

Bernd-Jürgen Seitz

Georges Cuvier und die Katastrophen

von Krisen und Chancen



wbg Academic

Bernd-Jürgen Seitz

Georges Cuvier und die Katastrophen

Bernd-Jürgen Seitz

Georges Cuvier und die Katastrophen

von Krisen und Chancen



Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische
Daten sind im Internet über <http://dnd.d-nb.de> abrufbar

wbg academic ist ein Imprint der wbg
© 2019 by wbg (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt
Die Herausgabe des Werkes wurde durch die
Vereinsmitglieder der wbg ermöglicht.
Satz und eBook: Satzweiss.com Print, Web, Software GmbH
Gedruckt auf säurefreiem und
alterungsbeständigem Papier
Printed in Germany

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-wissenverbindet.de

ISBN 978-3-534-40171-0

Elektronisch sind folgende Ausgaben erhältlich:

eBook (PDF): 978-3-534-40173-4

eBook (epub): 978-3-534-40172-7

Inhalt

1. Georges Cuvier und seine Katastrophentheorie	7
Evolutionstheorien	7
Wer war Georges Cuvier?.....	9
Mömpelgard – Montbéliard	11
Georges Cuvier und die Naturphilosophie.....	21
Georges Cuvier und Christoph Heinrich Pfaff	25
Das Pariser Museum für Naturgeschichte	38
Georges Cuvier und die Paläontologie.....	44
Georges Cuvier und die Evolution.....	52
Georges Cuvier und die Katastrophen	56
Der Streit um die -ismen	68
2. Katastrophen in der Erdgeschichte	70
Der Katastrophismus kommt zurück	70
Die Rolle von Impakten in der Frühphase der Erde.....	73
Die „Big Five“ der Massenaussterben.....	74
Welten im Zusammenstoß.....	77
Ursachen der Massenaussterben	82
Muss die Geschichte des Lebens neu geschrieben werden?	84
Klimagewalten – Treibende Kraft der Evolution	94
Messel – ein fossiles Tropenökosystem.....	96
3. Katastrophen in der Menschheitsgeschichte	101
Die Sintflut.....	101
Atlantis und andere Untergänge	103
Weitere Katastrophen biblischen Ausmaßes.....	105
Dies irae – die Angst vor dem Weltuntergang.....	107

Meteoriten und Kometen	113
Impakte und menschliche Gesellschaft	120
Vulkanismus.....	122
Georges Cuvier und die Vulkane	124
Die Toba-Katastrophentheorie.....	129
Erdbeben und Bergstürze	132
Fluten, Kälte, Pandemien.....	135
Ist der Mensch Verursacher des sechsten Massenaussterbens? ...	139
Klimawandel – Folge oder Ursache von Katastrophen?	140
Der Einfluss des Klimas auf die Entstehung des Menschen	141
Willkommen im Anthropozän!.....	151
4. Evolution oder Revolution?.....	153
Macht die Natur doch Sprünge?.....	153
Entstand der Mensch zufällig oder zwangsläufig?	161
Wurden wir durch Schaden klug?.....	167
5. Steckt in jeder Krise eine Chance?.....	172
Die kulturelle Evolution – eine Geschichte des Fortschritts oder der Katastrophen?.....	172
Hat das Getreide den Menschen domestiziert?.....	174
Fortschritt durch Naturkatastrophen?.....	177
Katastrophen und ihre Folgen für Baden-Württemberg.....	185
Bringen uns Revolutionen weiter?	189
Thomas S. Kuhn und der wissenschaftliche Fortschritt	190
Lernen wir aus Umweltkatastrophen?	192
Resilienz	196
Ordnung und Chaos.....	198
Literatur.....	209
Bildnachweis.....	217
Stichwortregister	218

1. Georges Cuvier und seine Katastrophentheorie

Evolutionstheorien

„Abschließend soll erwähnt werden, dass die klassische, von G. Cuvier postulierte *Katastrophentheorie* des frühen 19. Jahrhunderts seit langem widerlegt ist. Der Begründer der wissenschaftlichen Wirbeltier-Paläontologie untersuchte die Sedimentschichten und Fossilien des Pariser Beckens. Er stellte hierbei fest, dass die Schichten (bzw. die dort eingeschlossenen fossilen Wirbeltierreste) ohne erkennbare Übergangsformen abgelagert wurden. Die hieraus abgeleitete Vorstellung, dass die Evolution durch wiederholte weltweite Katastrophen, ein nachfolgendes vollständiges Artensterben und anschließender, übernatürlicher Neuschöpfung‘ aller Lebewesen vorangeschritten sei, gehört heute in den Bereich der Mythologie.“

