

Ueber

## **fossile Eier und Federn.**

Von

**Hermann von Meyer.**

Taf. XXXVI—XXXVIII.

### **Fossile Eier.**

Den Eiern ist erst in neuester Zeit eine wissenschaftliche Seite abgewonnen worden. Um das Studium der Oologie haben sich J. Fr. Naumann und Ludw. Thienemann besonders verdient gemacht, letzterer dadurch, dass er sich als Mittel der Unterscheidung der Krystallisation oder des Kernes der Oberfläche der Schale bediente. Thienemann glaubt im Stande zu seyn, an den Eiern die Species der Vögel zu erkennen, von denen sie herrühren. Er will gefunden haben, dass ächte Species sich hinlänglich durch ihre Eier von einander unterscheiden; und wo eine Verschiedenheit zwischen Eiern nicht aufzufinden ist, da hält er auch die Vögel, von denen sie herrühren, nicht für specifisch verschieden. Dieser Ansicht pflichtet L. Brehm nicht bei, und wohl mit Recht; denn es giebt lebende Vögel-Species, deren Eier in keinerlei Weise von einander verschieden sind. Ehr noch mögen die Eier bei Feststellung des Genus einigen Vortheil gewähren, doch ist auch hier Vorsicht nöthig, da die Erfahrung ergibt, dass selbst gute Genera ähnliche Eier legen. Mit den Nestern verhält es ebenso. Aus der Art, wie das Nest gebaut ist, lässt sich nicht immer das Genus erkennen, und die Nester ähnlicher Species sind bisweilen auffallend verschieden.

In dem Prachtwerke: „Die Eier der Europäischen Vögel nach der Natur gemalt von Fr. W. J. Bädeker, mit einer Beschreibung von L. Brehm und W. Paessler“, das sich auf die Eier Europäischer und in Europa acclimatisirter Vögel beschränkt, sind Form und Färbung

der Eier mit grosser Treue wiedergegeben; um so mehr ist es daher zu bedauern, dass die sogenannte Krystallisation der Eierschale unberücksichtigt gelassen wurde. Die Abbildungen in diesem Werke sind ganz geeignet, sich zu überzeugen, mit wie wenig Sicherheit sich aus einem Ei auf die Species oder das Genus schliessen lässt.

Die Bestimmung der fossilen Eier ist ungleich schwerer als die der lebenden, schon aus dem Grunde, weil dabei die Färbung und Krystallisation nicht immer zu Hülfe genommen werden können.

Die genaue Ermittlung des Vogels nach seinen Eiern wird auch noch durch die Abweichungen erschwert, welche die Eier einer und derselben Species unter einander darbieten. Es ist nur zu wahr, was das Sprichwort besagt, dass kein Ei dem andern gleicht. Selbst bei wilden Vögeln, wo der Einfluss der Domesticität wegfällt, können die Eier einer Species grösser und kleiner, stumpfer und spitzer und auch in der Färbung so sehr verschieden seyn, dass man Gefahr läuft, Eier derselben Species sogar verschiedenen Genera beizulegen. Die Bestimmung fossiler Eier, namentlich solcher, von denen man weiss, dass ihre Form verschiedenen Vögeln zusteht, ist daher selbst bei den besten Hilfsmitteln und den genauesten Kenntnissen selten ganz zuverlässig.

In den Sammlungen, zunal den ältern, begegnet man bisweilen Nestern, die mit den Eiern und dem befiederten Thier inerustirt sind. Es sind dies keine Versteinerungen, sondern Machwerke, welche ihre Entstehung kalkhaltigen Quellen verdanken, denen die Gegenstände eine Zeit lang ausgesetzt wurden. Es sind mir auch Eier mitgetheilt worden, welche man eher für fossil halten könnte. Diese sind von den Eiern unserer Hühner, Gänse und Enten nicht verschieden; sie bestehen nur in Steinkern, in der Ausfüllung des von der Schale umschlossenen Raumes. Die Masse ist ebenfalls aus kalkhaltigen Wasser abgesetzt, was an und für sich kein Beweis gegen die Fossilität der Eier wäre, fände man nicht bisweilen an diesen künstlichen Steinkernen Andeutungen von den kleinen Löchern, die angebracht wurden, um die Eier auszublasen; auch kommt es vor, dass an solchen Steinkernen noch etwas von dem Papier haftet, womit eins der beiden Löcher vor dem Aussetzen der ausgeblasenen Eier in kalkhaltiges Wasser zugestopft war.

