Spaniards, Turks, and Chinese, are noted for gravity and a serious deportment, without any such difference of climate as to produce this difference of temper" (o.J., S. 213-214). Griechen und Römer hätten Verstand und Bildung für sich allein in Anspruch genommen und den Nationen des Nordens wissenschaftliche und zivilisatorische Fähigkeiten abgesprochen. Dennoch habe England gleichermaßen bedeutende Männer hervorgebracht wie Griechenland und Italien. Auch von einem größeren Feingefühl und Schönheitssinn südlicher Völker, wie er sich angeblich im Wohlklang ihrer Sprache manifestiere, könne nicht generell die Rede sein. "The Arabic is uncouth and disagreeable; the Muscovite soft and musical. Energy, strength, and harshness, form the character of the Latin tongue. The Italian is the most liquid, smooth, and effeminate language that can possibly be imagined" (o.J., S. 214). Die These schließlich, die Bewohner des Südens seien geist- und erfindungsreicher als die des Nordens, könne, wie an historischen Beispielen zu erhärten sei, nur eine äußerst eingeschränkte Geltung beanspruchen. In dieser Form lasse sie sich dann ebenfalls durch moralische Ursachen erklären. Zweifelhaft erscheint ihm auch jene Ansicht, die den Nationen des Nordens in höherem Maße als denen des Südens Aufrichtigkeit und Wahrheitsliebe attestiert. "The ancient Romans seem to have been a candid, sincere people, as are the modern Turks" (o.J., S. 216). HUME lehnt eine "klimatische" Interpretation der Verbreitung der genannten Eigenschaften ab und sieht in ihnen lediglich allgemeine Kennzeichen gesitteter Nationen. Auch die Annahme, die meisten Eroberungen seien von Norden ausgegangen, dessen Nationen folglich tapferer seien als die des Südens, hält HUME zufolge näherer Nachprüfung nicht stand. "It would have been juster to have said, that most conquests are made by poverty and want upon plenty and riches. The Saracens, leaving the deserts of Arabia, carried their conquests northwards upon all the fertile provinces of the Roman empire, and met the Turks half way, who were coming southwards from the

deserts of Tartary" (o.J., S. 216-217). Nur in einem Punkt erscheinen HUME physische Ursachen als Erklärung für die Unterschiede zwischen nördlichen und südlichen Nationen sehr wahrscheinlich: "People in the northern regions, have a greater inclination to strong liquors, and those in the southern to love and women" (o.J., S. 218). Doch auch hier schränkt er alsbald ein: "Perhaps, too, the matter may be accounted for by moral causes" (o.J., S. 218).

Es bleibt festzuhalten, daß MONTESQUIEU entgegen der bereits zu seinen Lebzeiten und seitdem immer wieder bis in die Gegenwart vertretenen Meinung nicht als Verfechter der Idee einer ausschließlichen Naturabhängigkeit der Bevölkerungsmentalität angesehen werden kann. Denn neben "physischen Ursachen" (Temperaturverhältnisse, Bodenfruchtbarkeit) spielen bei ihm auch "moralische Ursachen" (Gesetze, Religion, Sitten) eine bedeutsame Rolle als Determinanten des Grundcharakters der Bevölkerung. MONTESQUIEUS Position in dieser Frage läuft wohl insgesamt auf die Annahme hinaus, daß die jeweilige Bevölkerungsmentalität das Ergebnis eines regional und historisch variablen Wirkungsgefüges physischer wie (im weitesten Sinne) kultureller Faktoren ist. Darüber hinaus impliziert seine Überzeugung, durch entsprechende Gesetze nachteilige Auswirkungen der Naturverhältnisse auf den Volkscharakter kompensieren zu können, eine zumindest potentiell gegebene Dominanz der moralischen Ursachen über die physischen. Wie für MONTESQUIEU ist auch für die Verfasser der Encyclopédie-Artikel "Climat (Med)" und "Legislateur" sowie VOLTAIRE, HERDER und VOLNEY die Ausbildung einer spezifischen Bevölkerungsmentalität von physischen und moralischen Ursachen abhängig. Deren Gewichtung wird allerdings unterschiedlich beurteilt. Nach VOLTAIRE und VOLNEY geben bestimmte moralische Ursachen (Religion, Regierung) bei der Prägung des Seelenlebens der Völker den Ausschlag. HERDER, der unter

dem Dach seines Klimabegriffes sowohl physische wie moralische Ursachen vereinigt, legt sich hinsichtlich der Dominanz einer dieser Faktorengruppen nicht näher fest. Im Verhältnis zu den übrigen untersuchten Autoren beziehen HUME und SOULAVIE Extrempositionen. HUME sucht die unterschiedlichen Nationalcharaktere ausschließlich aus sozialen, ökonomischen und politischen Gegebenheiten abzuleiten, was allerdings für das achtzehnte Jahrhundert als Ausnahme zu betrachten ist. SOULAVIE sieht in den regionalen Mentalitätsdifferenzen der Bevölkerung im Vivarais das Resultat unterschiedlicher elektrischer Eigenschaften des Gesteinsuntergrundes. Ob dies rechtfertigt, seine "géographie de l'homme et de la femme de la France méridionale" als geodeterministisch zu rubrifizieren, bleibt angesichts des fragmentarischen Charakters seiner diesbezüglichen Ausführungen und eines Hinweises auf die mentalitätsprägende Kraft bestimmter staatlicher Maßnahmen fraglich.

Unterschiede ergeben sich auch aus dem Verknüpfungsmodus von physischem Milieu und Psychosphäre. SOULAVIE und teilweise auch MONTESQUIEU sehen diesen Zusammenhang durch eine ökophysiologische Ereigniskette hergestellt. MONTESQUIEU fügt allerdings bereits soziale Tatbestände wie die Lebensweise (genre de vie) als Zwischenglieder in die Außenwelt und Seelenleben verbindende Kausalkette ein. Insgesamt gesehen kann also zumindest für die untersuchten Autoren von einer durchgängigen rigoros geodeterministischen Grundtendenz in Bezug auf das Zustandekommen der Bevölkerungsmentalität nicht die Rede sein.

## 12 RÜCKBLICK UND AUSBLICK

SOULAVIES "géographie physique des plantes", "géographie physique des animaux" und "géographie physique de l'homme et de la femme" erwachsen aus einer Reihe von kosmologisch-ontologischen, wissenschaftstheoretischen und disziplinspezifisch inhaltsbestimmenden Prämissen. Die kosmologisch-ontologischen und die (sich daraus teilweise herleitenden) wissenschaftstheoretischen Grundüberzeugungen sind in der Naturforschung des achtzehnten Jahrhunderts durchaus konventionell. Neuartig ist demgegenüber seine Inhaltsbestimmung der "géographie physique". Von der noch fast ausschließlich deskriptiven französischen Geographie des achtzehnten Jahrhunderts unterscheidet sie sich nicht allein durch ihren nomologischen Charakter, sondern auch hinsichtlich ihrer Hauptaufgabenstellung. Befaßt sich jene mit der (vorwiegend kartographischen) Beschreibung der absoluten Lagen der für den konkreten Lebensvollzug bedeutsamen Örtlichkeiten, so richtet diese ihr Hauptaugenmerk auf die terrestrische Verbreitung bestimmter als homogen anzusehender "natürlicher" Sachverhaltsgruppen (irgendwie gleichartiger Mineralien, Pflanzen, Tiere, Menschen) und ihre Gesetzmäßigkeiten.

Eine solche Zusammenfassung gleichartiger Standorte zu homogenen Verbreitungseinheiten bezeichnet man heute als Regionalisierung (vgl. BARTELS 1970, S. 17). SOULAVIE selbst deutet die aus der Anwendung seiner choristischen Betrachtungsweise resultierenden "natürlichen" Verbreitungsgebiete ontologisiert als Naturprovinzen.

SOULAVIES Konzeption der "géographie physique", die ihren kartographischen Ausdruck in drei (kartengeschichtlich frühen) thematischen Karten findet, markiert den Beginn

einer disziplininternen "Revolution", die sich auf breiter Front erst nach 1800 durchsetzt (vgl. ABLER, ADAMS, GOULD 1971, S. 71) und die Vorstellungen der Geographen von der ihnen gemäßen Thematik bis in die Gegenwart hinein prägt. Sie erscheint zu einem Zeitpunkt, wo sich die traditionelle Problemstellung der französischen Geographie des achtzehnten Jahrhunderts mit dem Erscheinen von CASSINI DE THURYS auf astronomischer Beobachtung und geodätischer Triangulation beruhender "Carte géométrique de la France" (1750-1793; 184 Blätter; Maßstab 1 : 86400) einem gewissen Abschluß nähert (vgl. PESCHEL 1961, S. 676). Zwei unterschiedliche wissenschaftliche Strömungen weisen SOULAVIE bei seinem Neuanfang offensichtlich die Richtung. Zum einen impliziert die damals in Frankreich an Boden gewinnende physiokratische Doktrin, wonach die natürlichen Ressourcen als Hauptquelle des Wohlstandes einer Nation zu betrachten sind, in letzter Konsequenz auch eine Bestandsaufnahme der Verbreitung dieser natürlichen Grundlagen.

Zum anderen bringt die mit den Entdeckungs- und Forschungsreisen einhergehende quantitative Erweiterung des Wissens über die Örtlichkeiten der Erde, der sich die herkömmlichen systematischen Klassifikationssysteme der naturhistorischen Disziplinen vielfach nicht mehr gewachsen zeigen, bereits vor SOULAVIE Ansätze zu räumlicher Klassifikation (so etwa bei ADANSON) hervor, denen später Versuche einer historischen Anordnung folgen (vgl. BROUILLON o.J. 1974, S. 479 und LEPENIES 1976).

SOULAVIES theoretische Konzeption einer "géographie physique des plantes" thematisiert die choristische Grundperspektive der "géographie physique" in bezug auf das Pflanzenreich. (Entsprechendes gilt für die bei SOULAVIE allerdings nur flüchtig skizzierte "géographie physique des animaux".) Die Verbreitungsgesetze der Lebewesen



sucht SOULAVIE in Einklang mit seiner kosmologischen Grundüberzeugung von der Kohärenz des Universums in den Beziehungen der Organismen zu anderen Sachverhaltsgruppen der Natur. Aufgrund von Primär- und Sekundärbeobachtung sowie "Vergleich" und "Verknüpfung" kommt er zu der Überzeugung, daß die Klimaabhängigkeit aller Lebewesen eine universelle Gesetzmäßigkeit darstellt, die auch deren unterschiedliche Verbreitungsbezirke zu erklären vermag. Er verknüpft in Fortführung dieses Gedankenganges unter der Voraussetzung konstanter Umweltansprüche der Lebewesen deren Verbreitung auf der Erdoberfläche kausal mit der terrestrischen Verbreitung bestimmter klimatischer Verhältnisse. Der Versuch, die Gültigkeit dieses "klimatischen" Prinzips für den Vivarais und seine Nachbargebiete unter Beweis zu stellen, bildet das Kernstück der "géographie physique des plantes". Zu diesem Zweck erfaßt SOULAVIE kartographisch die Verbreitungsareale ausgewählter Pflanzensippen, bestimmt barometrisch ihre Meeresspiegelhöhe und mißt mit Hilfe des Thermometers die für sie kennzeichnenden Temperaturverhältnisse. Die Resultate dieser Untersuchungen faßt er in einer pflanzengeographischen Karte und einem pflanzengeographischen Höhenprofil, versehen mit einem ausführlichen Kommentar, zusammen. Im Rahmen der "géographie physique des plantes soumises à l'influence de l'athmosphère" berührt SOULAVIE darüber hinaus die Auswirkungen der ungleichen terrestrischen Verteilung der Temperatur auf den Habitus und das physiologische Erscheinungsbild der Pflanzen sowie auf ihre Arten- und Individuenzahl.

In Analogie zur "géographie physique des plantes soumise à l'influence de l'athmosphère" ist es das erklärte Ziel der "géographie physique relativement à la nature du terrain", die Verteilung der Pflanzen entsprechend der "Bodenbeschaffenheit" zu studieren. Dem "Boden" kommt allerdings nach Ansicht SOULAVIES in dieser Beziehung nur eine

"untergeordnete" Bedeutung zu. In der praktischen Durchführung dieses Programms am Beispiel des Vivarais dominiert die Untersuchung der Einflüsse des Gesteinsuntergrundes auf Zusammensetzung, Habitus und physiologisches Erscheinungsbild der Pflanzen, so daß dieser Teil der "géographie physique des plantes" im Gegensatz zur überwiegend choristisch orientierten "géographie physique des plantes soumises à l'influence de l'atmosphère" stärker ökologisch ausgerichtet ist.

Einige Bemerkungen SOULAVIES deuten darauf hin, daß er auch seine nur fragmentarisch vorliegende "géographie physique de l'homme et de la femme" im Sinne einer choristischen Betrachtung der unterschiedlichen somatischen und psychischen Merkmalsgruppen der Menschheit zu konzipieren gedachte. Eine der "géographie physique de l'homme et de la femme" als Teilgebiet zugeordnete, allerdings nur knapp skizzierte "géographie physique de l'esprit humain" trägt dieser choristischen Grundperspektive auch Rechnung. In den verhältnismäßig umfangreichen Darlegungen zu den Auswirkungen des Gesteinsuntergrundes auf das Seelenleben der ortsansässigen Bevölkerung im Vivarais schiebt sich demgegenüber eine "ökologische" Betrachtungsweise in den Vordergrund.