So steht es in einem aktuellen Lehrbuch zur Evolutionsbiologie (Kutschera 2008). So ähnlich hörte ich es auch während meines Studiums in den 1970er Jahren an der Universität Freiburg von Professor **Günther Osche** (1926–2009, Abb. 1) in seiner legendären Evolutionsvorlesung. Osche stellte uns drei historische „Evolutionstheorien“ vor (Zitate aus Osche 1972):

1. **Jean-Baptiste de Lamarck** (1744–1829) ging davon aus, dass „die Umwelt direkt gerichtete erbliche Veränderungen an den Organismen hervorrufen könne. So sollten sich die Organe der Tiere durch Gebrauch oder Nichtgebrauch entweder in ihrem Bau verstärken oder abschwächen. Diese im Lauf des Lebens erworbenen Veränderungen an den Eigenschaften der Organismen sollten an die Nachkommen vererbt werden und so im Laufe der Generationenfolge zu zunehmend besseren Anpassungen

[...] führen.“ Diese „Vererbung erworbener Eigenschaften“ wurde später als Lamarckismus bezeichnet. Als Beispiel wird meist die Giraffe herangezogen, die ihren Hals immer länger machte, um Blätter in größerer Höhe zu erreichen.

2. Der wie Lamarck am Pariser Naturhistorischen Museum arbeitende **Georges Cuvier** (1769–1832) glaubte, den Artenwandel im Verlauf der Erdgeschichte „dadurch erklären zu können, dass durch erdgeschichtliche Katastrophen jeweils alle Lebewesen vernichtet wurden und danach eine Neuschöpfung anderen Typen den Ursprung gab [...]“.
3. **Charles Darwin** (1809–1882) „hat sich 50 Jahre nach Lamarck erneut mit dem Problem der Entstehung der Anpassung auseinandergesetzt. Seine Antwort auf diese entscheidende Frage war die von ihm und unabhängig von dem Begründer der Biogeographie, *A. R. Wallace*, konzipierte *Selektionstheorie*, die Theorie von der *natürlichen Auslese*.“



Abb. 1: Günther Osche (1926–2009) konnte mit seinen Vorlesungen begeistern.

Auch wenn die genetischen Grundlagen der Evolution erst im 20. Jahrhundert erforscht wurden, ist Darwins Evolutionstheorie bis heute als gültig anerkannt. Können die oben erwähnten Theorien von Lamarck und Cuvier daher als Anekdoten der Wissenschaftsgeschichte abgehakt werden?

Da der „Lamarckismus“ nicht Gegenstand dieses Buchs ist, soll lediglich am Ende nochmal kurz darauf eingegangen werden. Georges Cuvier war bereits zu Lebzeiten als Wissenschaftler so berühmt, dass sogar Charles Darwin in seinen Werken vom „berühmten Cuvier“ sprach. Dass Cuvier der erste wissenschaftlich arbeitende Paläontologe war, steht außer Zweifel. Er wies durch seine Untersuchungen auch als erster nach, dass Arten aussterben können. Aber was hat ihn dann geritten, als er seine Katastrophentheorie formulierte? Und wieso reichte ihm eine Schöpfung nicht aus, wieso mussten es gleich mehrere sein?

Bevor ich darauf eingehe, möchte ich zunächst einmal das damalige Umfeld Cuviers beleuchten.

Wer war Georges Cuvier?

Um sich dieser Frage anzunähern, sollen hier zunächst die ersten 26 Lebensjahre von Georges Cuvier betrachtet werden, die eng mit Württemberg verknüpft waren. Diese Zeit hat sein weiteres Leben sehr stark geprägt – etliche Kontakte, die Cuvier in dieser Zeit geknüpft hat, rissen auch später nicht ab. Die Zeit von der Geburt Cuviers 1769 bis zu seiner Ankunft in Paris 1795 wird im ersten und bisher einzigen Teil der Biografie von Philippe Taquet, von 1981 bis 2000 Direktor des Labors für Paläontologie am Pariser Naturhistorischen Museum, anschaulich und unter Zuhilfenahme zahlreicher Quellen geschildert (Taquet 2006).

Cuvier kam am 23. August 1769 in Mömpelgard zur Welt (Abb. 2), heute als Montbéliard in der französischen Franche-Comté gelegen. Sein Vater Jean-Georges war bereits 53 Jahre alt und diente in einem Regiment des Königs von Frankreich, seine Mutter Anne-Clemence Catherine war mit 33 Jahren 20 Jahre jünger als ihr Ehemann.