#### **Eier von Vögeln aus dem Mainzer Tertiär-Becken.**

Der auf einer grösseren wissenschaftlichen Expedition ins Innere von Australien verunglückte, für Naturwissenschaft sehr thätig gewesene Maler L. Becker aus Darmstadt gelangte während seines früheren Aufenthaltes zu Mainz in Besitz zweier fossilen Eier aus dem Lito-mellen-Kalke der Gegend des benachbarten Weisenau, die er auch beschrieben und abgebildet hat (Jahrb. für Mineral., 1849, S. 69, t. 3). Bald nach ihrer Veröffentlichung hatte Becker

die Gefälligkeit, mir diese Eier mitzutheilen. Ich fand die Abbildungen nicht hinlänglich genau, namentlich zu spitz ausgefallen, was mich zu einer nochmaligen Veröffentlichung bestimmte, die nunmehr hier folgt. Es sind dies die ersten wirklichen Vogeleier aus dem Mainzer Tertiär-Becken, allerdings eine grosse Seltenheit. Dem Vernehmen nach sind sie in die Sammlung des Britischen Museums zu London gekommen.

Das grössere der beiden Eier, Taf. XXXVIII. Fig. 32, wurde bei Weisenau selbst gefunden. Es ist stumpf oval, von 0,049 Länge und 0,0355 Breite. Die Schale ist gesprungen, an der einen Seite eingedrückt und in der Nähe des spitzeren Endes mehr quer gebrochen. Es lässt sich schwer entscheiden, ob wirklich Schale oder nur Steinkern vorliegt, und ob das unter der Lupe hervortretende Korn der Krystallisation der Schale angehört. Die Farbe, ein dunkleres Grau, ist nicht die ursprüngliche des Eies, sondern vom umgebenden Gestein veranlasst, und die Ausfüllung besteht in einem festeren gelblichen Kalkmergel.

Dieses Ei vergleicht Becker (a. a. O. S. 69. t. 3. f. 1. 2) dem des Amerikanischen Wasserhuhns (*Fulica Americana*). Die stumpf ovale Form erinnert an die kleineren Eier unseres Haushuhns. Form und Grösse stimmen auch noch mit den Eiern anderer, sehr verschiedener Vögel überein; so gleicht das fossile Ei z. B. dem im Bädcker'schen Werke Taf. V. Fig. 3 rechts abgebildeten stumpferen Ei von *Recurvirostra avocetta* L., dem Ei des Avosett-Schnäblers; dem kleineren der beiden in demselben Werke Taf. XXIX Fig. 3 abgebildeten Ei von *Lyrurus tertrix* Swains. (*Tetrao tertrix* L.), dem Ei des Birkhuhns; es erinnert selbst an gewisse Falken, doch scheint es eher von einem Tauben-, Hühner- oder Trappen-artigen Vogel als von einem Raubvogel herzurühren. Eine genauere Ermittlung des Vogels nach der allein der Untersuchung zugänglichen Form des Eies wird kaum gelingen.

Das kleinere Ei, Taf. XXXVIII. Fig. 31, fand sich in demselben Gebilde nicht weit von Weisenau, mehr gegen Laubenheim hin. Es ist auffallend kleiner und spitzer, 0,0215 lang und 0,0155 breit. Es besteht nur aus dem Steinkern, der die Form des Eies sehr genau wiedergibt. Das Gestein ist dasselbe wie bei dem vorigen Ei, nur dass es weniger Conchylien-Reste enthält. Nach dem spitzeren Ende des Eies hin findet sich späthiger Kalk ausgeschieden. Von der graulichen Rinde des zuvorbeschriebenen Eies wird nichts wahrgenommen.

Nach Becker (a. a. O. S. 71. t. f. 4) nähert sich die Form mehr dem Ei des Goldammers (*Emberiza citrinella* L.). Ich finde das fossile Ei etwas spitzer als in dieser und in andern *Emberiza*- oder *Ammer*-Arten. Eben so gut passt es zu *Picus minor* L., besser noch zu *Schönicola pyrrhuloides* Bonap. (*Emberiza pyrrhuloides* Pall.), dem Sumpffammer; auch zu *Aëdonops fluviatilis* Brehm, dem Fluss-Rohrsänger; zu *Chlorospiza chloris* Bonap. (*Loxia chloris* L.), dem Grünfink; zu *Pyrrhula vulgaris* Briss. (*Loxia vulgaris* L.), dem Roth-Gimpel; zu *Loxia curvirostra* L., dem Fichten-Kreuzschnabel; zu *Laxicola stapazina* Koch (*Motacilla stapazina* Gmel.), dem weisslichen Steinschmätzer; zu *Erythacus rubecula* Cuv. (*Motacilla rubecula* L.), dem gemeinen Rothkehlchen; zu *Acentor modularis* Cuv. (*Motacilla*

modularis L.), der Garten-Braunette; zu *Dendronanthus arboreus* Blyth (*Alauda trivialis* L.), dem Baum-Pieper; zu *Anthus pratensis* Bechst. (*Alauda pratensis* L.), dem Wiesen-Pieper; zu *Anthus ruficularis* Brehm, dem rothkehlischen Pieper, und zu anderen *Anthus*-Arten; woraus sich auch für dieses kleinere fossile Ei die Unmöglichkeit einer scharfen Bestimmung des Genus ergibt.