Das in diesem "Anwendungsbeispiel" angesprochene Gedankenmotiv der Naturbeeinflussung menschlichen Daseins, das sich durch die europäische Geistesgeschichte bis auf HIPPOKRATES zurückverfolgen läßt, wurde im Aufklärungszeitalter vielfach und in den unterschiedlichsten Argumentationszusammenhängen verwendet. SOULAVIES Variation dieses Themas nimmt allerdings durch ihren rigoros geodeterministischen Grundtenor eine bemerkenswerte Sonderstellung ein. Im Gegensatz zu Autoren wie MONTESQUIEU, VOLNEY und HERDER, die, wengleich in unterschiedlichem Maße, neben "physischen" auch "moralische Ursachen" (d.h. politische, soziale, wirtschaftliche und kultu-

relle Tatbestände) als Determinanten der Bevölkerungsmentalität heranziehen, benennt SOULAVIE für die regionalen Mentalitätsdifferenzen im Vivarais nur eine einzige "physische Ursache", den "Boden", und verbindet sie über einen Kausalnexus mit dem Seelenleben der Bevölkerung. Bei anderer Gelegenheit ist er sich jedoch gewisser Auswirkungen der genannten "moralischen Ursachen" auf das Verhalten einer Bevölkerung durchaus bewußt, so daß es sicherlich verfehlt wäre, ihn ausschließlich als kompromißlosen Geodeterministen anzusehen.

Von den im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersuchten Forschungsansätzen einer "géographie physique des plantes", "géographie physique des animaux" und "géographie physique de l'homme et de la femme" ist die "géographie physique des plantes" zweifellos SOULAVIES eigenständigste Schöpfung. SOULAVIE hat sie nicht allein als geschlossene theoretische Konzeption entwickelt, sondern sie zugleich auf einen Teil Südfrankreichs angewendet. Zwar lassen sich rückblickend einzelne die "géographie physique des plantes" konstituierende Ideenelemente und Beobachtungstatbestände bereits in einigen vor 1783, dem Erscheinungsjahr des pflanzengeographischen Bandes der "Histoire naturelle de la France méridionale", veröffentlichten Werken aufspüren. Sie spielen jedoch in diesen Arbeiten eine thematisch wie umfangmäßig völlig untergeordnete Rolle, so daß SOULAVIES Urheberschaftsanspruch auf die von ihm vorgelegte Konzeption der Pflanzengeographie im ganzen zu Recht bestehen dürfte.

Bereits bei ihrem Erscheinen hat die "géographie physique des plantes" in wissenschaftlichen Kreisen anerkennende Reaktionen ausgelöst. Ihre Bedeutung für die Begründung eines neuen naturwissenschaftlichen Forschungsansatzes ist jedoch erst seit dem Ende des acht-

zehnten Jahrhunderts von so hervorragenden Naturforschern wie STROMEYER, DE CANDOLLE und HUMBOLDT gewürdigt worden. Es dürfte dabei kein Zufall sein, daß wir den drei namentlich genannten Gelehrten selbst wichtige Beiträge zur Ideengeschichte der Pflanzengeographie verdanken. HUMBOLDT gilt vielen gar als "eigentlicher" Begründer der Pflanzengeographie.

In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage nach möglichen Wirkungen SOULAVIES auf die pflanzengeographischen Studien STROMEYERS, DE CANDOLLES und HUMBOLDTS. Gemeinsamkeiten im pflanzengeographischen Ideengut dieser Naturforscher und SOULAVIES können als ein Indiz für derartige Einflüsse angesehen werden.

Übereinstimmungen in dieser Hinsicht lassen sich etwa zwischen SOULAVIE und HUMBOLDT aufweisen. Beide Naturforscher betrachten die Pflanzenwelt in ihrer horizontalen und insbesondere vertikalen Gliederung, veranschaulichen die Ergebnisse ihrer Untersuchungen mittels pflanzengeographischer Karten und Profile, betonen die Bedeutung der thermischen Verhältnisse für die Pflanzenverteilung, nehmen mittels Thermometer und Barometer Temperatur- und Höhenmessungen vor, betrachten die horizontale Gliederung der Pflanzenwelt als Projektion der vertikalen, begreifen den Habitus der Pflanzen als Ausdruck klimatischer Verhältnisse (vgl. RAMAKERS 1976, S. 28/29).

Die erfolgreiche Bearbeitung der wirkungsgeschichtlichen Problemstellung im Hinblick auf die beiden genannten Naturforscher setzt jedoch zugleich eine genaue Bewertung der vielfältigen Impulse voraus, die HUMBOLDT in pflanzengeographischer Hinsicht von anderen Naturforschern, darunter WILLDENOW, G. FORSTER, LINK, DE CARBONNIÈRE, MUTIS, DE CANDOLLE, BROWN u.a.m. empfangen hat. Eine in

diesem Sinne wünschenswerte, auf genauer Quellenkenntnis beruhende Untersuchung der verwickelten Ideengeschichte der Pflanzengeographie bis zu HUMBOLDT steht noch aus. Gleichermaßen vonnöten wäre eine neue monographische Darstellung der Pflanzengeographie dieses großen Naturforschers, wobei auch seine umfangreichste pflanzengeographische Schrift "De distributione geographica plantarum" sowie seine französischsprachigen pflanzengeographischen Arbeiten in wesentlich stärkerem Maße als bisher berücksichtigt werden sollten. Der Disziplin- und Ideengeschichte der Geographie bietet sich hier noch ein lohnendes Betätigungsfeld.

## LITERATURVERZEICHNIS

- ABLER, Ronald, ADAMS, John S., GOULD, Peter 1971: Spatial organization. The geographer's view of the world. Englewood Cliffs (New Jersey).
- ADAMS, Frank Dawson 1954: The birth and development of the geological sciences. New York (1. Auflage 1938).
- ADANSON, Michel 1763-1764: Familles des plantes. 1.2. Paris.
- ADANSON. The bicentennial of Michel Adanson's "Familles des plantes". 1.2. Pittsburgh 1963-1964. (Hunt Monograph Series. 1.)
- AGASSI, Joseph 1963: Towards an historiography of science. 'S-Gravenhage. (History and Theory. Studies in the Philosophy of History. 2.).
- ALEMBERT, Jean Lerond d' 1753: Climat (Geogr.). In: Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. Paris. 3. S. 532-534.
- ALLGEMEINE DEUTSCHE BIOGRAPHIE. Auf Veranlassung und mit Unterstützung seiner Majestät des Königs von Bayern Maximilian II herausgegeben durch die historische Kommission bei der Königl. Akademie der Wissenschaft. 1-56. Leipzig 1875-1912.
- ÅMANN, Nicolas N. 1759: Flora alpina, praeside D. D. Car. Linnaeo, proposita a Nicol. N. Åmann. Jemtio. Upsaliae 1756. Martu 24. In: Caroli Linnaei ... amoenitates academicae. Holmiae. 4. S. 415-442.
- ARBUTHNOT, John 1733: An essay concerning the effects of air on human bodies. London.
- ARCHIAC, Étienne Jules Adolphe d' 1862-1864: Cours de paléontologie stratigraphique professé au Muséum d'Histoire Naturelle. 1.2. Paris.
- ARCHIAC, Étienne Jules Adolphe d' 1864: Introduction à l'étude de la paléontologie stratigraphique. 1.2. Paris.
- ARCHIAC, Étienne Jules Adolphe d' 1866: Géologie et paléontologie. Paris.
- ARISTOTELES 1976: Politik. Übersetzt und herausgegeben von Olaf Gigon. 2. Auflage. München. (dtv text-bibliothek. 6022.)

- ARNBERGER, Erik 1966: Handbuch der thematischen Kartographie. Wien.
- [ASTRUC, J.] 1737: Mémoires pour l'histoire naturelle de la Province de Languedoc. Paris.
- AUFRÈRE, Leon 1952: De Thalès à Davis. Le relief et la sculpture de la terre. 4. La fin du 18<sup>e</sup> siècle. 1. Soulavie et son secret. Paris.
- BALDINGER, E. Gottfried 1794: Ueber Litterar-Geschichte der theoretischen und praktischen Botanik. Marburg.
- BALLAUF, Theodor 1954: Die Wissenschaft vom Leben. Eine Geschichte der Biologie. 1. Vom Altertum bis zur Romantik. Freiburg/München.  
(Orbis academicus. Problemgeschichten der Wissenschaft in Dokumenten und Einzeldarstellungen. Im Verein mit W. Britzelmayr, R. Scherer, G. Söhngen, G. Thieme herausgegeben von Fritz Wagner und Richard Brodführer.)
- BARRAL, Jean-Augustin o.J. (1869): Précis de l'histoire de la botanique pour servir de complément à l'étude du règne végétal par L. G. ... suivi d'un appendice de géographie botanique. Avec cartes. Paris.  
(Reveil. O., F. Gérard, A. Dupuis u. F. Héring: Le règne végétal. Divisé en traité de botanique générale, flore médicale et usuelle, horticulture botanique et pratique (plantes potagères, arbres fruitiers, végétaux d'ornement), plantes agricoles et forestières, histoire biographique et bibliographique de la botanique. Edité par L. Guerin. 17. Paris.)
- [BARRUEL, Augustin] 1781-1788: Les Helviennes ou lettres provinciales philosophiques. 1-5. Amsterdam.
- BARTELS, Dietrich 1968: Zur wissenschaftstheoretischen Grundlegung einer Geographie des Menschen. Wiesbaden.  
(Erdkundliches Wissen. 19.)
- BARTELS, Dietrich 1970: Wirtschafts- und Sozialgeographie. Köln, Berlin.  
(Neue wissenschaftliche Bibliothek. 35.)
- BECKER, Carl L. 1976: The heavenly city of the eighteenth century philosophers. New Haven/London.  
(Erstaufgabe 1932.)
- BECK, Hanno 1954: Methoden und Aufgaben der Geschichte der Geographie.  
Erdkunde 8 (1954), S. 51-57.

- BECK, Hanno o.J. (ca. 1958): Zeittafel der präklassischen Geographie 1750-1859. In: Geographisches Taschenbuch und Jahrbuch für Landeskunde. 1958/59, S. 30-41.
- BECK, Hanno 1959-1961: Alexander von Humboldt. 1-2. Wiesbaden.
- BECK, Hanno o.J. (ca. 1962): Zeittafel der Geographie von den Anfängen bis 1750. In: Geographisches Taschenbuch und Jahrbuch für Landeskunde. 1962/63. S. 1-20.
- BECK, Hanno 1973: Geographie. Europäische Entwicklung in Texten und Erläuterungen. Freiburg/München. (Orbis academicus. Problemgeschichten der Wissenschaft in Dokumenten und Darstellungen. Begründet von Richard Brodführer und Fritz Wagner unter Mitarbeit von W. Britzelmayr, R. Scherer, H. Schimank, G. Söhngen, E. Ströker, H. Thieme, E. Ungerer, herausgegeben von Fritz Wagner.)
- BECK, Hanno 1977: Das Problemfeld der Geschichte der Geographie. Erläuterung einer Strukturskizze. Erdkunde. 1 (1977). S. 81-85.
- BERGHAUS, Heinrich 1837-1844: Allgemeine Länder- und Völkerkunde. Nebst einem Abriß der physikalischen Erdbeschreibung. Ein Lehr- und Hausbuch für alle Stände von Heinrich Berghaus. 1-6. Stuttgart.
- BERNARDIN DE SAINT-PIERRE, Jacques Henri 1784-1788: Etudes de la nature. 1-4. Paris.
- BIOGRAPHIE UNIVERSELLE (MICHAUD) ANCIENNE ET MODERNE, ou histoire, par ordre alphabétique, de la vie publique et privée de tous les hommes qui se sont fait remarquer par leurs écrits, leur actions, leur talents, leurs vertus ou leurs crimes. Nouvelle édition, revue, corrigée et considérablement augmentée d'articles omis ou nouveaux. Ouvrage rédigé par une société de gens de lettres et de savants. Paris et Leipzig. 1-45. O.J. (1843-1865).
- BITTERLI, Urs 1976: Die 'Wilden' und die 'Zivilisierten'. Grundzüge einer Geistes- und Kulturgeschichte der europäisch-überseeischen Begegnung. München.
- BLÖSCH, Emil 1879; HALLER, Albrecht von. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Leipzig. 10. S. 420-427.
- BODIN, Jean 1566: Methodus ad facilem historiarum cognitionem. Parisiis.