Abb. 2: Cuviers Geburtshaus in Montbéliard.

Getauft wurde Cuvier auf die Vornamen seines Vaters und seiner drei Paten: Jean, Léopold, Nicolas und Frédéric. Den Namen Georges erhielt er erst später von seiner Mutter in Erinnerung an seinen mit zwei Jahren verstorbenen älteren Bruder.

Im Jahr 1769 kamen weitere Kinder zur Welt, die später sehr berühmt werden sollten: Acht Tage vor Georges Cuvier erblickte ein gewisser **Napoleon Bonaparte** (1769–1821) in Ajaccio das Licht der Welt, am 14. September wurde **Alexander von Humboldt** (1769–1859) in Berlin geboren.

Mömpelgard – Montbéliard

Mömpelgard wurde im Jahre 1769 von einer auch heute noch erhaltenen imposanten Burg beherrscht, eine auf einem Felsen thronenden Festung am Zusammenfluss der beiden Flüsse Allan und Lizaine (Abb. 3). Zu ihren Füßen liegt eine Stadt von damals wenig mehr als dreitausend Einwohnern, Zentrum eines kleinen Territoriums im Herzen der Burgundischen Pforte, 42 Kilometer lang und maximal 25 Kilometer breit. Die geografische Lage und die strategische Bedeutung sorgten dafür, dass die deutschen Kaiser seit dem zehnten Jahrhundert die Oberhoheit über dieses kleine Gebiet zwischen ihrem Reich und dem Königreich von Burgund behielten.



Abb. 3: Das Château des Ducs de Wurtemberg in Montbéliard, in dem sich ein naturkundliches Museum mit einer „Galerie Cuvier“ befindet.

1397 kam Montbéliard an das Haus Württemberg, der deutsche Name Mömpelgard tauchte als MümpPELLgart erstmals 1464 auf. Im Jahr 1524 versuchte Herzog Ulrich die Reformation einzuführen, die erste evangelische

Kirchenordnung (in französischer Sprache) wurde jedoch erst 1537/38 veröffentlicht. Durch das gemeinsame lutherische Bekenntnis entstand eine starke Verbindung zwischen Württemberg und den elsässischen Gebieten. Nachdem Mömpelgard immer wieder von Frankreich bedroht wurde, befestigte der württembergische Baumeister Heinrich Schickhardt die Residenzstadt und baute unter anderem das Renaissance-Schloss und den Temple Saint-Martin, die große lutherische Kirche (Abb. 4).

Zwischen 1617 und 1723 regierte ein Zweig der Herzöge von Württemberg in Mömpelgard, das staatsrechtlich unabhängig von Württemberg war. 1723 fiel Mömpelgard wieder an die Stuttgarter Linie des Hauses Württemberg, seit 1769, Cuviers Geburtsjahr, residierte dort Friedrich Eugen von Württemberg. Im Zuge der Französischen Revolution kam es zu Aufständen, 1793 waren Stadt und Grafschaft Mömpelgard endgültig in französischer Hand.



Abb. 4: Der Temple Saint-Martin, die erste lutherische Kirche Frankreichs, erbaut 1601–1607 vom württembergischen Baumeister Heinrich Schickhardt.

Von 1780 bis 1784 besuchte Georges Cuvier das Gymnasium von Mömpelgard, wo er neben Französisch, seiner Muttersprache, als weitere Fächer Geschichte, Geographie, Arithmetik, Algebra, Geometrie, Latein, Griechisch und Hebräisch praktizierte. Auch Recht und Philosophie waren Bestandteile des Unterrichts, weiterhin der lutherische Katechismus und die reformierte Bibel. Während seine Klassenkameraden Vergil und Cicero übersetzten, verschlang Georges Cuvier die *Allgemeine und spezielle Geschichte der Natur (Histoire naturelle générale et particulière)* von **Georges-Louis Leclerc de Buffon** (1707–1788), ein Buch, das seinen weiteren Lebensweg vorbestimmen sollte.

Vor allem Cuviers Mutter wollte, dass ihr Sohn Pfarrer wurde, und so bewarb er sich um ein Stipendium für ein Theologiestudium im Tübinger Stift. Die wenigen Stipendien wurden jedoch anderweitig vergeben.