Nach Bonaparte's Ansicht (*Compt. rend.*, XLIII. 1856. p. 775) würde das eine der beiden Eier von Weisenau, die er wohl nur aus Becker's unzulänglicher Veröffentlichung kennt, am meisten mit dem von *Fulica* übereinstimmen, das andere dem *Cynchramus miliarius* Bonap. sich nähern. Der Tertiär-Kalk von Weisenau ist eine der reichsten Fundgruben für fossile Reste von Wirbelthieren, mit denen ich seit 1838 beschäftigt bin, und unter denen ich auch viele Vögel verschiedener Grösse und Art nachgewiesen habe, freilich nur nach vereinzelteten Knochen, die bei der mangelhaften Kenntniss des Knochen-Skelets der lebenden Vögel auf die Gattung schwer zu bestimmen sind. Darunter werden die Vögel zu vermuthen seyn, von denen die demselben Kalke angehörigen Eier herrühren.

Aehnliche Tertiär-Gebilde wie das zu Weisenau lieferten auch in Frankreich fossile Vögeleier. Aus dem tertiären Lacuster-Mergel der Limagne (Puy-de-Dôme) gedenken de Laizer und Jobert (*Ann. sc. nat.*, XV. p. 419, XVII. p. 91) wohlerhaltener Eier von Vögeln, von denen 15 Stück gefunden seyn sollen. In Gestalt und Grösse kämen sie auf die unserer Hausvögel heraus; sie besäßen 0,05—0,08 Länge. Selbst die Schale habe sich erhalten, diese sey hellgelb oder dunkelbraun, meist zerbrochen und mit demselben Gestein, wie das, worin die Eier liegen, angefüllt. Es fand ferner Croizet in diesem Mergel ein Ei, welches sich bei Gervais (*Paléont. Zoolog. Franç.*, p. 236. t. 51. f. 6) abgebildet findet. Eine Beschreibung wird nicht versucht. Nach der freilich wenig genauen Abbildung erinnert dieses, wie es scheint, an beiden Enden beschädigte Ei durch die ziemlich regelmässig lang ovale Form an *Anas*, namentlich an *Anas fusca* L. (*Oidemia fusca* Flem.) und an *A. spectabilis* L. (*Somateria spectabilis* Leach). Die Eier der Enten-Species sind aber leicht Abweichungen in Grösse unterworfen und daher schwer zu unterscheiden. Nach der Abbildung wird das fossile Ei 0,073 Länge und 0,048 Breite besessen haben.

Bei Gervais findet sich (f. 7) noch ein fast nur halb so grosses Ei aus dem Indusien-Kalke von Saint-Géraud-le-Puy abgebildet. Es wurde von Feignoux gesammelt, der fossile Eier von drei verschiedenen Species besitzen soll, für deren grössern Durchmesser 0,08, 0,055 und 0,032 angegeben wird. Gervais vermuthet, dass diese Eier, wie die meisten Knochen aus diesen Gebilden, von Wasservögeln herrühren, welche in einem See lebten, dessen Bodensatz in dem Kalkgestein, der die Eier unschliesst, überliefert wäre. Nach der Abbildung erhält man für das eine Ei 0,038 Länge. Es soll das kleinste unter den drei Species seyn, wofür es aber zu gross dargestellt ist, was die Abbildungen wenig empfiehlt.

Die Form dieses Eies gehört zu den gewöhnlicheren; soweit aus der Abbildung zu schliessen ist, besteht Aehnlichkeit mit *Scolopax cinerea* Gildenst.

Aus den Tertiär-Gebilden der Gegend von Apt und von Aix in der Provence werden Bruchstücke von Eierschalen angeführt, die von Vögeln herrühren (Gervais, l. c. p. 232).

Auch im Knochen reichen Tertiär-Mergel des Tunnels von Lausanne sollen sich mehrere Eier von der Grösse eines Taubeneies gefunden haben (Gaudin in Bull. soc. Vaudoise des sc. nat., III. 1853. p. 281).