- BODIN, Jean 1977: Les six livres de la république avec l'apologie de René Herpen. Deuxième réimpression de l'édition de Paris 1583. Aalen.
- BROC, Numa 1969 a: Peut-on parler de géographie humaine aux XVIII<sup>e</sup> siècle en France? Annales de Geographie. 78 (1969). S. 57-79.
- BROC, Numa 1969 b: Les montagnes vues par les géographes et les naturalistes de langue française aux XVIII<sup>e</sup> siècle. Contribution à l'histoire de la géographie. Paris.
- BROC, Numa o.J.: La géographie des philosophes. Géographes et voyageurs français au XVIII<sup>e</sup> siècle. Paris.
- BUACHE, Philippe 1756: Essai de géographie physique où l'on propose des vues générales sur l'espèce de charpente du globe composée de chaînes de montagnes qui traversent les mers comme les terres avec quelques considérations particulières sur les différents bassins de la mer et sur sa configuration intérieure. Histoire de l'Académie royale des sciences. Année 1752. Avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette académie. 1756. S. 399-416.
- BÜTTNER, Manfred 1973: Die Geographia Generalis vor Varenius. Geographisches Weltbild und Providentiallehre. Wiesbaden.  
(Erdwissenschaftliche Forschung. 7.)
- BUFFON, George Louis Leclerc Comte de 1749-1804: Histoire naturelle, générale et particulière. 1-44. Paris.
- BUFFON, George Louis Leclerc Comte de 1860: Correspondance inédite de Buffon. (Ed.): H. Nadault de Buffon. 1. 2. Paris.
- BUFFON, George Louis Leclerc Comte de 1954: Oeuvres philosophiques de Buffon. Texte établi et présenté par Jean Piveteau, Professeur à la Sorbonne, avec la collaboration de Maurice Fréchet & Charles Brunneau, Professeurs à la Sorbonne. Ouvrage publié avec le concours du Centre national de la recherche scientifique. Paris.  
(Corpus général des philosophes français publié sous la direction de Raymond Bayer. Auteurs modernes. 51. 1.)
- BUFFON. (Ed.): Le Muséum national d'histoire naturelle. Par Léon Bertin, Franck Bourdier, Ed. Dechambre, Yves François, E. Genet-Varcin, Georges Heilbrun, Roger Heim, Jean Pelseneer, Jean Piveteau. 30 lettres inédites de Buffon. 30 illustrations hors-texte. Paris 1952.

- BYLEBYL, Jerome J. 1976: Willdenow, Karl Ludwig. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 14. S. 386-388.
- CANDOLLE, Augustin Pyramus de 1804: Essai sur les propriétés médicales des plantes, comparées avec leurs formes extérieures et leur classification naturelle. Paris.
- CANDOLLE, Augustin Pyramus de 1809: Géographie agricole et botanique. In: Nouveau cours complet d'agriculture théorique et pratique, contenant la grande et la petite culture, l'économie rurale et domestique, la médecine vétérinaire, etc; ou dictionnaire raisonné et universel d'agriculture. Ouvrage rédigé sur le plan de celui de feu l'abbé Rozier, duquel on a conservé tous les articles dont la bonté a été prouvée par l'expérience; par les membres de la section d'agriculture de l'Institut de France, etc. Paris. 6. S. 335-373.
- CANDOLLE, Augustin Pyramus de 1817: Mémoire sur la géographie des plantes de France, considérée dans ses rapports avec la hauteur absolue. Mémoires de physique et de chimie, de la Société d'Arcueil. 3. (1817), S. 262-322.
- CANDOLLE, Augustin Pyramus de 1820: Géographie botanique. In: Dictionnaire des sciences naturelles. Strassbourg. 8. S. 359-422.
- CAROZZI, Albert V. 1972: Hamilton, William. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 6. S. 83-85.
- CASSINI, J. 1705: Sur l'usage du baromètre pour mesurer la hauteur des montagnes. In: Histoire de l'Académie royale des sciences. Année 1703. Avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette académie. 1705. S. 11-13.
- CASSINI DE THURY, C.F. 1756-1815: Carte géométrique de la France. 180 feuilles. Paris.
- CASSIRER, Ernst 1973: Die Philosophie der Aufklärung. 3. Auflage. Unveränderter Nachdruck der 2. Auflage.
- CASTILHON, Jean Louis 1769: Considérations sur les causes physiques et morales de la diversité du génie, des moeurs, et du gouvernement des nations. Tiré en partie d'un ouvrage anonyme. Par M.L. Castilhon. Buillon.
- CHARRON, Pierre 1601: De la sagesse, livres trois, par M. Pierre Le Charron. Bourdeaus.
- CIORANESCU, A. 1969: Bibliographie de la littérature française du XVIII<sup>e</sup> siècle. 1-3. Paris.

- CLARET DE LA TOURRETTE, Marc Antoine Louis 1770: Voyage au Mont-Pilat dans la province du Lyonnais, contenant des observations sur l'histoire naturelle de cette montagne et des lieux circonvoisins. Avignon.
- CLAVAL, Paul 1972: La naissance de la géographie humaine. In: La pensée géographique française contemporaine. Saint-Brieuc 1972, S. 355-376.
- COPLESTON, Frederick 1963: A history of philosophy. 4. Modern philosophy: Descartes to Leibnis. Garden City (New York).  
(Doubleday Image Book. D 137.)
- COPLESTON, Frederick 1964: A history of philosophy. 6. Modern philosophy. I. The French Enlightenment to Kant. Garden City (New York).  
(Doubleday Image Book. D 139 A.)
- CROMBIE, Alistaire Cameron 1977: Von Augustinus bis Galilei. Die Emanzipation der Naturwissenschaft. München.  
(dtv.WR 4285. Englische Originalausgabe: Augustine to Galileo. London 1959.)
- DAINVILLE, François de 1940: La géographie des humanistes. Paris.
- DAINVILLE, François de 1964: Le langage des géographes. Termes, signes, couleurs des cartes anciennes 1500-1800. Paris.
- [DAUBENTON, Louis Jean Marie] 1765: Histoire naturelle. In: Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. Paris. 8. S. 225-230.
- DAVY DE VIRVILLE, Adrien 1954: Histoire de la botanique en France. Paris.
- DESCARTES, René 1960: Discours de la méthode. Von der Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Forschung. Übersetzt und herausgegeben von Lüder Gäbe. Hamburg.  
([Meiners] Philosophische Bibliothek. 261.)
- DESCARTES, René 1969: Über den Menschen (1632) sowie Beschreibung des menschlichen Körpers (1648). Nach der ersten französischen Ausgabe von 1664 übersetzt und mit einer historischen Einleitung und mit Anmerkungen versehen von Karl. E. Rothsuh. Heidelberg.
- DESMAREST, Nicolas 1757: Géographie physique. In: Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. Paris. 7. S. 613-626.

DESMAREST, Nicolas 1774: Mémoire sur l'origine & la nature du basalte à grandes colonnes polygones, déterminées par l'histoire naturelle de cette pierre, observée en Auvergne. Histoire de l'Académie royale des sciences. Année 1771. Avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette académie. 1774. S. 705-775.

DICTIONARY OF THE HISTORY OF IDEAS. Studies of selected pivotal ideas. Ed.: Philipp P. Wiener. 1-4. New York 1973.

DICTIONARY OF SCIENTIFIC BIOGRAPHY. Ed.: C.C. Gillispie. 1-14. New York 1970-1976.

DICTIONNAIRE DES SCIENCES NATURELLES, suivi d'une biographie des plus célèbres naturalists. Par plusieurs professeurs du Jardin du Roi et des principales écoles de Paris. 1-60 (Texte). 1-13 (Planches). Strassbourg 1816-1830.

DIDEROT, Denis 1765: Liaison. In: Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. Paris. 9. S. 454-455.

DIDEROT, Denis 1875-1877: Oeuvres complètes de Diderot. Re-vues sur les éditions originales comprenant ce qui a été publié à diverses époques et les manuscrits inédits conservés à la Bibliothèque de l'Ermitage. Notices, notes, table analytique. Etude sur Diderot et le mouvement philosophique au XVIII<sup>e</sup> siècle. Par J. Assézat. 1-20. Paris.

DIDEROT, Denis 1976: Encyclopédie. IV. (Lettres M-Z). Lettre sur le commerce de la librairie. Edition critique et annotée présentée par John Lough et Jacques Proust. Paris.

DIEDERICH, Werner (Hrsg.) 1974: Theorien der Wissenschaftsgeschichte. Beiträge zur diachronen Wissenschaftstheorie. Eingeleitet und herausgegeben von Werner Diederich. Frankfurt am Main.

DILTNEY, Wilhelm 1970: Weltanschauung und Analyse des Menschen seit Renaissance und Reformation. Göttingen. (9., ungekürzte Auflage.) (Sammlung Vandenhoeck.)

DITTRICH, Mauritz 1960: Alexander von Humboldt und die Pflanzengeographie. In: Alexander von Humboldt. Vorträge und Aufsätze anlässlich der 100. Wiederkehr seines Todestages am 6. Mai 1959. Berlin. S. 25-42.

DOCKES, Pierre 1969: L'espace dans la pensée économique du XVI<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle. Paris.

- DÖRFLINGER, Johannes 1976: Die Geographie in der "Encyclopédie". Eine wissenschaftsgeschichtliche Studie. Wien.  
(Österreichische Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Klasse. Sitzungsberichte. 304. Band, 1. Abhandlung. Veröffentlichungen der Kommission für Geschichte der Mathematik, Naturwissenschaften und Medizin. 17.)
- DU BOS, Jean Baptiste 1719: Réflexions critiques sur la poésie et la peinture. 1.2. Paris.
- DUHAMEL DU MONCEAU, Henri Louis 1758: De la physique des arbres, de l'anatomie des plantes et de l'oeconomie végétale. 1.2. Paris.
- dtv-LEXIKON DER ANTIKE. Philosophie, Literatur, Wissenschaft. 1-4. München 1969-1970.  
(dtv. 3071-3074.)
- ENCYCLOPÉDIE OU DICTIONNAIRE RAISONNÉE DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS, PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES. Mis en ordre & publié par M. Diderot, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse. & quant à la Partie Mathématique, par M. D'Alembert, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres. 1-17 (Texte). Paris 1751-1765. 1-11 (Planches). Paris 1762-1772.
- SUPPLÉMENT À L'ENCYCLOPÉDIE, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres. Mis en ordre et publié par M\*\*\*. 1-4 (Texte). 1 (Planches). Amsterdam 1776-1779.
- ENGELMANN, Gerhard 1968 (?): Zeittafel der Kartographie 1700-1850.  
Geographisches Taschenbuch und Jahrbuch für Landeskunde 1966/69. S. 1-20.
- ENGLER, Adolf 1899: Die Entwicklung der Pflanzengeographie in den letzten 100 Jahren und weitere Aufgaben derselben. In: Wissenschaftliche Beiträge zum Gedächtnis der hundertjährigen Wiederkehr des Antritts von Alexander von Humboldt's Reise nach Amerika am 5. Juni 1799. Berlin. S. 1-247.
- ERIKSSON, Gunnar 1972: Forsskål (also Forsskåhl or Forskål), Peter. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 5. S. 74.
- ERSCH, Johann Samuel 1797-1798: Das gelehrte Frankreich oder Lexicon der französischen Schriftsteller von 1771 bis 1796. 1-3. Hamburg.

- ESAKOV, Vasiliy A. 1974: Pallas, Pyotr Simon. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 10. S. 283-285.
- ESPIARD DE LA BORDE, François Ignace d' 1743: Essais sur le génie et le caractère des nations, divisés en six livres. 1-3. Bruxelles.
- FALCONER, William 1781: Remarks on the influence of climate, situation, nature of country, population, nature of food, and way of life, on the disposition and temper, manners and behaviour, intellects, laws and customs, form of government, and religion, of mankind. London.
- FAUJAS DE SAINT-FOND, Barthélemy 1778: Recherches sur les volcans éteints du Vivarais et du Velay, avec un discours sur les volcans brûlants. Grenoble/Paris.
- FLYGARE, Johannes 1768: De coloniis plantarum. (Diss.) Upsaliae.
- FONTENELLE 1968: Oeuvres complètes éditées par G.B. Depping. 1-3. Genève.  
(Reimpression de l'édition de Paris, 1818.)
- FORSKÅL, Petrus 1775: Flora Aegytiaco-arabica sive descriptiones plantarum, quas per Aegyptum Inferiorem et Arabiam Felicem detexit, illustravit Petrus Forskål. Prof. Haun. Post mortem auctoris edidit Carsten Niebuhr. Accedit tabula Arabiae Felicis geographico-botanica. Hauniae.
- FORSTER, Georg 1958: Philosophische Schriften. Mit Einführung und Erläuterungen herausgegeben von Gerhard Steiner. Berlin.
- FORSTER, Georg 1958: Ein Blick in das Ganze der Natur. In: Georg Forster. Philosophische Schriften. Berlin. S. 3-29.
- FORSTER, Georg o.J. (1969): Werke in vier Bänden. Herausgegeben von Gerhard Steiner. 1-4. Frankfurt.
- FORSTER, Johann Reinhold und FORSTER, Georg 1776: Characteres generum plantarum quas in itinere ad insulas Maris Australis collegerunt, descripserunt, delinearunt annis MDCCLXXII-MDCCLXXV Joannes Reinoldus Forster et Georgius Forster. Londini.
- FORSTER, Johann Reinhold 1778: Observations made during a voyage round the world, on physical geography, natural history and ethnic philosophy, especially on 1. the earth and its strata, 2. water and the ocean, 3. the atmosphere, 4. the changes of the globe, 5. organic bodies, and 6. the human species. London.