1784 ergab sich für ihn die Chance, an der Hohen Karlsschule in Stuttgart (Abb. 5) zu studieren, was für seinen Werdegang entscheidend war. Als er im Mai in Stuttgart ankam, musste er zunächst ein zweitägiges „Assessment-Center“ durchlaufen, wie man heute sagen würde. Die Zugangsvoraussetzungen zur Karls-Akademie: man musste männlich und mindestens sieben (!) Jahre alt sein, gesund und frei von jedem äußerlichen Makel, zumindest lesen und schreiben können und sich zum christlichen Glauben bekennen.



Abb. 5: Hohe Karlsschule in Stuttgart, kolorierter Stahlstich nach einer Zeichnung von Karl Philipp Conz.

Cuvier musste unter Eid erklären

- wahre Frömmigkeit zu kultivieren und zu praktizieren,
- dem durchlauchten Herrscher in Unterordnung und Treue zu dienen,
- dem Beauftragten des Fürsten, dem Rektor, dem Kanzler und dem gesamten Senat der Akademie zu gehorchen,
- die Gesetze der Akademie genau und jederzeit treu zu beachten,
- eine ehrliche Moral zu haben, wie es sich für einen gut erzogenen Mann gehört,
- sich jederzeit, aus welchem Grund auch immer, der akademischen Rechtsprechung zu unterwerfen,
- sich niemals gegen die Verfassung und die Würde der Akademie zu stellen oder etwas gegen sie zu unternehmen,
- die Stadt und ihre Universität bei ernstem Verschulden zum festgesetzten Zeitpunkt zu verlassen.

Zwischen 1770 und 1784 besuchten 1.100 junge Männer die Karls-Akademie, 42 von ihnen starben während ihres Aufenthalts. Im Jahr 1784, dem Eintrittsjahr Cuviers in die Akademie, gab es 7 Todesfälle wegen einer Gallenfieberepidemie.

Um optimal vom Unterricht zu profitieren, musste Cuvier so schnell wie möglich Deutsch lernen. Dem widmete er sich sehr eifrig, übte jeden Tag mit seinen Schulkameraden und las deutsche Bücher.

Im ersten Winter, sechs Monate nach seiner Ankunft, freundete sich der bis dahin eher auf sich selbst zentrierte Cuvier mit zwei anderen Schülern an, die älter waren als er: Georges-Frédéric Parrot und Karl Friedrich von Kilmeyer. Letzterer erkannte Cuviers genaue Beobachtungsgabe und sein Talent zum Zeichnen von Pflanzen und Tieren, Cuvier wiederum wurde von Kilmeyers „enzyklopädischem Geist, der alle Naturwissenschaften umfasste“ (Taquet) stark beeinflusst. Kilmeyer beeinflusste noch andere, darauf soll später noch eingegangen werden.

Christoph Heinrich Pfaff (1773–1852), der 1782 an die Hohe Karlsschule kam und sich später mit Georges Cuvier anfreundete, beschrieb das Leben an der Schule später folgendermaßen (Behn 1845):

Es fand nämlich für dieses merkwürdige Institut eine militairische Organisation statt. Die dreihundert und oft mehr Zöglinge, welche in diesem Institute als Pensionaire ihre Erziehung erhielten, waren in sechs grosse Abtheilungen eingetheilt, wovon zwei die Söhne der Edelleute und die vier übrigen die der bürgerlichen Familien enthielten. Jede dieser Abtheilungen hatte ihren grossen Schlafsaal und stand unter der Aufsicht zweier Officiere, eines Hauptmanns und Lieutenants, und zweier Unterofficiere. Diese Abtheilungen, in denen die Zöglinge, nach der Zeit ihrer Aufnahme, ihrem Alter und ihrer Grösse vertheilt waren, blieben, wie sie durch ihr Local von einander getrennt waren, auch in ihren Spielen und Recreationen mehr isolirt, und da Cuvier vier Jahre älter wie ich in einer anderen Schlafabtheilung sich befand, so kam ich in keine weitere Berührung mit ihm. Der grosse Hebel in dieser merkwürdigen Anstalt war der Ehrgeiz, der besonders durch öffentliche Auszeichnungen gestachelt wurde. Am Ende eines jeden Semesters wurden öffentliche Prüfungen angestellt, denen der Stifter des Instituts, der Herzog Carl von Württemberg, durch seine persönliche Theilnahme ein höheres Interesse verlieh, und für jeden der Hauptgegenstände, Sprachen sowohl als eigentliche Wissenschaften, waren grosse silberne Medaillen zum Werthe von zwölf Gulden der Preis, mit welchem diejenigen Zöglinge belohnt wurden, die sich in der öffentlichen Prüfung in denselben am meisten ausgezeichnet hatten. Ausserdem fand noch jährlich für eine kleine Anzahl derjenigen, die sich in diesen Prüfungen besonders hervorgethan, namentlich in vier Hauptfächern einen Preis errungen hatten, die besondere Auszeichnung statt, dass sie mit einem stattlich goldenen emallirten Ordenskreuz geschmückt, und was allerdings einem deutschen Ohre etwas sonderbar klingen muss, mit dem Ehrentitel Chevaliers bezeichnet wurden, ihren eigenen gemeinschaftlichen geräumigeren und mit schöneren Möbeln ausgestatteten Wohn- und Schlafsaal einnahmen, auch in dem grossen gemeinschaftlichen Speisesaal, in welchem die Zöglinge nach ihren Schlafabtheilungen zusammensassen, ihren abgesonderten, mit besseren Speisen versorgten Tisch hatten, welchen sie mit den damals in der Carls-Academie erzogenen Prinzen theilten.