#### **Eier von Schildkröten aus dem Mainzer Tertiär-Becken.**

Bei der Seltenheit fossiler Eier von Wirbelthieren war die im Jahr 1860 erfolgte Auffindung einer ganzen Gruppe von Eiern in dem Tertiär-Kalk eines Steinbruches bei Zornheim, zwischen Oppenheim und Ingelheim unfern Mainz, ein eben so auffallendes als erfreuliches Ereigniss. Im Juni besagten Jahres erhielt ich diese später von der Rheinischen naturforschenden Gesellschaft zu Mainz für ihre Sammlung angekaufte Gruppe von Herrn Dr. Gergens zur Untersuchung mitgetheilt. Wenigstens 14 Eier lagen im Gesteine dicht beisammen. Drei von ihnen waren noch von der Gesteinsmasse umschlossen, die herausgefallenen liessen sich nicht alle in die im Gestein vorhandenen Eindrücke einpassen; woraus mit Sicherheit zu entnehmen war, dass die Zahl der Eier, welche die Gruppe bildeten, ursprünglich grösser gewesen seyn musste, was auch noch dadurch wahrscheinlich wird, dass ein nicht mehr aufzufinden gewesenes Stück von der Gegend, über welche sich die Gruppe ausdehnte, weggebrochen ist. Es lässt sich daher nicht nur die Zahl der Eier, woraus die Gruppe bestand, sondern auch die Ausdehnung und Form der Gruppe nicht mehr genau angeben. Die Seite, von der ich die Abbildung Taf. XXXVII. Fig. 1 aufgefasst habe, ist die convexe der Gruppe, und daher wahrscheinlich diejenige, welche nach unten gekehrt war. Die Eier scheinen nicht zusammengeführt, sondern in eine flache Grube des ursprünglichen Gesteinschlammes von dem Thier beim Legen untergebracht worden zu seyn. Die zwischen den Eiern befindliche Masse ist dieselbe wie die des umgebenden Gesteins, ein schmutziges, gelblich weisses, kalkiges Gebilde, unter dessen Versteinerungen sich zwei Species *Cerithium* bemerkbar machen, von denen die eine mehr quer gestreift, die andere mit Querreihen kleiner Knötchen verziert erscheint. Eine genauere Bestimmung dieser Conchylien ist dadurch erschwert, dass sie nur als unvollständige Steinkerne vorliegen.

Diese Eier bestehen ebenfalls nur in Steinkernen, in der Ausfüllung des von der Schale umschlossen gewesenen Raumes, sowie in dem Abdruck, den die Aussenseite der Schale hinterlassen hat. Die Schale selbst ist wohl längst entfernt, und zwar auf dieselbe Weise, wie die Entfernung der Schale bei den Conchylien vor sich ging. An den Stellen, wo der von der Schale eingenommene Raum sich noch verfolgen lässt, erkennt man, dass sie ziemlich dick war.

Die Masse, woraus die Steinkerne bestehen, ist dieselbe wie die des Gesteins, nur ein wenig feiner und weicher, dabei nicht ganz ohne Conchylien-Reste, die sich ebenfalls als Steinkerne darstellen. Die Oberfläche der Steinkerne kann, da sie der Abdruck von der Innenseite der Schale ist, nichts von der sogenannten Krystallisation zeigen; die kleinen, mehr getrennt auftretenden Kalktheilchen auf dieser Oberfläche sind keine Krystallisation, sondern rühren von der Ausfüllungsmasse her. Sonst sehen die Steinkerne aus, als wären sie von Gängen, wie sie Insekten-Larven zu machen pflegen, durchzogen, was von eingeschlossen gewesener Luft, von Flüssigkeit oder auch von den Tubereeln herrühren könnte, durch die sich die Innenwandung der Schildkröten-Eier auszeichnet; letzteres wäre zugleich ein Beweis dafür, dass diese Eier wirklich von Schildkröten herrührten. Weniger deutlich tritt diese Beschaffenheit auf den Abdrücken von der Aussenseite der Schale hervor, die ebenfalls von der Krystallisation nichts erkennen lässt.

Sämmtliche Eier haben durch Druck gelitten, dessen Grund in dem Zusammenziehen der Gesteinsmasse während ihres Erhärtens zu suchen seyn wird. Die Eier befanden sich in so naher Berührung, dass sie, wie die Steinkerne deutlich erkennen lassen, stellenweise eingedrückt oder geknickt wurden; die Schale bekam auch grössere Sprünge, und es wurden Schalenstücke verschoben. Diese Beschädigungen entstanden offenbar erst nach Aufnahme der Eier in die Gesteinsmasse. Sehr bezeichnend treten sie an den beiden Taf. XXXVII. Fig. 2. 3 abgebildeten Eiern auf; es sind dies wohl dieselben, die in Holzschnitt einer kurzen Notiz beigelegt sind, welche Gergens fast gleichzeitig mit mir über den Fund veröffentlichte (Jahrb. für Mineral., 1866. S. 555. 558). Schon aus den Beschädigungen an diesen beiden Steinkernen ergibt sich, dass wir es mit wirklichen hartschaligen Eiern zu thun haben.

Die Eier, welche am wenigsten gelitten haben, zeigen, dass sie ursprünglich vollkommen kugelförmig waren. Sie ergeben gewöhnlich 0,038 und nur selten 0,04 Durchmesser, und rühren sicherlich nur von einem und demselben Individuum her, das sie an derselben Stelle abgelegt hat, wo sie gefunden wurden; die Stelle war ohne Zweifel sumpfig oder weiches, schlammiges Ufer.