- FORSTER, Johann Reinhold 1783: Johann Reinhold Forster's ...  
Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbe-  
schreibung, Naturgeschichte und sittlichen Philoso-  
phie auf seiner Reise um die Welt gesammelt. Ueber-  
setzt und mit Anmerkungen vermehrt von dessen Sohn  
und Reisegefährten Georg Forster, Professor am  
Carolino zu Cassel. Mit Landcharten. Berlin.
- FRANKLIN, Alfred 1977: Dictionnaire historique des arts,  
métiers et professions exercés dans Paris depuis  
le XIII<sup>e</sup> siècle. Marseille.  
(Reimpression de l'édition de Paris-Leipzig, 1905-  
1906.)
- FRANKLIN, Benjamin 1793: Conjectures concerning the forma-  
tion of the earth. Ec. in a letter from Dr. B. Frank-  
lin to the Abbé Soulavie. Passey, September 22, 1782.  
Transactions of the American Philosophical Society.  
3 (1793). S. 1-5.
- FRIEDEL, Egon 1976: Kulturgeschichte der Neuzeit. Die Kri-  
sis der europäischen Seele von der schwarzen Pest bis  
zum Ersten Weltkrieg. 1.2. München.  
(dtv 1168-1169) (Erstauflage in drei Bänden 1927-1931.)
- GADNER, Georg (ca. 1596): Chorographia ducatus Wirtenbergici,  
Beschreibung des löblichen Fürstentums Wirtenberg sambt  
allen desselben Landschafften, Ambtern, Stetten, Clö-  
stern, Schlössern, Flecken, Dörffern, Wassern, Flüssen,  
Bächen, Vörsten, Wällden, Gebürgen und Hölltzern. Des-  
gleichen mit den Anstössern und Gränitzen. Wie auch mit  
denen darin gelegenen Gaistlichen und Adelichen Gue-  
tern (Manuskriptatlas).
- GALLOIS, Lucien 1908: Régions naturelles et noms de pays.  
Etude sur la région parisienne. Paris.
- GAY, Peter und die Redaktion der TIME-LIFE-BÜCHER 1973:  
Dichter, Denker, Jakobiner. Reinbek bei Hamburg.  
(rororo Sachbuch 780.)  
(Englische Originalausgabe: Age of Enligthenment. New  
York 1966.)
- GEIKIE, Sir Archibald 1905: The founders of geology. London  
1897.
- Das GELEHRTE DEUTSCHLAND oder Lexikon der jetzt lebenden  
teutschen Schriftsteller, angefangen von Georg Christoph  
Hamberger fortgeführt von Johann Georg Meusel. Hildes-  
heim 1966.  
(Reprografischer Nachdruck der 5. Auflage Lemgo 1796-  
1827.)

- GENSANNE, A.-F. de 1776-1779: Histoire naturelle de la province du Languedoc, partie minéralogique et géographique. Montpellier.
- GILLISPIE, Charles Coulston 1959: Genesis and geology. A study in the relations of scientific thought, natural theology, and social opinion in Great Britain, 1790-1850. New York.
- GILLISPIE, Charles Coulston 1960: The edge of objectivity. An essay in the history of scientific ideas. Princeton, N.J.
- GLACKEN, Clarence J. 1956: Changing ideas of the habitable world. In: Man's role in changing the face of the earth. Chicago. S. 70-92.
- GLACKEN, Clarence J. 1960: Count Buffon on cultural changes of the physical environment. Annals of the Association of American Geographers. 50 (1960). S. 1-21.
- GLACKEN, Clarence J. 1973: Environment and culture. In: Dictionary of the history of ideas. New York. 2. S. 127-134.
- GLACKEN, Clarence J. 1967: Traces on the Rhodian shore. Nature and culture in western thought from ancient times to the end of the eighteenth century. Berkeley, Los Angeles, London.
- GMELIN, Johann Georg 1747-1769: Flora Sibirica sive historia plantarum Sibiriae. 1-4. Petropoli.  
(Bd. 3 und 4 hrsg. von Samuel Gottlieb Gmelin.)
- GOETHE, Johann Wolfgang von o.J. : Goethes poetische Werke. Vollständige Ausgabe. 1-22. Stuttgart.  
(Cotta Gesamtausgabe.)
- GOUROU, Pierre 1963: Le déterminisme physique dans "L'esprit des lois". L'homme. Revue française d'anthropologie. 3 (1963). S. 5-11.
- GRADMANN, Robert 1911: Leben und Bedeutung Johann Georg Gmelins. In: Johann Georg Gmelin 1709-1755. München. S. 3-20.
- La GRAND ENCYCLOPÉDIE. Inventaire raisonné des sciences, des lettres et des arts par une société de savants et de gens de lettres sous la direction de MM. Berthelot. 1-31. Paris o.J. (1885-1902).
- GRISEBACH, August 1872: Pflanzengeographie und Botanik. In: Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie. Leipzig. 3. S. 232-268.



- GROSSE NATURWISSENSCHAFTLER. Biographisches Lexikon. Herausgegeben von Prof. Dr. Fritz Krafft und Prof. Dr. Albert Meyer-Abich. Frankfurt am Main 1970. (Fischer Handbücher)
- GÜNTHER, Felix 1907: Die Wissenschaft vom Menschen. Ein Beitrag zum deutschen Geistesleben im Zeitalter des Rationalismus mit besonderer Rücksicht auf die Entwicklung der deutschen Geschichtsphilosophie im 18. Jahrhundert. Gotha. (Geschichtliche Untersuchungen, herausgegeben von Karl Lambrecht. 5. Band. 1. Heft.)
- GUETTARD, Jean Etienne 1747: Observations sur les plantes. 1.2. Paris.
- GUETTARD, Jean Etienne 1751: Mémoire et carte minéralogique sur la nature & la situation des terrains qui traversent la France & l'Angleterre. Histoire de l'Académie royale des sciences. Année 1746. Avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette académie. 1751. S. 363-392.
- GUETTARD, Jean Etienne 1756: Mémoire sur quelques montagnes de la France qui ont été des volcans. Histoire de l'Académie royale des sciences. Année 1752. Avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette académie. 1756. S. 27-59.
- GURLITT, Maria o.J.: Die Geschichte der Alpenforschung und die Entwicklung des alpinen Landschaftserlebnisses im 18. Jahrhundert. Diss. Bonn. (Maschinenschriftliches Manuskript.)
- GUSDORF, Georges 1966: De l'histoire des sciences à l'histoire de la pensée. Paris.
- GUYÉNOT, Emil 1941: Les sciences de la vie aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Paris.
- HALES, Stephen 1727: Vegetable staticks or an account of some statical experiments on the sap in vegetables. London.
- HALLER, Albrecht von 1756: Mémoire sur la nature sensible et irritable des parties du corps humain. Lausanne.
- HALLER, Albrecht von 1768: Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata. 1-4. Bernae.
- HALLER, Albrecht von 1771-1772: Bibliotheca botanica. Quae scripta ad rem herbarium facientia a rerum initiis recensentur. 1.2. Tiguri.

- HALLER, Albrecht von 1772: Vorrede zur Geschichte der schweizerischen Pflanzen. In: Sammlung kleiner Hallerischer Schriften. 3. Theil. Berlin 1772.
- HALLEY, Edmond 1686: An historical account of the tradewinds, and monsoons, observable in the seas between and near the tropics, with an attempt to assign the phisical cause of the said winds. Philosophical Transactions. 183 (1686). S. 153-168.
- HAMILTON, Sir William 1776: Campi Phlegraei. Observations on the volcanos of the Two Sicilies as they have been communicated to the Royal Society of London. 1.2. Naples.
- HAMILTON, Sir William 1781: Oeuvres complètes de M. le Chevalier Hamilton, ministre du Roi d'Angleterre à la cour de Naples, Chevalier de l'Ordre du Bain, membre de la Société Royale de Londres, &c. commentées par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Paris.
- HAMPSON, Norman 1968: The Enlightenment. Harmondsworth. (The Pelican history of European thought. 4) (Pelican Books A 1004.)
- HARD, Gerhard 1969: "Kosmos" und "Landschaft". Kosmologische und landschaftsphysiognomische Denkmotive bei Alexander von Humboldt und in der geographischen Humboldt-Auslegung des 20. Jahrhunderts. In: Alexander von Humboldt. Werk und Weltgeltung. München. S. 133-177.
- HARD, Gerhard 1970: Die "Landschaft" der Sprache und die "Landschaft" der Geographen. Semantische und forschungslogische Studien. Bonn. (Colloquium Geographicum. 11.)
- HARD, Gerhard 1973 a: Die Geographie. Eine wissenschaftstheoretische Einführung. Berlin. (Sammlung Göschen. 9001.)
- HARD, Gerhard 1973 b: Die Methodologie und die "eigentliche" Arbeit. Über Nutzen und Nachteil der Wissenschaftstheorie für die geographische Forschungspraxis. Die Erde 104 (1973). S. 104-131.
- HARTSHORNE, Richard 1939: The nature of geography. A critical survey of current thought in the light of the past. Annals of the Association of American Geographers. 29 (1939). S. 171-658.
- HARVEY, David 1969: Explanation in geography. London.
- HAWKS, Ellison 1969: Pioneers of plant study. Freeport, New York. (Reprint der Ausgabe von 1928.)

- HAZARD, Paul 1949: Die Herrschaft der Vernunft. Das europäische Denken im 18. Jahrhundert. La pensée européenne au XVIII<sup>e</sup> siècle de Montesquieu à Lessing. Hamburg.  
(Französische Erstauflage 1946.)
- HEDENBERG, Andrea 1759: Stationes plantarum sub praesidio D.D. Car. Linnaei, proposita ab Andrea Hedenberg, Holmens. Upsaliae 1754, Apr. 3. In: Caroli Linnaei ... amoenitates academicae. Holmiae. 4. S. 64-87.
- HEIN, Wolfgang Hagen 1959: Alexander von Humboldt und Carl Ludwig Willdenow. Zum 100. Todestag Alexander von Humboldts. Pharmazeutische Zeitung. 104 (1959). S. 467-472.
- HELLER, G. 1910: Die Weltanschauung A. v. Humboldts in ihren Beziehungen zu den Ideen des Klassizismus. Leipzig.  
(Beiträge zur Kultur- und Universalgeschichte. 12.)
- HERDER, Johann Gottfried o.J.: Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit. Mit einem Vorwort von Gerhard Schmidt. Textausgabe. Wiesbaden.
- HETTNER, Alfred 1927: Die Geographie. Ihre Geschichte, ihr Wesen und ihre Methoden. Breslau.
- HIPPOKRATES 1962: Hippokrates. Schriften. Die Anfänge der abendländischen Medizin. Übersetzt und mit Einführungen einem Essay "Zum Verständnis der Schriften" und mit einer Bibliographie herausgegeben von Hans Diller. Reinbek bei Hamburg.  
(Rowohlts Klassiker der Literatur und der Wissenschaft. Griechische Literatur. 4. )
- HISTOIRE GÉNÉRALE DES SCIENCES. Publ. sous la dir. de René Taton. 1-3. Paris 1957-1964.
- HOARE, Michael E. 1976: The tactless philosopher. Johann Reinhold Forster 1729-1798. Melbourne.
- HOEFER, Ferdinand 1872: Histoire de la botanique, de la minéralogie et de la géologie depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Paris.
- HOLBACH, Paul Henri Thiry, Baron d' 1770: Système de la nature, ou des lois du monde physique et du monde moral. Amsterdam.
- HUMBOLDT, Alexander von 1973: Die Jugendbriefe A.v. Humboldt's 1787 - 1799. Herausgegeben und erläutert von Ilse Jahn und Fritz G. Lange. Berlin.  
(Schriftenreihe der Alexander-von-Humboldt-Forschungsstelle der Akademie der Wissenschaften der DDR. 2.)