Die Naturwissenschaften spielten beim Studium Cuviers zunächst keine zentrale Rolle. Wegen besserer Karriereaussichten wählte er die Verwaltungs- und Finanzwissenschaften als Schwerpunkt – die gleiche Wahl traf übrigens der gleichaltrige Alexander von Humboldt bei seinem Studium in Göttingen. Daneben belegte Cuvier aber auch z.B. Kurse in Botanik, Zoologie, Wasserwirtschaft, Forstwirtschaft, Mineralogie, Chemie und Bergbau. Ab 1786 übersetzte Cuvier das monumentale, aus acht Bänden bestehende Werk seines Gartenbau- und Botaniklehrers **Johann Simon Kerner** (1755–1830) über die Nutzpflanzen ins Französische.

Ab Mitte des Jahres 1786 widmete Cuvier seine ganze Freizeit der Naturgeschichte, Botanik und Zoologie. Er sammelte alles, was ihm in die Hände fiel, begann ein Herbarium und zeichnete in einem *Diarium Botanicum* und einem *Diarium Zoologicum* seine Beobachtungen auf, begleitet von Zeichnungen. Dies waren die ersten von insgesamt zehn Diarien: fünf wurden der Botanik und fünf der Zoologie gewidmet, hinzu kam noch ein *Diarium Halieuthicon*, das sich den Meeresorganismen widmete, und ein Notizbuch für die Insekten.

Unter den mit Cuvier befreundeten Studenten befand sich auch Baron Friedrich August Marschall von Bieberstein, später Staatsrat des russischen Zaren und Autor einer Flora von Südrussland, des Taurusgebirges und des Kaukasus, und seine zwei Brüder, die ebenfalls berühmt werden sollten.

Ein Teil des Herbariums von Cuvier blieb bis heute erhalten; es enthält 77 Blätter, angeordnet in alphabetischer Reihenfolge der Gattungen und Arten von Blütenpflanzen, manchmal auch mit ihren Früchten. Die Pflanzen sind mit verdünntem Gummi Arabicum auf weiße Papierblätter geklebt, verstärkt mit Papierstreifen. Sie wurden gemäß der Linnéschen Nomenklatur benannt.

1787 bestand Cuvier mehrere Prüfungen mit Bravour, erhielt drei erste Preise der Fakultät für Ökonomie und wurde zum Chevalier (Ritter) ernannt, damals offenbar eine akademische Auszeichnung. Seine Abschlussprüfung fand am 20. April 1788 statt. Einstimmig erhielt er von den Prüfern den ersten Preis der Fakultät für Wirtschaft und Verwaltung.

Nach der Prüfung erfüllte sich Cuvier zusammen mit zwei Freunden (Christoph Friedrich Ihm und Ernst Franz Ludwig Freiherr Marschall von Bieberstein) einen Herzenswunsch: Eine große Wanderung auf die Schwäbische Alb zwischen Stuttgart und Tübingen, über die Cuvier einen Reisebericht schrieb.

Nach den Spaziergängen von Jean-Jacques Rousseau waren derartige Reisen in Mode, außerdem waren Cuvier und seine Gefährten wohl durch die Reiseberichte und die Arbeiten von **Horace-Bénédict de Saussure** (1740–1799) beeinflusst, deren erster Band 1779 erschien. Der Schweizer Naturforscher hatte 1787 den Mont Blanc bestiegen. Tatsächlich beabsichtigte Cuvier später, den Bericht über diese Wanderung an de Saussure zu senden.