Eier von der Form und Grösse wie die vorliegenden sind nur Schildkröten eigen. In den Emys-artigen Thieren sind sie regelmässig oval, in den Testudo-artigen mehr rund. Nach den Abbildungen, die in Agassiz' Werk: Contributions to the natural history of the united states of America, I. 1857, von Eiern lebender Schildkröten mitgetheilt werden, besitzen *Thalassochelys Caouana* Fitz. (t. 7 f. 30), eine Chelonie oder Meerschildekröte, ferner *Gypochelys Temminki* Ag. (f. 27), eine Chelydra, sowie *Platypeltis ferox* Fitz. (f. 22) und *Aspidonectes spinifer* Ag. (f. 23), beide den Trionycididen angehörig, kugelförmige Eier. Das gegenseitige Grössenverhältniss, welches zwischen den Eiern dieser lebenden Species und der fossilen besteht, habe ich in Kreislinien Fig. 4 ersichtlich zu machen gesucht; a bezeichnet das

Ei von *Platypeltis ferox*, b von *Aspidonectes spinifer*, c von *Gypochelys Temminki*, d von der fossilen Schildkröte und e von *Thalassochelys Caouana*.

Hienach liesse sich aus der Form des Eies nicht einmal auf die Schildkröten-Familie mit Sicherheit schliessen. Wir sind daher genöthigt, andere Mittel aufzusuchen, um über die fossile Schildkröte weitere Aufschlüsse zu erlangen.

Das Gebilde, worin bei Mainz die Eier lagen, ist nicht meerisch, und es ist daher auch nicht wahrscheinlich, dass die Eier von einer Chelonie oder Meerschildkröte herrühren, obgleich sie den Eiern der *Thalassochelys* selbst in Grösse am nächsten stehen. Eine Chelydra-artige Schildkröte scheint nach vereinzelt Resten, die ich von Weisenau untersucht habe, im tertiären Mainzer Becken vorzukommen, doeh würde sie für die Eier zu klein seyn. Aehnliches gilt auch für die mehr nach dem Typus von *Testudo* gebildeten Schildkröten besagten Beckens, dagegen findet sich eine ziemlich grosse *Trionyx*-artige Schildkröte in dem Tertiär-Thon der gegen Hechtsheim hin liegenden Höhe bei Mainz, deren Reste ich schon im Jahr 1844 (Jahrb. für Mineral., 1844. S. 565) unter *Aspidonectes* (*Trionyx*) *Gergensi* begriffen habe, und es wäre daher möglich, dass die Eier von diesem Thiere herrührten.

Ueber anderwärts aufgefundene tertiäre Schildkröten-Eier bestehen nur wenige Angaben, und selbst diese sind sehr ungenau. Bei Brunet (Bull. soc. géol. France, IX. 1838. p. 252) finden sich drei Eier aus dem tertiären Meerkalke des Beckens der Gironde als Schildkröten-Eier erwähnt, die in der Schule zu Layras aufbewahrt werden. Sie sollen nur wenig zerbrochen seyn und  $2\frac{1}{2}$ '' Länge bei 1'' Breite messen. Die grosse, auffallend lang ovale Form, die sie besitzen, würde zu einer Meerschildkröte wenig passen.

Nur halb so gross, im Verhältniss nicht ganz so schmal, aber doch immer noch von schmaler Gestalt sind die Eier, welche aus dem tertiären Süsswassergebilde des Beckens von Castelnaudary Vögeln beigelegt wurden, die aber M. de Serres (Ann. sc. nat., 3. ser. II. p. 175. t. 12. f. 18) für Eier hält, die denen von *Emys Europaca* gleichen. Ihre Länge wird zu 0,025 bis 0,03 angegeben. Unter den damit gefundenen Resten werden auch Reste von *Emys*-artigen Schildkröten angegeben. Nach den Abbildungen, welche von zweien dieser Eier mitgetheilt werden, sind sie eigentlich nicht wie Schildkröten-Eier geformt; sie sind regelmässig schmal oval, an den Enden stumpf und erinnern mehr an die für Schlangen-Eier ausgegebenen Körper der Gegend von Offenbach, welche wir nun näher betrachten wollen.