- HUMBOLDT, Alexander von 1790: Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein. Mit vorangeschickten, zerstreuten Bemerkungen über den Basalt der älteren und neueren Schriftsteller. Braunschweig.
- HUMBOLDT, Alexander von 1792: Versuche und Beobachtungen über die grüne Farbe unterirdischer Vegetabilien. Journal der Physik. 6 (1792). S. 195-204.
- HUMBOLDT, Alexander von 1793: Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens. Edidit Fredericus Alexander ab Humboldt. Accedunt aphorismi ex doctrina physiologiae chemicae plantarum ... Cum tabulis aeneis. Berolini.
- HUMBOLDT, Alexander von 1805: Essai sur la géographie des plantes; accompagné d'un tableau physique des régions équinoxiales, fondé sur des mesures exécutées, depuis le dixième degré de latitude boréale jusqu'au dixième degré de latitude australe, pendant les années 1799, 1800, 1801, 1802 et 1803. Par Al. de Humboldt et A. Bonpland. Rédigé par Al. de Humboldt. Paris.
- HUMBOLDT, Alexander von 1805-1834: Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent fait en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 et 1804 par Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland. Rédigé par Alexandre de Humboldt. 1-30. Paris.
- HUMBOLDT, Alexander von 1807: Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer, auf Beobachtungen und Messungen gegründet, welche vom 10ten Grade nördlicher bis zum 10ten Grade südlicher Breite, in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802 und 1803 angestellt worden sind, von Al. von Humboldt und A. Bonpland. Bearbeitet und herausgegeben von dem ersteren. Mit einer Kupfertafel. Tübingen.  
(Fotomechanischer Nachdruck mit einem Geleitwort von Adolf Meyer-Abich, Darmstadt 1963.)
- HUMBOLDT, Alexander von 1817: Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe. Mémoires de physique et de chemie, de la Société d'Arcueil. 3(1817). S. 462-602.
- HUMBOLDT, Alexander von 1965: Humboldt. Correspondance scientifique et littéraire recueillie, publié et précédée d'une notice et d'une introduction par M. de la Roquette. Paris.
- HUMBOLDT, Alexander von 1845-1862: Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung von Alexander von Humboldt. 1-5. Stuttgart und Tübingen.

- HUMBOLDT, Alexander von 1809-1814: Versuch über den politischen Zustand des Königreichs Neu-Spanien. 1-5. Tübingen.
- ALEXANDER VON HUMBOLDT. . EINE WISSENSCHAFTLICHE BIOGRAPHIE. Im Verein mit R. Avê-Lallemant, J.V. Carus, A. Dove, H.W. Dove, J.W. Ewald, A.H.R. Grisebach, J. Löwenberg, O. Peschel, G.H. Wiedemann, W. Wundt bearbeitet und herausgegeben von Karl Bruhns. 1-3. Leipzig 1872.
- ALEXANDER VON HUMBOLDT . STUDIEN ZU SEINER UNIVERSALEN GEISTESHALTUNG. (Festschrift zur Alexander-von-Humboldt-Feier, veranstaltet aus Anlaß der 100. Wiederkehr seines Todestages vom Humboldt-Komitee der Bundesrepublik Deutschland in Berlin am 18. und 19. Mai 1959. Herausgegeben von Joachim Heinrich Schultze für die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.) Berlin 1959.
- ALEXANDER VON HUMBOLDT 14.9.1769-6.5.1859. GEDENKSCHRIFT ZUR 100. WIEDERKEHR SEINES TODESTAGES. Herausgegeben von der Alexander-von-Humboldt-Kommission der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1959.
- ALEXANDER VON HUMBOLDT . VORTRÄGE UND AUFSÄTZE ANLÄSSLICH DER 100. WIEDERKEHR SEINES TODESTAGES AM 6. MAI 1959. Berlin 1960. (Geographische Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik. Wissenschaftliche Abhandlungen. Herausgegeben im Auftrag des Hauptvorstandes vom Vorsitzenden Prof. Dr. Johannes Gellert. 2.)
- ALEXANDER VON HUMBOLDT UND SEINE WELT 1769-1859. Katalog der Ausstellung im Schloß Charlottenburg. Berlin 1969.
- ALEXANDER VON HUMBOLDT . WERK UND WELTGELTUNG. Herausgegeben von Heinrich Pfeiffer für die Alexander-von-Humboldt-Stiftung. München 1969.
- ALEXANDER VON HUMBOLDT 1769-1859 Gedenkfeier der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina am 14. September 1969 in Halle (Saale). Vorträge von P. Gerasimov (Moskau), E. Neef (Dresden), A. Watznauer (Freiberg) und K.E. Rothschuh (Münster). Leipzig 1971. (Acta Historica Leopoldina 6. 1971.)
- ALEXANDER VON HUMBOLDT EIGENE UND NEUE WERTUNGEN DER REISEN, ARBEIT UND GEDANKENWELT. Mit Beiträgen von H. Wilhelmy, G. Engelmann und G. Hard. Wiesbaden 1980. (Erdkundliches Wissen. 23.)
- HUME, David o.J. (1903): Essays moral, political and literary by David Hume. London, Edinburgh, New York, Toronto. (The World's Classics. 33.)

- IMHOF, Eduard 1972: Thematische Kartographie. New York.
- INGENHOUSZ, Jan 1779: Experiments upon vegetables, discovering their great power of purifying the common air in the sunshine and of injuring it in the shade and at night. London.
- INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA OF THE SOCIAL SCIENCES. Ed.: David L. Sills. 1-17. Reprint edition. New York, London 1972.
- JACKSON, B.D. 1964: Guide to the literature of botany; being a classified selection of botanical works, including nearly 6000 titles not given in Pritzel's "Thesaurus". Facsimile of the edition of 1881. New York and London 1964.
- JAHN, Ilse 1966: Carl Ludwig Willdenow und die Biologie seiner Zeit. Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe. 15 (1966). S. 803-812.
- JAHN, Ilse 1969: Dem Leben auf der Spur. Die biologischen Forschungen Alexander von Humboldts. Leipzig, Jena, Berlin.
- JAHN, Ilse, SENGLAUB, Konrad 1978: Carl von Linné. Leipzig. (Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner. 35.)
- JAMES, Preston E. 1972: All possible worlds. A history of geographical ideas. Indianapolis. New York.
- KEFERSTEIN, Christian 1840: Geschichte und Litteratur der Geographie. Halle.
- KILCHENMANN, André 1975: Umriß einer neuen Kultur- und Sozialgeographie anhand einer kommentierten Literaturliste. Karlsruhe. (Karlsruher Manuskripte zur Mathematischen und Theoretischen Wirtschafts- und Sozialgeographie. 12.)
- KÖNIG, Clemens 1898: Willdenow. Carl Ludwig. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Leipzig. 43. S. 252-254.
- KOLLER, Armin H. 1924: Herder's conception of milieu. Journal of English and Germanic philology. 23 (1924). S. 217-240, 370-388.
- KOSTBARE HANDSCHRIFTEN UND DRUCKE. Hrsg.: Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz. Ausstellung zur Eröffnung des Neubaus in Berlin, 15. Dezember 1878-9. Juni 1979. (Ausstellungskataloge. 9.) Wiesbaden 1978.

- KRÄMER, Walter (Hrsg.) 1976: Die Entdeckung und Erforschung der Erde. Mit einem ABC der Entdecker und Forscher. Leipzig.
- KRAUSS, Werner 1972: Literatur der französischen Aufklärung. Darmstadt.
- KRETSCHMER, Konrad 1889: Die physische Erdkunde im christlichen Mittelalter. Wien und Olmütz.  
(Geographische Abhandlungen, herausgegeben von Albrecht Penck. 4,1.)
- KRIESEL, Karl Marcus 1968: Montesquieu: Possibilistic political geographer. In: Annals of the Association of American Geographers. 58 (1968). S. 557-574.
- KÜCHLER, A.W. 1967: Vegetation mapping. New York.
- KÜHN, Arthur 1939: Die Neugestaltung der deutschen Geographie im 18. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Geschichte der Geographie an der Georgia Augusta zu Göttingen. Leipzig.  
(Quellen und Forschungen zur Geschichte der Geographie und der Völkerkunde, hrsg. von Albert Hermann. 5.)
- KUHN, Thomas S. 1962: The structure of scientific revolutions. Chicago.
- KUHN, Thomas S. 1972: Science. I. The history of science. In: International Encyclopedia of the Social Sciences. New York/London. 14. S. 74-83.
- KUHN, Thomas S. 1977: Die Entstehung des Neuen. Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte. Herausgegeben von Lorenz Krüger. Übersetzt von Hermann Vetter. Frankfurt am Main.  
(suhrkamp taschenbuch wissenschaft.236.)
- KUHN, Thomas S. 1978: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Zweite, revidierte und um das Postskriptum von 1969 ergänzte Auflage. Frankfurt am Main.  
(suhrkamp taschenbuch wissenschaft.25.)
- LA CONDAMINE, Charles Marie de 1745: Relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique méridionale, depuis la côte de la mer du Sud, jusqu'aux côtes du Brésil et de la Guyane, en descendant la rivière des Amazones. Paris.
- LA CONDAMINE, Charles Marie de 1751: Journal du voyage fait par ordre du Roi, à l'équateur, servant d'introduction historique à la mesure des trois premier degrés du méridien. Par M. de La Condamine. Paris.

- LAMARCK, Jean Baptiste Pierre Antoine de Monette de 1778: Flore françoise, ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France. 1-3. Paris.
- LANGE, Fritz 1964: Alexander von Humboldt und Paulus Usteri. Unbekannte Jugendbriefe Humboldts. In: Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin. Hrsg. zum 60. Geburtstag Gerhard Harigs. (NTM. Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin. Beiheft.) Leipzig. S. 217-225.
- LANGE, Fritz 1974: Alexander von Humboldt. Eine Bibliographie der in der Deutschen Demokratischen Republik erschienenen Literatur. Mit einer Übersicht über die Eigentümer von Humboldt-Handschriften in der DDR. Berlin.
- LA RIVE, A. de 1851: A.-P. de Candolle. Sa vie et ses travaux. Paris.
- LEPENIES, Wolf 1976: Das Ende der Naturgeschichte. Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts. München und Wien.
- LESSER, Friedrich Christian 1751: Sr. Hochehrwürden Hrn. Friedrich Christian Lessers, in Nordhausen, Nachricht von einer von D. Menzeln angegebenen botanischen Geographie. Physikalische Belustigungen. 1 (1751). S. 321-327.
- LINDROTH, Sten 1973: Linnaeus (or von Linné), Carl. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 8. S. 374-381.
- LINNÉ, Carl von 1744: Oratio de telluris habitabilis incrementa. Lugduni Batavorum.
- LINNÉ, Carl von 1735: Systema naturae, sive regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species. Lugduni Batavorum.
- LINNÉ, Carl von 1737: Flora Lapponica, exhibens plantas per Lapponiam crescentes, secundum systema sexuale collectas in itinere. Amstelaedami.
- LINNÉ, Carl von 1745: Flora Suecica exhibens plantas per regnum Sueciae crescentes. Stockholmiae.



- LINNÉ, Carl von 1759: Caroli Linnaei ... amoenitates academicae; seu dissertationes variae physicae, medicae, botanicae, antehac seorsim editae, nunc collectae et auctae, cum tabulis aenaeis. Volumen quartum. Holmiae.
- LÖWENBERG, Julius 1960: Alexander von Humboldt. Bibliographische Übersicht seiner Werke, Schriften und zerstreuten Abhandlungen. Unveränderter Neudruck dieses Teils aus dem 1872 erschienenen Werk Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie, herausgegeben von Karl Bruhns. Stuttgart.
- LOVEJOY, Arthur O. 1976: The great chain of being. A study of the history of an idea. The William James lectures delivered at Harvard University, 1933. Cambridge (Massachusetts) and London (England).  
(Harvard Paperback HP 18.)  
(Erstauflage 1936.)
- LUNDSGAARD-HANSEN-VON FISCHER, Susanna 1959: Verzeichnis der gedruckten Schriften Albrecht von Hallers. Bern. (Berner Beiträge zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften, herausgegeben von Prof. Dr. E. Hintzsche und Prof. Dr. W. Rytz. 18.)
- MÄGDEFRAU, Karl 1973: Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher. Stuttgart.
- MAN'S ROLE IN CHANGING THE FACE OF THE EARTH. Ed.: W.L. Thomas jr., Chicago 1956.
- MARTINS, C.F. 1856: La géographie botanique et ses progrès. Paris.
- MATINOLLI, Eero 1960: Petter Forsskål. Turku.
- MAZON, A. 1893: Histoire de Soulavie. Naturaliste, diplomate, historien. 1.2. Paris.
- MAZON, A. 1901: Appendice à l'histoire de Soulavie. Privas.
- MAZON, A. o.J. (ca. 1902): Soulavie, Jean-Louis. In: La Grand Encyclopédie. Paris. 30. S. 329-330.
- MENTZEL, Christian (auch MENZEL) 1682: Index nominum plantarum universalis. Berolini.
- MERCIER, Roger 1953: La théorie des climats des "Réflexions critiques" à "L'esprit des lois". Revue d'histoire littéraire de la France. 53 (1953). S. 17-37, 159-174.
- MEYER-ALBICH, Adolf 1967: Alexander von Humboldt in Selbstzeugnissen und Bilddokumenten. Reinbek bei Hamburg. (rororo bildmonographien 131.)