Bereits einen Tag nach der Abschlussprüfung im April 1788 brachen sie auf, um Münsingen über Nürtingen, Kirchheim und Teck zu erreichen und über Pfullingen und Tübingen wieder nach Stuttgart zurückzukehren. Cuvier war nicht sehr sportlich und nahm sich vor, die Natur in Ruhe zu erkunden und seine Kräfte zu schonen. Ein Ausschnitt aus seinem auf Deutsch verfassten Reisebericht (Wörz et al. 2009):

"Wir schmachteten schon gleichsam nach einer Aussicht, als sich plötzlich Denckendorf in der Tiefe zeigte. Das schöne grüne Thal, das artige Flößchen, die romantische Stellung des Klosters, seine schon ältliche Architektur und noch mehr die vorhergegangene Einöde, alles trug dazu bey, uns die Landschaft als ganz vortrefflich darzustellen. Der größte Theil des Klosters verbindet alle Vorzüge einer schönen Lage. Die Mönchen entsagten wohl der Gesellschaft, nicht aber der Welt, wenigstens suchten sie immer durch die Schönheit ihres Aufenthalts, sich der verlassenen Vergnügungen schadlos zu halten."

oder später:

"Nürtingen ist ein sehr artiges Städtchen. Von der Seite wo wir ankamen präsentierte sich der Spital, der ein ansehnliches Gebäude ist und einen recht guten Effect macht, auch sind um die Stadt schöne Linden-Alleen. Das Tor ist mit Geschmack und Fresco gemahlt. Die Straßen sind breit, gerade und gut gepflastert; nur ist schade, dass sie sehr uneben sind."

Besonders anstrengend war für Cuvier der Aufstieg zur Teck.

„Der Teckberg ist einer der äußersten Spitzen der Alb; sein Fuß wird von mehreren aufeinander liegenden Hügeln bedeckt, welche nur Gras

tragen, und zwar ziemlich schlechtes, soviel ich damahls beurtheilen konnte. Sehr häufig blühte da die schöne *Gentiana verna* [Frühlings-Enzian], welche überhaupt am Fuß aller Alpen wächst. An einigen Ort war der Boden sehr sumpfticht. Wann diese Hügel alle überstiegen sind, kommt man auf den eigentlichen Berg, der ueber alle herrscht; sehr steil wird und ganz von einem dicken Gesträuch bekleidet ist. Wir folgten einem kleinen Fußweg nicht ohne von den Aesten öfters beohrfeigt zu werden, doch ueberstanden wir alles und kamen auf die kahle Spitze des Tecks [...]"

Auf dem Breitenstein fühlt Cuvier sich nach Skandinavien versetzt:

„Endlich kamen wir nach langem Steigen auf das höchste vom Berg, wo alles wieder flach wurde. Das nun die Alb und zwar die echte. Das Clima scheint ganz veraendert; wenigstens als wäre man in Schweden. Die Bäume, welche im Neckerthal schon zum Theil zu blühen begannen, hatten hier kaum ihre Knospen geöffnet, und von allen Kräutern blühte keins als das ganz frühe *Ornithogalum luteum*“ [=Gagea lutea, Wald-Gelbsterne]

Besonders karg und armselig erschien ihm Schopfloch, das er durchquerte, nachdem er das in Abtorfung befindliche Schopflocher Moor besucht hatte:

„Der Weg geht ueber das Dorf Schopfloch, in einer sehr oeden Ebene. Alles sah aus wie im traurigsten Winter, Wälder ohne allem Laub. Auf der Alb sind wegen Mangel an Sand sehr wenige Nadelhölzer, Aecker voll von Steinen und hie und da noch kleine Haufen von Schnee. Da oben ist nicht ein einziger Obstbaum. Den Dörfern sieht man aber auch tiefe Armuth an, überall Strohdächer, häßliche, meist in Lumpen gekleidete Einwohner, alles trägt dazu bey, diese Gegend als die elendste im Herzogthum vorzustellen.“

Beeindruckend war für ihn das Nebelloch, wie die Nebelhöhle (Abb. 6) damals genannt wurde:

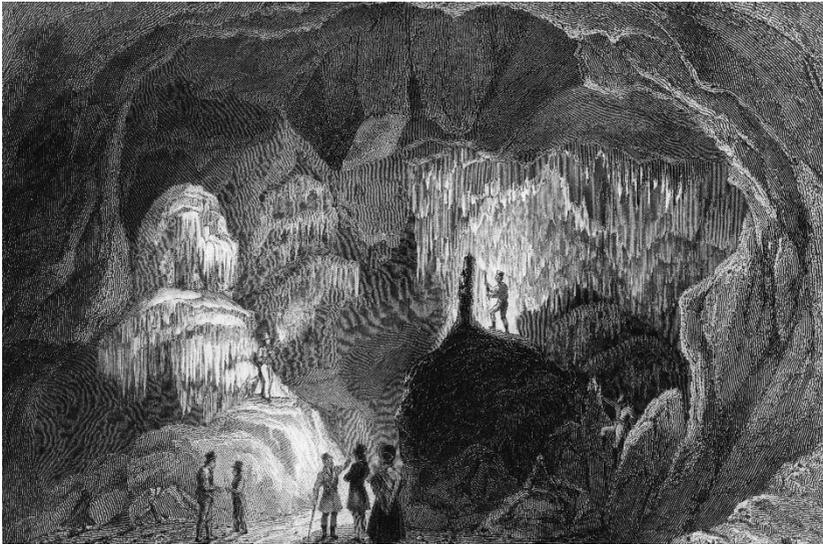


Abb. 6: Die Nebelhöhle auf einem Stahlstich von 1851.

"Die Wände sind ganz mit kleinen Auswüchsen bedeckt von der Figur der Eiszapfen aussehen, die weil sie von der sinternden Feuchtigkeit beständig naß erhalten werden, bey dem Licht der Fackeln den prächtigsten Effect machen und gerade wie Cristalle glänzen. Ihre Materie aber ist opac und keineswegs cristallisirt. Sie braust stark mit Säuren ist also ein bloßer Kalkichter Ansatz. Das Schönste in der ganzen Höhle ist eine Art von conischer Kuppel, von wenigstens 60 Schuh Höhe, so ganz mit oben beschriebenen Zapfen behängt. Wir vereinigten uns alle unter derselben; die Strahlen der Fackeln und der Lichter wurden von allen Punkten dieser Kuppel zurück geworfen, und also tausendfach vervielfältigt. Es glich in der That der aller prächtigsten Illumination, so groß nun hier unsere Bewunderung war, so groß war auch einige Augenblicke nachher unser Schrecken. Es merkte jemand auf dem Boden einen platten Stein, die gefallen zu seyn schien und sah oben zu, woher er gekommen sein möchte, und da merkte er und wir alle mit ihm, daß uns eine ganze Felsschichte ueber dem Kopf hing, die alle Augenblicke zu fallen drohete."

Taquet fasst die Ausbildung Cuviers und ihre Wirkung folgendermaßen zusammen:

Nach der Grundausbildung im Gymnasium von Montbéliard und einer ersten intellektuellen Bildung an der renommierten Karlsschule in Stuttgart erreichte Cuvier das Niveau derjenigen, die im deutschsprachigen Raum *Kultur* verkörperten. Er war gewissermaßen Teil des kultivierten Bürgertums, des sogenannten *Bildungsbürgertums* – das Wort wurde von Taquet direkt aus dem Deutschen übernommen. *Bildungsbürger* waren in Berufen beschäftigt, die Universitätsausbildung erforderten, sie waren also Ärzte, Rechtsanwälte, Geistliche, aber auch Lehrer, Professoren und leitende Beamten. Varianten dieser sozialen Schicht existierten in vielen Ländern, aber ihr sozialer Einfluss war im 19. Jahrhundert in Deutschland besonders stark. Insbesondere wegen der rückständigen ökonomischen Entwicklung war das *Bildungsbürgertum* in vielen deutschen Territorien, ob groß oder klein, wichtiger als das wirtschaftende Bürgertum. Da es keinen Staat mit zentralisierter Wirtschaft gab, machte der deutsche Nationalismus die *Kultur* zur Grundlage der Nation. Was Deutschland seinen Zusammenhalt gab, war vor allem die Produktion von Kultur und Wissen seiner Dichter und Dramatiker, seiner Denker, seiner Komponisten und seiner Wissenschaftler. In diesem Zusammenhang fällt auf, dass Württemberg mit seinen Exzellenzpolen – vor allem Stuttgart und Tübingen – eine führende Rolle beim Hervorbringen von „edlen und starken“ Persönlichkeiten spielte: den Dichter **Friedrich Schiller** (1759–1805), dessen Vater Direktor der Parks und Gärten der herzoglichen Residenz Ludwigsburg war; bevor er sich für Poesie und Drama entschied, studierte Schiller von 1773 bis 1780 Jura und Medizin an der Hohen Karlsschule und las dort insgeheim Bücher, die dort verboten waren; die Philosophen **Friedrich Wilhelm Josef Schelling** (1775–1854), der am Tübinger Seminar studierte und einer der ersten Apostel der *Naturphilosophie* werden sollte und in einem globalen Erkenntniskonzept versuchte, die Natur und das Denken in seiner Philosophie zu verbinden, und **Georg Friedrich Wilhelm Hegel** (1770–1831), der Verfechter des systematischen Rationalismus, der Autor der *Geschichte der Logik*, geboren in Stuttgart, Schüler am Stadtgymnasium und an der Universität Tübingen; schließlich der Dichter und Philosoph **Friedrich Hölderlin** (1770–1843), Jugendfreund von Schelling und Hegel in Tübingen.