#### **Die sogenannten fossilen Schlangen-Eier von Offenbach.**

Die erste Auffindung der unter dem Namen der Offenbacher oder Bieberer Schlangen-Eier bekannten Körper geschah durch Dr. Rössler in Hanau und Ober-Gerichtsdirector Witte aus Hannover in den Steinbrüchen, welche auf Litorinellen-Kalk des eine halbe Stunde von Offenbach an der Chaussee nach Seeligenstadt gelegenen Bieberer Berges nahe bei den Fel-

senkellern in Betrieb stehen. Rössler sammelte sie schon im Jahre 1843 in einer 1—2 Fuss mächtigen Mergelschichte dieses Kalkes. Ich habe den Fundort öfter selbst begangen, und im Laufe der Zeit auch sonst Gelegenheit gefunden, gewiss gegen ein halbes Tausend von diesen Körpern zu untersuchen. Eine gewisse Formähnlichkeit mit den Eiern der Colubri-  
nen ist ihnen nicht abzusprechen. Man überliess sich aber zu sehr dem ersten Eindrücke, den man für den richtigen hielt, und war beim Sammeln eigentlich nur bestrebt, schöne, regelmässig eiförmige Exemplare zu erlangen, was bei der Häufigkeit, in der diese Körper vorkommen, nicht schwer hielt. Die weniger rein ausgebildeten Formen wurden geflissentlich übersehen, während doch gerade diese es gewesen wären, an denen man sich hätte überzeugen können, dass die herrschende Ansicht noch keineswegs hinlänglich begründet sey. Mein Bestreben ging daher dahin, alle bei diesen Körpern vorkommende Formverschiedenheiten, kennen zu lernen, abzubilden und die Körper überhaupt einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen.

Diese Körper gehören vorzugsweise den weicheren Schichten von mergeliger oder Kreide artiger Beschaffenheit an; sie finden sich aber auch bisweilen in dem festen Litorinellen-Kalk. Im weicheren Gestein liegen sie lose, doch lassen sie sich auch aus dem festeren gewöhnlich ohne grosse Schwierigkeit herausnehmen. In den Fällen, wo dies nicht gelingt, brechen sie beim Zerschlagen des Gesteins auf, und gewähren alsdann den Anblick einer mit Kalkspath ausgekleideten Druse.

Auf Taf. XXXVIII. Fig. 1—24 war ich bemüht, die wichtigsten Formen in natürlicher Grösse bildlich darzustellen. Die grössten Exemplare wie Fig. 1 besitzen 0,0235 Länge und 0,0145 Breite, wofür man an den kleinsten (Fig. 2) kaum 0,018 und 0,011 erhält.

Es scheint ganz unbeachtet geblieben zu seyn, dass man eine regelmässige, symmetrische Bildung, wohl das erste Erforderniss bei Eiern, an diesen Körpern vergeblich sucht. Dieser Mangel kann nicht von dem Versteinerungs-Prozess, auch nicht vom Druck auf eine weiche Eierhülle hergeleitet werden. Dafür erinnern diese Körper weit eher an die in verschiedenen Gesteinen auftretenden Mandeln, Drusen oder Blasen. Bisweilen sind sie wohl schön oval wie Fig. 5, und könnten dann eher für die Eier einer grossen Schnecke gelten; aber auch solche Formen besitzen nur höchst selten die rundum regelmässige Ausbildung wirklicher Eier. Eins der grössten und regelmässigsten Exemplare habe ich Fig. 1 dargestellt, am geringeren Ende ist es stumpfer gerundet, am stärkeren Ende spitzer und auch sonst fehlt es ihm an gleichförmiger Bildung. Fig. 2, eines der kleinsten und regelmässigsten Exemplare, liefert ebenfalls keinen vollkommenen kreisrunden Querschnitt, dabei ist es mit einer schrägen Fläche an dem einen Ende versehen. Eine merkwürdige Abweichung bietet Fig. 3 dar. Hier erhebt sich das stärkere Ende zu einer stumpfen Warze, sonst ist das Exemplar gleichförmiger gerundet, dabei aber doch an der abgebildeten Seite etwas breiter als an der bei der Viertelsdrehung sichtbaren. Dieselbe Abweichung habe ich

mehrmal beobachtet. Fig. 19 stellt ein Exemplar mit spitzerer, längerer Warze dar, wodurch es kürzer aussieht. Fig. 4 ist mehr walzenförmig, in der Mitte unmerklich eingezogen und an den Enden ungleichförmig stumpf. An Fig. 6 ist das eine Ende auffallend stumpf, der Körper etwas eingezogen, sonst aber gleichförmig gewölbt. Fig. 7 gehört zu den regelmässigeren Formen, trägt aber auf dem einem Ende eine kurze, spitze Warze. Fig. 8 steht zwischen walzenförmig und oval, in der Mitte ist der Körper schwach eingezogen, und das eine Ende ist stumpfer gewölbt als das andere. Fig. 9 ist in der Mitte unmerklich eingezogen, an dem einem Ende stumpf gerundet, an dem andern spitzer, dabei auch sonst ungleich gebildet und mit einer schräg gerichteten ebenen Fläche versehen.