- MEYER LEVIN, Laurence 1936: The political doctrine of Montesquieu's *Esprit des Lois*: The classical background. New York.
- MICHEL, R. 1945: A propos de la découverte des volcans éteints de l'Auvergne et du Vivarais. Notes sur deux géologues du 18<sup>eme</sup> siècle Guettard (1715- 1786) et Faujas de Saint-Fond (1741-1819). *Revue des sciences naturelles d' Auvergne*, 1945, S. 37-53.
- MÖBIUS, Martin 1919: Die Begründung der Pflanzengeographie durch Alexander von Humboldt. *Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Neue Folge.* 18 (1919). S. 521-526.
- MÖBIUS, Martin 1937: *Geschichte der Botanik. Von den Anfängen bis zur Gegenwart.* Jena.
- MONOD, Jacques 1975: *Zufall und Notwendigkeit. Philosophische Fragen der modernen Biologie.* München. (dtv.1069. Originalausgabe unter dem Titel "Le hasard et la nécessité", Paris 1970.)
- MONTESQUIEU, Charles Louis de Secondat baron de o.J. (1966-1973?): *Oeuvres complètes. Texte présenté et annoté par Roger Caillois.* 1.2. Paris. (Bibliothèque de la Pleiade.)
- MONTET, Jacques 1766: *Mémoire sur un grand nombre de volcans éteints, qu'on trouve dans le Bas-Languedoc. Histoire de l'Académie royale des sciences. Année 1760. Avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette académie.* 1766. S. 466-476.
- MORAVIA, Sergio 1977: *Beobachtende Vernunft. Philosophie und Anthropologie in der Aufklärung.* Frankfurt am Main, Berlin, Wien. (Ullstein-Buch.3361.)
- MOREAU, J. 1972: *Dictionnaire de géographie historique de la Gaule et de la France.* Paris.
- MORNET, D. 1911: *Les sciences de la nature en France au XVIII<sup>e</sup> siècle.* Paris.
- MÜHL, Max 1928: *Die antike Menschheitsidee in ihrer geschichtlichen Entwicklung.* Leipzig (Das Erbe der Alten. Reihe 2, H.14.)
- MUTHMANN, Friedrich 1955: *Alexander von Humboldt und sein Naturbild im Spiegel der Goethezeit.* Zürich und Stuttgart.

- NATHHORST, Theoph. Erdm. 1759: Flora Monspeliensis, praeside D. D. Car. Linnaeo, proposita a Theoph. Erdm. Nathhorst, Germano-Silesiensi. Upsaliae 1756, Junio 15. In: Caroli Linnaei ... amoenitates academicae . Holmiae. 4. S. 468-495.
- NICOLAS, Jean-Paul 1963: Adanson, the man. In: Adanson. Pittsburgh. 1. S. 1-121.
- NICOLAS, Jean Paul 1970: Adanson, Michel. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 1. S. 58-59.
- NOUVELLE BIOGRAPHIE GENERALE depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, avec les renseignements bibliographiques et l'indication des sources à consulter; publiée par MM. Firmin Didot Frères, sous la direction de M. le Dr. Hoefer. 1-46. Paris 1857-1866.
- OAKE, R.B. 1941: Montesquieu and Hume. Modern Language Quarterly. 2 (1941). S. 25-41, 225-248.
- OEHME, Ruthardt 1961: Die Geschichte der Kartographie des deutschen Südwestens. Hrsg.: Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg. Konstanz und Stuttgart.  
(Arbeiten zum Historischen Atlas von Südwestdeutschland. 3.)
- PAASSEN, Christiaan van 1957: The classical tradition of geography. Groningen.
- PALLAS, Peter Simon 1771-1776: Reisen durch Provinzen des Russischen Reichs in den Jahren 1768-1774. 1-3. Petersburg.
- PAPPE, Hellmut O. 1973: Enlightenment. In: Dictionary of the history of ideas. New York. 2. S. 89-100.
- La PENSÉE GÉOGRAPHIQUE FRANÇAISE CONTEMPORAINE. Mélanges offerts à André Meynier. Ed.: Université de Haute Bretagne. Saint-Brieuc 1972.
- PERRAULT, Charles 1964: Parallèle des anciens et des modernes en ce qui regarde les arts et les sciences. [1688-1696]. Mit einer einleitenden Abhandlung von H.R. Jauss und kunstgeschichtlichen Exkursen von M. Imdahl. München.
- PESCHEL, Oskar 1961: O. Peschel's Geschichte der Erdkunde bis auf Alexander von Humboldt und Carl Ritter. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. Sophus Ruge.  
(Nachdruck der Ausgabe Dresden 1878.)

- PILET, P.E. 1970: Bonnet, Charles. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 2. S. 286-287.
- PLATON: Sämtliche Werke. 5. Auflage. Köln und Olten 1967.
- PLEWE, Ernst 1932: Untersuchung über den Begriff der "vergleichenden" Erdkunde und seine Anwendung in der neueren Geographie. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Ergänzungshefte. 4.)
- PLEWE, Ernst 1940: Ein verschollener Atlas von Johann Christoph Gatterer. Petermanns Geographische Mitteilungen. 86 (1940). S. 393-399.
- PLEWE, Ernst 1978: Die Entwicklung der französischen Geographie im 18. Jahrhundert (= Rezension von Numa Broc, La géographie des philosophes. Géographes et voyageurs français au XVIII<sup>e</sup> siècle, Paris 1975). Francia. Forschungen zur westeuropäischen Geschichte. Herausgegeben vom Deutschen Historischen Institut Paris (Institut Historique Allemand). 5 (1977). S. 714-732.
- PRITZEL, Georg August 1851: Thesaurus litteraturae botanicae omnium gentium inde a rerum botanicarum initiis ad nostra usque tempora quindecim millia operum recensens. Lipsiae.
- QUÉRARD, José Marie 1827-1839: La France littéraire, ou dictionnaire bibliographique des savants, historiens et gens de lettres de la France, ainsi que des littératures étrangers qui ont écrit en Français, plus particulièrement pendant les XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles 1 - 10. Paris.
- RAMAKERS, Günter 1974: Soulavies früherer Ansatz zu naturräumlicher Gliederung im 18. Jahrhundert. In: Die Erde. 105 (1974). S. 62-65.
- RAMAKERS, Günter 1976: Die "Géographie des Plantes" des Jean-Louis Giraud-Soulavie (1752-1813). Ein Beitrag zur Problem- und Ideengeschichte der Pflanzengeographie. In: Die Erde. 107 (1976). S. 8-30.
- RAPPAPORT, Rhoda 1964: Problems and sources in the history of geology, 1749-1810. History of Science. 3 (1964). S. 60-78.
- RAPPAPORT, Rhoda 1969: The geological atlas of Guettard, Lavoisier and Monnet: Conflicting views of the nature of geology. In: Cecil J. Schneer (Ed.): Toward a history of geology. Cambridge (Mass.) and London 1969, S. 272-287.

- RAPPAPORT, Rhoda 1972: Guettard, Jean Étienne. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 5. S. 577-579.
- RAPPAPORT, Rhoda 1975: Soulavie, Jean-Louis Giraud. In: Dictionary of Scientific Biography. New York. 13. S. 550-551.
- RATZEL, Friedrich 1882-1891: Anthropogeographie oder Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte. 1.2. Stuttgart.
- REUSS, Jeremias David 1802: Repertorium commentationum a societatis litterariis editarum. Tom II. Botanica et mineralogica. Goettingae.
- REVEIL, O./ GÉRARD, F./DUPUIS, A./HÉRINCQ, F. o.J. : Le règne végétal. Divisé en traité de botanique générale, flore médicale et usuelle, horticulture botanique et pratique (plantes potagères, arbres fruitiers, végétaux d'ornement), plantes agricoles et forestières, histoire biographique et bibliographique de la botanique. Edité par L. Guerin. 1-17. Paris.
- REYNIER, Louis 1788: Mémoires pour servir à l'histoire physique et naturelle de la Suisse. 1. Lausanne.
- ROBERT DE VAUGONDY, Didier: Géographie. In: Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. Paris. 7. S. 608-613.
- RÖDIGER, Johannes 1935: Darstellung der geographischen Naturbetrachtung bei Fontenelle, Pluche und Buffon in methodischer und stilistischer Hinsicht. Diss. Leipzig 1935.
- ROGER, Jacques 1963: Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII<sup>e</sup> siècle. Paris.
- ROTHSCHUH, Karl E. 1960: Von der Idee bis zum Nachweis der tierischen Elektrizität. Sudhoffs Archiv. 44 (1960). S. 25-44.
- ROTHSCHUH, Karl E. 1969: Historische Einleitung und Anmerkungen zu "Descartes, René: Über den Menschen (1632) sowie Beschreibung des menschlichen Körpers (1648)". Heidelberg 1969.
- ROTHSCHUH, Karl E. 1971: Der junge Alexander von Humboldt (1792-1798) - physiologisches Geschick und Mißgeschick. In: Alexander von Humboldt 1769-1859. Leipzig. S. 43-59.

- SAINT-LAMBERT, Jean-Pierre 1765: *Legislateur*. In: *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Paris. 9. S. 357-363.
- SALISČEV, Konstantin Alekseevič 1979: *Wie alt sind die Begriffe Karte und Kartographie*. *Petermanns Geographische Mitteilungen*. 123 (1979). S. 65-68.
- SAUSSURE, Horace Benedict de 1779-1796: *Voyage dans les Alpes, précédés d'un essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève*. 1-4. Neuchâtel.
- SAUSSURE, Horace Benedict de 1787: *Relation abrégée d'un voyage à la cime du Mont-Blanc*. Genève.
- SAMBURSKY, Samuel 1965: *Das physikalische Weltbild der Antike*. Zürich und Stuttgart.
- SCAMONI, Alexis 1959-1960: *Alexander von Humboldts "Essai sur la Géographie des Plantes" und "Ideen zu einer Geographie der Pflanzen"*. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin. Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe*. 9 (1959-1960). S. 27-30.
- SCHEUCHZER, Johann Jakob 1709: *Herbarium diluvianum*. Tiguri.
- SCHMIDT, Peter Heinrich 1925: *Wirtschaftsforschung und Geographie*. Jena.
- SCHMITHÜSEN, Josef 1957: *Anfänge und Ziele der Vegetationsgeographie*. *Petermanns Geographische Mitteilungen*. 103 (1957). S. 81-92.
- SCHMITHÜSEN, Josef 1970: *Geschichte der geographischen Wissenschaft. Von den ersten Anfängen bis zum Ende des 18. Jahrhunderts*. Mannheim, Wien, Zürich. (B.J. Hochschultaschenbücher. 363/363a.)
- SCHNEER, Cecil J. (Ed.) 1969: *Toward a history of geology*. Cambridge (Mass.)/London.
- SCHNEIDER-CARIUS, Karl 1960: *Alexander von Humboldt in seinen Beziehungen zur Meteorologie und Klimatologie*. In: *Alexander von Humboldt*. Berlin. S. 25-42.
- SCHULTES, Joseph August 1817: *Grundriß einer Geschichte und Literatur der Botanik, von Theophrastos Eresios bis auf die neuesten Zeiten; nebst einer Geschichte der botanischen Gärten*. Wien.
- SHACKLETON, R. 1961: *Montesquieu. A critical biography*. Oxford.

SIMON, Jean-Jacques 1967: Bernardin de Saint-Pierre ou le triomphe de flore. Paris.

SENEBIER, Jean 1783: Recherches sur l'influence de la lumière solaire pour métamorphoser l'air fixe en air pur par la végétation avec des expériences & des considérations propres à faire connoître la nature des substances aëriiformes. Genève.

SOULAVIE, Jean Louis 1780: Prospectus de l'Histoire naturelle de la France méridionale. Nismes.

SOULAVIE, Jean Louis 1780: Géographie de la Nature, ou distribution naturelle des trois règnes sur la surface de la terre. Suivie de la carte minéralogique, botanique & du Vivarais où cette distribution naturelle est représentée. Ouvrage qui sert de préliminaire à l'Histoire naturelle de la France méridionale, &c. dont on va publier les deux premiers volumes & à l'Histoire ancienne & physique du globe terrestre. Par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Paris.

SOULAVIE, Jean Louis 1780: La Géographie de la nature, ou distribution naturelle des trois règnes sur la terre. Description d'une carte du Vivarais dressée en relief où cette distribution est enluminée selon la nature du sol & les variétés des êtres organisés. Méthode pour rendre par des reliefs la forme du sol d'une province dont on écrit l'histoire physique, & pour l'enluminer selon la nature du terrain. Première partie. Par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts. 16, 2(1780). S. 63-73.

SOULAVIE, Jean Louis 1780: Extrait d'une lettre sur le Pont d'Arc, en Vivarais, adressée à M. Mongez l'aîné, chanoine régulier, garde du cabinet d'antiquités, & d'histoire naturelle de Sainte-Généviève; par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts. 16,2 (1780). S. 264-266.

SOULAVIE, Jean Louis 1780-1784: Histoire naturelle de la France méridionale, ou recherches sur la minéralogie du Vivarais, du Viennois, du Valentinois, du Forez, de l'Auvergne, du Velay, de l'Uségeois, du comtat Venaissin, de la Provence, des diocèses de Nismes, Montpellier, Agde, &c. Sur la physique de la Mer Méditerranée, sur les météores, les arbres, les animaux, l'homme & la femme de ces contrées. Avec cinq planches doubles par volume, & une carte géographique des trois règnes. Ouvrage dédié au Roi, imprimé sous le privilège & l'approbation de l'Académie royale des sciences. Par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. 1-8. Paris.