Georges Cuvier und die Naturphilosophie

Georges Cuvier verfolgte mit Interesse, aber auch mit Skepsis die Entwicklung der Naturphilosophie, deren Ideen mit der Veröffentlichung von Friedrich Wilhelm Josef Schellings (Abb. 7) Werk *Ideen zu einer Philosophie der Natur* (1797) formuliert wurden. Der Ausgangspunkt von Schellings Philosophie ist die Annahme, dass sowohl Natur als auch Geist Bestandteile des Absoluten sind und zusammen eine unauflösliche Einheit bilden. "Die Natur ist der sichtbare Geist, der Geist ist die unsichtbare Natur": die Natur kann nicht verstanden werden nur durch rein mechanische oder physikalische Begriffe, sie kann nur über grundlegende geistige Gesetze verstanden werden, die von der Naturphilosophie aufgeklärt werden sollen.

Über Naturphilosophie tauschte sich Cuvier insbesondere mit seinem Freund und Mentor Karl Friedrich Kielmeyer aus, der 1793 – lange, nachdem Cuvier Deutschland verlassen hatte – einen seiner seltenen Texte veröffentlichte: eine Rede mit dem Titel *Ueber die Verhältnisse der Organischen Kräfte unter einander in der Reihe der verschiedenen Organisationen, die Gesetze und Folgen dieser Verhältnisse*. Es ging Kielmeyer darum, die Wirkkräfte in der gesamten lebenden Natur zu definieren, ihre positiven und negativen Auswirkungen auf die Wechselwirkung von Phänomenen so genau wie möglich zu quantifizieren, um so zur Festlegung der Gesetze des Lebens zu kommen. Von dieser Rede war Schelling so beeindruckt, dass er darin eine neue Periode in der Geschichte des Wissens eröffnet sah.

Die in dieser Rede geäußerten Vorstellungen hatte Kielmeyer sicherlich bereits 1786 im Kopf. Cuvier erwähnte später, dass er mit ihm über die Ideen der Naturphilosophie in Stuttgart gesprochen hatte. Er wurde von Kielmeyers Konzepten wohl beeinflusst, folgte ihm aber nicht im philosophischen Teil seiner Arbeit, was Kielmeyer bedauerte. Cuvier wollte sich auf objektives Wissen über Pflanzen, Tiere und die Natur beschränken. Er war sich der philosophischen Probleme bewusst, aber er weigerte sich, dieses oder ein anderes System zu übernehmen.

Das galt auch für das auf Platon zurückgehende Konzept der Scala Naturae, der „Stufenleiter der Natur“ oder „Kette der Wesen“, ein Konzept der Naturphilosophie, das über viele Jahrhunderte das europäische Denken über die

Natur prägte (Lovejoy 1985). Dieser Idee zufolge können alle Gegenstände, die in der Natur vorkommen, in einer lückenlosen, hierarchisch organisierten Reihe, vom niedersten bis zum höchsten, angeordnet werden. Auch für Kielmeyer war die „Kette der Wesen“ eine wesentliche Voraussetzung bei der Bildung wissenschaftlicher Hypothesen, er wandte das Prinzip aber nur auf die Lebewesen an (Bach 2001). Cuvier hingegen zeigte wenig Begeisterung für dieses Konzept und war skeptisch gegenüber der Idee einer einheitlichen Skala.



Abb. 7: Friedrich Schelling (1775–1854), Gemälde von Joseph Stieler (1835).

Friedrich Schelling wurde schließlich auch von der Katastrophentheorie Cuviers beeinflusst, wenn er die Hypothese aufstellte, „daß der jetzige Zustand der organischen Natur von dem ursprünglichen höchst verschieden sey“, wovon auch „die Trümmer untergegangener Geschöpfe [...] einen historischen Beweis“ abgeben würden (Bach 2001, 271).

Am 29. April 1788 reiste Georges Cuvier aus Stuttgart ab und machte sich auf den Weg nach Mömpelgard. Die Reise von fast 350 Kilometern dauerte mit