Diese eigenthümliche Fläche kommt öfter vor, und zwar verschieden in Ausdehnung und Lage. Etwas rauh, ist sie gleichwohl so vollkommen und scharf begrenzt, dass sie sich eigentlich nur einer Krystallfläche vergleichen lässt. Von einer Beschädigung rührt sie nicht her, auch nicht von Druck; sie muss vielmehr, wie ich mich an den völlig von Gesteinsmasse umschlossenen Exemplaren überzeugt zu haben glaube, mit dem Körper gleichzeitig entstanden seyn. Dabei ist sie weder eine Bildungshemmung, noch dadurch veranlasst, dass über ihr Gestein gefehlt oder dass unter ihr ein der weiteren Ausbildung ungünstiges Gestein gelegen hätte. Ein äusserer Grund ihrer Entstehung war überhaupt nicht zu finden. An der Stelle, wo die Fläche liegt, war der Körper nicht geöffnet, sondern beschaffen wie die Aussenseite sonst. Noch habe ich zu erwähnen, dass ich diese Flächen im Ganzen selten und von ihnen nie mehr als eine an demselben Exemplar wahrgenommen habe. Man könnte wohl auf den Gedanken kommen, dass diese Fläche von der Luftblase im Ei, und ihre verschiedene Lage von der Lage herrührte, welche das Ei beim Versteinern eingenommen; was indess schon deshalb nicht wohl möglich ist, weil die Fläche bei Körpern derselben Grösse in sehr verschiedener Ausdehnung auftritt.

Bei Fig. 10 liegt die Fläche von dem Ende weiter entfernt, aber noch immer geneigt, das Exemplar kommt sonst durch seine regelmässig ovale Form auf Fig. 5 heraus. In dem etwas stärkeren Exemplar Fig. 22 nimmt die Fläche kaum eine schräge Lage ein, besitzt aber grössere Ausdehnung. Auch in Fig. 15 ist die Fläche stärker entwickelt und liegt dem Ende näher; in Fig. 16 schneidet sie sogar das Ende oder den Scheitel; in letzterem, Exemplar das zu den weniger regelmässigen gehört, trägt die Fläche ein Paar Hübel. An dem mehr walzenförmigen Exemplar Fig. 17 tritt diese Fläche ganz seitlich auf, und an dem schön ovalen Fig. 18 bildet sie auf dem einen Ende eine fast gerade oder rechtwinkelig zur Längensaxe liegende Abstumpfung. Diese Fälle dürften genügen, um sich zu überzeugen, dass diese eigenthümliche Fläche fähig ist, fast alle erdenkliche Lagen einzunehmen und in verschiedener, von ihrer Lage unabhängigen Ausdehnung aufzutreten.

Fig. 11 und 12 habe ich noch zwei mehr ovale, nicht besonders regelmässig geformte Exemplare dargestellt. An Fig. 11 ist die eine Seite mehr gerade, ohne dass der Grund davon

in der Gegenwart einer seitlichen Fläche läge, auch endigt dieses Exemplar ungleich; Fig. 12 zeichnet sich durch eine mehr nach dem Ende hin liegende schwache Einschnürung aus.

In Fig. 11 und 14 sind zwei Exemplare abgebildet, deren Mittheilung ich dem Herrn Director Greim in Offenbach verdanke. Sie rühren aus dem Litorinellen-Kalke von Oberrad zwischen Offenbach und Frankfurt her. Ersteres Exemplar ist deutlich oval, an dem einen Ende unvollkommen ausgebildet, und von der abgebildeten Seite gesehen breiter als von der Seite, welche bei der Viertelsdrehung sichtbar wird. An letzterem Exemplar erkennt man deutlich, dass es Litorinellen enthält; es ist schön oval, geht aber an dem einem Ende in einen schrägsitzenden, runden Knollen aus, der unregelmässig endigt. Dieser Knollen erinnert an eine bei Hühnereiern beobachtete Erscheinung, die darin besteht, dass das spitzere Ende mit einem Anhängsel von der Substanz des Kalküberzugs versehen ist, woraus man geschlossen hat, dass beim Legen das stumpfere Ende zuerst aus der Cloake gepresst wird (A. v. Nordmann, Bull. soc. natur. Moscou, 1862. p. 200. t. 5. f. 2); doch ist dies nur eine entfernte Aehnlichkeit, welche weitere Folgerungen nicht gestattet.