- SOULAVIE, Jean Louis 1781: Chronologie physique des éruptions des volcans éteints de la France méridionale, depuis celles qui avoisinent la formation de la terre, jusques à celles qui sont décrites dans l'histoire. Par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Avec cinq planches. Paris.
- SOULAVIE, Jean Louis 1781: Notes et commentaires ajoutés à cette édition. In: Oeuvres complètes de M. le Chevalier Hamilton ... commentées par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Paris. S. 277-507.
- SOULAVIE, Jean Louis 1783: Histoire philosophique du progrès des sciences en France, depuis 1700 jusques & compris 1783; par M. l'Abbé Soulavie. Paris.
- SOULAVIE, Jean Louis 1783: Description des couches superposées de laves du volcan de Boutaresse en Auvergne, et observations sur une planche travaillée par la main de l'homme, & trouvée sous des coulées de laves; par M. l'Abbé Soulavie, de diverses sociétés littéraires, & correspondant de l'Académie royale des inscriptions. Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et sur les arts. 22, 1 (1783). S. 289-294.
- SOULAVIE, Jean Louis 1784: Des moeurs et de leur influence sur la prospérité ou la décadence des empires; discours pour la cérémonie de l'ouverture des Etats-Généraux de Languedoc: par M. l'Abbé Soulavie, correspondant de l'Académie royale des inscriptions & belles-lettres de Paris; des académies de la Rochelle, Dijon, Pau, Nîmes, & autres d'Allemagne & d'Italie. Paris.
- SOULAVIE, Jean Louis 1784: Neuere Beobachtungen über die Vulkane Italiens und am Rhein in Briefen von Sir Wilhelm Hamilton. Bad-Ordens-Ritter, Mitglied der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften, und Königl. Großbritannischen Minister am Neapolitanischen Hofe nebst merkwürdigen Bemerkungen des Abts Giraud Soulavie. Aus dem Französischen zum erstenmal übersetzt von G.U.R. mit erläuternden Anmerkungen des teutschen Herausgebers. Mit einer neuen Karte. Frankfurt und Leipzig.
- SOULAVIE, Jean Louis [1785?]: Histoire naturelle et politique de la France. Seconde partie, contenant l'histoire civile de ce royaume. Par M. l'Abbé Soulavie, correspondant de l'Académie des inscriptions, membre de celles des antiquités de Hesse-Cassel, & des sociétés de sciences, belles-lettres, arts de La Rochelle, Marseille, Dijon, Pau, Nismes, Angers, Metz, Châlons-sur-Marne, &c. Paris.



- SOULAVIE, Jean-Louis 1786: Les classes naturelles des minéraux et les époques de la nature correspondantes à chaque classe. Ouvrage qui a remporté le second accessit sur la question proposée par l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, pour le Prix de 1785. Par M. l'Abbé Soulavie, correspondant de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg & Associé de diverses autres académies. Mémoires présentés à l'Académie Impériale des Sciences pour répondre à la question minéralogique proposée pour le prix de MDCCLXXXV. St. Pétersbourg.
- [SOULAVIE, Jean-Louis] 1790-1793: Mémoires du maréchal Duc de Richelieu, Pair de France, Premier Gentilhomme de la Chambre du Roi, &c. Pour servir à l'histoire des cours de Louis XIV, de la Régence du duc d'Orléans, de Louis XV, & à celle des quatorze premières années du règne de Louis XVI, Roi des François, & Restaurateur de la liberté. Ouvrage composé dans la bibliothèque, et sous les yeux du maréchal de Richelieu, & d'après les portefeuilles, correspondances mémoires manuscrits de plusieurs seigneurs, ministres & militaires, ses contemporains. Avec des portraits des plans & des cartes nécessaires à l'intelligence de l'ouvrage. 1-9. Paris.
- SOULAVIE, Jean-Louis 1801: Mémoires historiques et politiques du règne de Louis XVI, depuis son mariage jusqu'à sa mort. Ouvrage composé sur des pièces authentiques fournies à l'auteur, avant la révolution, par plusieurs ministres et hommes d'état; et sur les pièces justificatives recueillies, après le 10 août, dans les cabinets de Louis XVI, à Versailles, et au château des Tuileries. Par Jean-Louis Soulavie (l'aîné), correspondant de l'ancienne Académie des inscriptions et de celles des antiquités de Hesse-Cassel et Pétersbourg. Ancien associé de celles de Nismes, Toulouse, Bordeaux, Marseille, Pau, Dijon, Orléans, Montauban, Angers, Arras, Metz, La Rochelle, Châlons-sur-Marne, etc. 1-6. Paris.
- SOULAVIE, Jean-Louis 1803: Histoire de la décadence de la monarchie française, et des progrès de l'autorité royale à Copenhague, Madrid, Vienne, Stockholm, Berlin, Pétersbourg, Londres, depuis l'époque où Louis XIV fut surnommé le Grand, jusqu'à la mort de Louis XVI... Par J.L. Soulavie, l'aîné. 1-3. Paris.
- N.N. (Rez.) 1780: "Histoire Naturelle de la France méridionale ... Tome. I. ... par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Paris". Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et les arts. 16, 2 (1780). S. 321-323.
- K. (Rez.) 1780: "Histoire Naturelle de la France méridionale ... Par M. l'Abbé Giraud-Soulavie. Tome 1er. Paris... 1780". Journal encyclopédique ou universel. 8, 1 (1780). S. 203-213.

- N.N. (Rez.) 1783: "Histoire naturelle de la France méridionale, seconde partie: les végétaux, tome premier, contenant les principes de la Géographie physique du règne végétal, l'exposition des climats des plantes, avec des cartes pour en exprimer les limites; par M. l'Abbé SOULAVIE. A Paris". Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et les arts. 22, 1 (1783). S. 397.
- N.N. (Rez.) 1783: "Histoire naturelle de la France méridionale. Seconde partie, les végétaux. Tome 1er., contenant les principes de la géographie physique du règne végétal, l'exposition du climat des plantes, avec des cartes pour en exposer les limites. Par M. l'Abbé SOULAVIE... A Paris... 1783". Journal encyclopédique ou universel. 3, 3 (1783). S. 203-213.
- SOULAVIE, Jean-Louis 1829: Notice sur la topographie considérée chez les diverses nations de l'Europe. Mémoires du Dépôt général de la Guerre. 1 (1829). S. 265-312.
- SPRENGEL, Kurt 1807-1808: *Historia rei herbariae*. 1.2. Amstelodami.
- SPRENGEL, Kurt 1817-1818: Kurt Spenglers Geschichte der Botanik. Neu bearbeitet. In zwey Theilen. Altenburg und Leipzig.
- SPROUT, Harold, SPROUT, Margaret 1971: *Ökologie. Mensch-Umwelt*. München.
- STAFLEU, Frans A. 1963: Adanson and his "Familles des plantes". In: Adanson. Pittsburgh. 1. S. 123-264.
- STAFLEU, Frans A. 1971: Linnaeus and the Linnaeans. The spreading of their ideas in systematic botany, 1735-1789. Utrecht.
- STAFLEU, Frans A. 1975: Jussieu, Antoine-Laurent de. In: *Dictionary of Scientific Biography*. New York. 7. S. 198-199.
- STEARNS, William T. (Ed.) 1968: Humboldt, Bonpland, Kunth and tropical American botany. A miscellany on the 'Nova genera et species plantarum'. Lehre.
- STÖSSNER, Arthur 1900: Pallas' Ansichten über einzelne Kapitel der physischen Erdkunde. Eibau i.S. Diss. Leipzig.
- STRASSENKARTEN IM WANDEL DER ZEITEN. Ausstellung in der Kartenabteilung der Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz Berlin-Tiergarten, Stauffenbergstraße 13, vom 7. bis 30. April 1975. (Ausstellungskatalog von Lothar Zögner.) Berlin. (Staatsbibliothek Preußischer Kulturbesitz. Ausstellungskataloge. 5.)

- STRÖKER, Elisabeth 1976: Wissenschaftsgeschichte als Herausforderung. Marginalien zur jüngsten wissenschaftstheoretischen Kontroverse. Frankfurt am Main.
- STROMEYER, Friedrich 1800: *Commentatio inauguralis sistens historiae vegetabilium geographicae specimen*. Diss. Goettingae 1800.
- TATON, Juliette 1970: Buache, Philippe. In: *Dictionary of Scientific Biography*. New York. 2. S. 551-552.
- TAYLOR, Kenneth L. 1971: Desmarest, Nicolas. In: *Dictionary of Scientific Biography*. New York. 4. S. 70-73.
- The TERRAQUEOUS GLOBE. The history of geography and cartography. Papers read at a Clark Library seminar, April 27, 1968, by Norman J.W. Thrower and Clarence J. Glacken. William Andrews Clark Memorial Library. University of California. Los Angeles 1969.
- THEOPHRAST 1822: *Theophrast's Naturgeschichte der Gewächse*. Uebersetzt und erläutert von K. Sprengel. 2 Teile in einem. Altona.
- THOMAS, Franklin 1925: *The environmental basis of society. A study in the history of sociological theory*. New York and London.
- THOMSON, James Oliver 1948: *History of ancient geography*. Cambridge.
- THROWER, Norman J.W. 1969: Edmund Halley and thematic geocartography. In: *The terraqueous globe*. Los Angeles. S. 1-43.
- THROWER, Norman J.W. 1972: *Maps and man. An examination of cartography in relation to culture and civilization*. Englewood Cliffs, New Jersey.
- THUNBERG, Carl Peter 1784: *Flora Japonica, sistens plantas insularum Japonicarum secundum systema sexuale emendatum redactas ad XX classes, ordines, genera et species, cum differentiis specificis, synonymis paucis, descriptionibus connis et XXXIX iconibus adjectis*. Lipsiae.
- TOULMIN, Stephen 1968: *Voraussicht und Verstehen. Ein Versuch über die Ziele der Wissenschaft*. Frankfurt am Main.  
(edition suhrkamp.292) (Englische Erstauflage: *Foresight and understanding. An enquiry into the aims of science*. London 1961.)

- TOULMIN, Stephen/ GOODFIELD, June 1970: Materie und Leben. München.  
(Goldmann. Das Wissenschaftliche Taschenbuch. Abteilung Naturwissenschaften. 10) (Englische Erstauflage: The architecture of matter , London 1962.)
- TOULMIN, Stephen/ GOODFIELD, June 1970: Entdeckung der Zeit. München.  
(Goldmann. Das Wissenschaftliche Taschenbuch. Abteilung Naturwissenschaften. 10) (Englische Erstauflage: The discovery of time , London 1965.)
- TOURNEFORT, Joseph Pitton de 1694: Eléments de botanique ou méthode pour connaître les plantes. 1-3. Paris.
- TOURNEFORT, Joseph Pitton de 1717: Relation d'un voyage du Levant, fait par ordre du Roi. Contenant l'histoire ancienne et moderne de plusieurs îles de l'Archipel, de Constantinople, des côtes de la Mer Noire, de l'Arménie, de la Géorgie, des frontières de Perse et de l'Asie Mineure. 1.2. Paris.
- TOURNEFORT, Joseph Pitton de 1706: Observations sur les maladies des plantes. Histoire de l'Académie royal des sciences. Année 1705. Avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette académie. 1706. S. 27-36.
- TREVIRANUS, Gottfried Reinhold 1802-1822: Biologie oder Philosophie der lebenden Natur für Naturforscher und Aerzte. 1-6. Bremen.
- UHLIG, Ludwig 1965: Georg Forster. Einheit und Mannigfaltigkeit in seiner geistigen Welt. Tübingen.
- VAILLANT, Sébastien 1727: Botanicon Parisiense ou dénombrement par ordre alphabétique des plantes, qui se trouve aux environs de Paris. Leyde et Amsterdam.
- VILLARS, Dominique 1783: Observations de météorologie et de botanique, sur quelques montagnes du Dauphiné. Observations sur la physique, sur l'histoire naturelle et les arts. 22, 1 (1783). S. 269-279.
- VILLARS, Dominique 1786-1789: Histoire naturelle des plantes du Dauphiné. 1-3. Grenoble.
- VOLNEY, François Chassebeuf, Comte de 1787: Voyage en Syrie et en Égypte, pendant les années 1783, 1784 & 1785, avec deux cartes géographiques & deux planches gravées, représentant les ruines du Temple du Soleil à Balbek, & celles de la ville de Palmyre dans le Désert de Syrie. Par M. C.-F. Volney. 1.2. Paris.

- VOLNEY, François Chassebeuf, Comte de 1959: Voyage en Égypte et en Syrie. Publié avec une introduction et des notes de Jean Gaulmier. La Haye.
- VOLNEY, François Chassebeuf, Comte de 1800: Leçons d'histoire prononcées à l'École normale en l'an III de la République française. Par C.-F. Volney, membre de l'Institut. Paris.
- VOLNEY, François Chassebeuf, Comte de 1803: Tableau du climat et du sol des États-Unis d'Amérique. 1.2. Paris.
- VOLTAIRE 1877-1885: Oeuvres complètes de Voltaire. Nouvelle édition avec notices, préfaces, variantes, table analytique, les notes de tous les commentateurs et des notes nouvelles conforme pour le texte à l'édition de Beuchot, enrichie des découvertes les plus récentes et mise au courant des travaux qui ont paru jusqu'à ce jour, précédée de la vie de Voltaire par Condorcet et d'autres études biographique. 1-52. Paris.
- WEBER, Hermann Rudolf 1932: Die morphologischen Anschauungen von Nicolas Desmarest. Ein Beitrag zur Geschichte der Morphologie im 18. Jahrhundert. Diss. Phil. Leipzig 1932.
- WEINERT, Karl 1949: Voltaire und die Geographie im Zeitalter der Aufklärung. In: Festschrift zum 70. Geburtstag von Dr. Ludwig Mecking. Bremen-Horn. S. 239-249.
- WILHELMY, Herbert 1970: Gestalt eines Großen. Alexander von Humboldt in der Sicht seiner amerikanischen Reise. In: Alexander von Humboldt. Eigene und neue Wertungen der Reisen, Arbeit und Gedankenwelt. Wiesbaden. S. 1-22.
- WILLDENOW, C.L. 1787: Florae Beroliensis prodromus. Berolini.
- WILLDENOW, C.L. 1797 (?): Beyträge zur geographischen Geschichte des Pflanzenreichs. Annalen der Botanik 22 (1797?). S. 1-13.
- WILLDENOW, C.L. 1792: Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen. Berlin.
- WILLDENOW, C.L. 1798: Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen. Zweite verbesserte und vermehrte Ausgabe. Berlin.
- WILLEY, Basil 1946: The eighteenth century background. Studies on the idea of nature in the thought of the period. London.

- WINCKLER, Emil 1854: Geschichte der Botanik. Frankfurt am Main.
- WISOTZKI, Emil 1897: Zeitströmungen in der Geographie. Leipzig.
- WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE ZUM GEDÄCHTNIS DER HUNDERTJÄHRIGEN WIEDERKEHR DES ANTRITTS VON ALEXANDER VON HUMBOLDT'S REISE NACH AMERIKA AM 5. JUNI 1799. Aus Anlaß des Siebenten Internationalen Geographen-Kongresses hrsg. von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Berlin 1899.
- WITT, W. 1967: Thematische Kartographie. Methoden und Probleme, Tendenzen und Aufgaben. Hannover.
- WITTEW, W.C. 1860: Alexander von Humboldt. Sein wissenschaftliches Leben und Wirken den Freunden der Naturwissenschaften dargestellt. Leipzig.
- WOLKENHAUER, W. 1895: Leitfaden zur Geschichte der Kartographie in tabellarischer Darstellung. Breslau.
- ZIMMERMANN, Eberhard August Wilhelm 1777: Specimen zoologiae geographicae, quadrupedum domicilia et migrationes sistens, cum tabula mundi zoographica. Lugduni Batavorum.
- ZIMMERMANN, Eberhard August Wilhelm 1780-1783: Geographische Geschichte des Menschen und der allgemein verbreiteten vierfüßigen Thiere nebst einer hieher gehörigen zoologischen Weltcharte. 1-3. Leipzig.
- ZIMMERMANN, P. 1900: Zimmermann, Eberhard August Wilhelm. In: Allgemeine Deutsche Biographie. 45. S. 256-258.
- ZISCHKA, Gert A. 1961: Allgemeines Gelehrten-Lexikon. Biographisches Handwörterbuch zur Geschichte der Wissenschaften. Stuttgart.
- ZITTEL, Karl Alfred von 1899: Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts. München und Leipzig.

## Nachtrag zum Literaturverzeichnis

CATALOGUE GENERALE DES LIVRES IMPRIVES DE LA BIBLIOTHEQUE NATIONALE. (Ed.) Ministère de l'Instruction Publique et des Beaux-Arts. Auteurs. (Ouvrages publiés avant 1960.) 1-227. Paris.

BROC, Numa 1969c: Voyages et géographie au XVIII<sup>e</sup> siècle. Revue d'histoire des sciences et de leurs applications. 22 (1969). S. 137-154.

CHRISHOLM, Michael 1975: Human geography. Evolution and revolution. Harmondsworth. (Penguin Books A 1803.)

DICTIONNAIRE DE L'ACADEMIE FRANCOISE. Nouvelle édition. 1. 2. Paris 1765.

JOHANN GEORG GMELIN 1709-1755. Der Erforscher Sibiriens. Ein Gedenkbuch. München 1911.

HANDWÖRTERBUCH DER SOZIALWISSENSCHAFTEN. 1-12 und Registerband. Stuttgart/Tübingen/Göttingen 1956-1968.

MANN, Fritz Karl 1964: Physiokratie. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften. Stuttgart/Tübingen/Göttingen. 8. S. 296-302.

SCHWIND, Martin 1960: Die geographischen "Grundlagen" der Geschichte bei Herder, Hegel und Toynbee. Erdkunde 14 (1960), S. 3-10.

## VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

- GN - Géographie de la Nature (als Separatver-  
öffentlichung)
- HN - Histoire naturelle de la France méridionale.
- HN Bd. 1 Discours - Histoire naturelle de  
la France méridionale.  
Tome premier. Discours  
sur l'histoire naturelle  
de la France méridionale.
- HN Veg - Histoire naturelle de la  
France méridionale. Secon-  
de partie. Les végétaux.  
Tome premier.
- HC - Notes et commentaires ajoutés à cette édition.  
In: Oeuvres complètes de M. le Chevalier  
Hamilton ... commentées par M. l'Abbé  
Giraud-Soulavie.



## ABHANDLUNGEN DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN

**Band 1 :** K. Schröder, Die Stauanlagen der mittleren Vereinigten Staaten. Ein Beitrag zur Wirtschafts- und Kulturgeographie der USA. 1953. 96 S. mit 4 Karten, DM 12, --

**Band 2 :** O. Quelle, Portugiesische Manuskriptatlanten. 1953. 12 S. mit 25 Tafeln und 1 Kartenskizze. Vergriffen!

**Band 3 :** G. Jensch, Das ländliche Jahr in deutschen Agrarlandschaften. 1957. 115 S. mit 13 Figuren und Diagrammen, DM 19, 50

**Band 4 :** H. Valentin, Glazialmorphologische Untersuchungen in Ostengland. Ein Beitrag zum Problem der letzten Vereisung im Nordseeraum. 1957. 86 S. mit Bildern und Karten, DM 20, --

**Band 5 :** Geomorphologische Abhandlungen. Otto Maul zum 70. Geburtstage gewidmet. Besorgt von E. Fels, H. Overbeck und J. H. Schultze. 1957. 72 S. mit Abbildungen und Karten, DM 16, --

**Band 6 :** K.- A. Boesler, Die städtischen Funktionen. Ein Beitrag zur allgemeinen Stadtgeographie aufgrund empirischer Untersuchungen in Thüringen. 1960. 80 S. mit Tabellen und Karten. Vergriffen!

Seit 1963 wird die Reihe fortgesetzt unter dem Titel :

## ABHANDLUNGEN DES 1. GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS DER FREIEN UNIVERSITÄT BERLIN

**Band 7 :** J.- H. Schultze, Der Ost-Sudan. Entwicklungsland zwischen Wüste und Regenwald. 1963. 173 S. mit Figuren, Karten und Abbildungen. Vergriffen!

**Band 8 :** H. Hecklau, Die Gliederung der Kulturlandschaft im Gebiet von Schriesheim/Bergstraße. Ein Beitrag zur Methodik der Kulturlandschaftsforschung. 1964. 152 S. mit 16 Abbildungen und 1 Karte, DM 30, --

**Band 9 :** E. Müller, Berlin-Zehlendorf. Versuch einer Kulturlandschaftsgliederung. 1968. 144 S. mit 8 Abbildungen und 3 Karten, DM 30, --

**Band 10 :** C. Werner, Zur Geometrie von Verkehrsnetzen. Die Beziehung zwischen räumlicher Netzgestaltung und Wirtschaftlichkeit. 1966. 136 S. mit 44 Figuren. English summary. Vergriffen!

**Band 11 :** K. D. Wiek, Kurfürstendamm und Champs-Élysées. Geographischer Vergleich zweier Weltstraßengebiete. 1967. 134 S. mit 9 Photos, 8 Kartenbeilagen, DM 30, --

**Band 12 :** K.- A. Boesler, Kulturlandschaftswandel durch raumwirksame Staatstätigkeit. 1969. 245 S. mit 10 Photos, zahlreichen Darstellungen und 3 Beilagen, DM 60, --

**Band 13 :** Aktuelle Probleme geographischer Forschung. Festschrift anlässlich des 65. Geburtstages von Joachim Heinrich Schultze. Herausgegeben von K.- A. Boesler und A. Kühn. 1970. 549 S. mit 43 Photos und 66 Figuren, davon 4 auf 2 Beilagen, DM 60, --

**Band 14 :** D. Richter, Geographische Strukturwandlungen in der Weltstadt Berlin. Untersucht am Profilband Potsdamer Platz - Innsbrucker Platz. 1969. 229 S. mit 26 Bildern und 4 Karten, DM 19, --

**Band 15 :** F. Vetter, Netztheoretische Studien zum niedersächsischen Eisenbahnnetz. Ein Beitrag zur angewandten Verkehrsgeographie. 1970. 150 S. mit 14 Tabellen und 40 Figuren. Vergriffen!

**Band 16 :** B. Aust, Stadtgeographie ausgewählter Sekundärzentren in Berlin (West). 1970. IX und 151 S. mit 32 Bildern, 13 Figuren, 20 Tabellen und 7 Karten. Vergriffen!

**Band 17 :** K.- H. Hasselmann, Untersuchungen zur Struktur der Kulturlandschaft von Busoga (Uganda). 1976. IX und 294 S. mit 32 Bildern, 83 Figuren und 76 Tabellen, DM 39, 50

**Band 18 :** H.- J. Mielke, Die kulturlandschaftliche Entwicklung des Grunewaldgebietes. 1971. 348 S. mit 32 Bildern, 18 Abbildungen und 9 Tabellen, DM 30, --

**Band 19 :** D. Herold, Die weltweite Vergrößerung. Ihre Ursachen und Folgen aus der Sicht der Politischen Geographie. 1972. IV und 368 S. mit 14 Tabellen und 5 Abbildungen, DM 19, --

Band 20: Festschrift für Georg Jensch aus Anlaß seines 65. Geburtstages. 1974. XXVIII und 437 S. mit Abbildungen und Karten, DM 32,--

Band 21: V. Fichtner, Die anthropogen bedingte Umwandlung des Reliefs durch Trümmeraufschüttungen. in Berlin (West) seit 1945. 1977. VII und 169 S., DM 22,--

Band 22: W.-D. Zach, Zum Problem synthetischer und komplexer Karten. Ein Beitrag zur Methodik der thematischen Kartographie. 1975. VI und 121 S., DM 19,--

Die Reihe wird fortgesetzt unter dem Titel:

ABHANDLUNGEN DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS - ANTHROPOGEOGRAPHIE

Band 23: Ch. Becker, Die strukturelle Eignung des Landes Hessen für den Erholungsreiseverkehr. Ein Modell zur Bewertung von Räumen für die Erholung. 1976. 153 S., DM 29,50

Band 24: Arbeiten zur Angewandten Geographie und Raumplanung. Arthur Köhn gewidmet. 1976. 167 S., DM 22,--

Band 25: R. Vollmar, Regionalplanung in den USA. Das Appalachian Regional Development Program am Beispiel von Ost-Kentucky. 1976. X und 196 S., DM 18,--

Band 26: H. Jenz, Der Friedhof als stadtgeographisches Problem der Millionenstadt Berlin - dargestellt unter Berücksichtigung der Friedhofsgründungen nach dem 2. Weltkrieg. 1977. VII und 182 S., DM 18,--

Band 27: H. Tank, Die Entwicklung der Wirtschaftsstruktur einer traditionellen Sozialgruppe. Das Beispiel der Old Order Amish in Ohio, Indiana und Pennsylvania, USA. 1979. 170 S., DM 20,--

Band 28: G. Wapler, Die zentralörtliche Funktion der Stadt Perugia. 1979. 132 S., DM 20,--

Band 29: Hans-Dietrich Schultz, Die deutschsprachige Geographie von 1800 bis 1970. Ein Beitrag zur Geschichte ihrer Methodologie. 1980. 488 S., DM 32,--

Band 30: M. Grupp, Entwicklung und sozio-ökonomische Bedeutung der Holzverarbeitenden Industrien im Südosten der Vereinigten Staaten von Amerika. 1981. XII und 188 S. mit Anhang, DM 28,--

Band 31: G. Ramakers, Géographie physique des plantes, géographie physique des animaux und géographie physique de l'homme et de la femme bei Jean-Louis Soulavie. Ein Beitrag zur Problem- und Ideengeschichte der Geographie im achtzehnten Jahrhundert. 1981. II und 205 S. mit 8 Abbildungen, DM 28,--

ABHANDLUNGEN DES GEOGRAPHISCHEN INSTITUTS - SONDERHEFTE

Band 1 : K.- U. Brosche, Beiträge zum rezenten und vorzeitlichen periglazialen Formenschatz auf der Iberischen Halbinsel. Im Druck.