Unter den vielen von mir untersuchten Exemplaren fand ich nur zwei, dem Herrn Dr. Drescher gehörige, von denen sich sagen lässt, dass Druck auf sie eingewirkt. Diese finden sich Fig. 20 und 21 von zwei Seiten dargestellt. Sie wurden durch den Druck dem sie unterlagen, flacher, wobei Sprünge entstanden, bieten aber nicht die mindeste Aehnlichkeit mit gedrückten oder gesprungenen hart- oder weichschaligen Eiern dar; sie sind vielmehr der Länge nach in zwei ungleiche Hälften gebrochen, und ihre Sprünge gleichen denen, welche entstehen, wenn auf eine späthige Hülle von einer gewissen Stärke Druck, dem sie nicht zu widerstehen vermag, einwirkt. Es ist dabei auffallend, dass Exemplare mit weit dünnerer Rinde durch Druck nicht gelitten haben. Rührten diese Körper von Eiern her, so müssten sie sich bei ihrer Grösse öfter zerbrochen finden; so aber habe ich unter dem halben Tausend Exemplare die ich kenne, bis jetzt nur die beiden eben erwähnten gefunden, und selbst diese sind auf eine bei Eiern nicht vorkommende Weise zerbrochen.

Der Längendurchmesser dieser vollständig geschlossenen, mehr oder weniger elliptischen Körper erreicht kaum den doppelten Querdurchmesser. Einige derselben zeigen Neigung zum Walzenförmigen, es kommen auch deutliche Einschnürungen, so wie andere, sich öfter auf ganz dieselbe Weise wiederholende Abänderungen vor, die unmöglich von späteren äusseren oder mechanischen Einwirkungen hergeleitet werden können; sie tragen vielmehr das Gepräge ursprünglicher Bildung an sich, so dass sie gleichzeitig mit der Form überhaupt entstanden seyn müssen, etwa mit Ausnahme einzelner seltener Fälle, wo sich deutlich erkennen lässt, dass als der Körper schon gebildet war, Druck auf ihn eingewirkt hat, der seine Form veränderte, doch nicht in der Weise, wie es bei Eiern geschieht, sie mögen hart oder weichschalig seyn. Es ergibt sich daher schon aus unseren Untersuchungen über die äussere Form dieser Körper,

dass sie Eier, wofür man sie gehalten, nicht seyn können, und wahrscheinlich gar nicht organischen Ursprungs sind.

Unter den hunderten von Exemplaren die ich zu untersuchen Gelegenheit fand, selbst unter denen, welche noch im Gestein lagen, begegnete ich keinem einzigen, woran auch nur die leiseste Andeutung von einer Schale, Haut oder Hülle thierischer oder pflanzlicher Natur zu erkennen gewesen wäre. Der die Aussenseite bildende späthige Kalk kann unmöglich von versteineter organischer Substanz, von der Hülle oder Schale eines Eies herrühren, sonst würde er nicht in Exemplaren derselben Grösse auffallende Abweichungen in Stärke und sonstiger Beschaffenheit darbieten. Hätte überhaupt eine organische Hülle bestanden, so würde, wie bei den Conchylien und anderen Versteinerungen dieses Gesteins, nicht die Hülle, sondern der von ihr eingenommene Raum, und zwar leer, überliefert seyn; was der Fall nicht ist. Eben so wenig stellt die Aussenseite der Körper den Abdruck von der Wandung eines Hohlraumes dar, da sie sich bei Exemplaren derselben Grösse in sehr verschiedenem Grad rauh zeigt, was entweder von einer mehr oder weniger starken Hinneigung des späthigen Kalkes zur Bildung deutlicherer Krystalle, oder daher rührt, dass der späthige Kalk bei seiner späteren Ausscheidung dem Korne des Gesteins oder dessen Conchylien wegen mangelnden Schutzes durch eine Zwischenlage nachgeben musste.

Die Körper sind gewöhnlich fest und innen mit Krystallen von Kalkspath ausgekleidet. Ich habe aber auch Exemplare untersucht, deren Form nur durch eine bisweilen überaus dünne Lage späthigen Kalkes im Litorinellen-Mergel angedeutet war. Die Gesteinsmasse erlitt dadurch nicht die mindeste Störung; sie durchzog den deutlich umschriebenen Körperraum ungehindert, als wenn der späthige Kalk gar nicht vorhanden wäre. Die sogenannten fossilen Schlangen-Eier können daher unmöglich bei der Bildung des Gesteins von aussen in dasselbe aufgenommen worden seyn, es sind auch keine spätere Ausfüllungen eines in dem Gestein vorhanden gewesen Hohlraumes, sondern müssen vielmehr durch Ausscheidung von späthigem Kalk in dem Gestein selbst entstanden seyn. Warum diese Ausscheidung eine so bestimmte und sich immer wiederholende Form annahm, ist eine andere, schwieriger zu beantwortende Frage, die wir noch besprechen werden. In den Fällen, wo die späthige Begrenzung stärker und das Gestein weicher ist, lassen sich die Körper aus dem Gesteine herausnehmen; und wenn sie mit Gestein ausgefüllt sind, so werden sie für beschädigte oder ausgegangene Schlangen-Eier gehalten, ohne jedoch zu bedenken, dass sich an ihnen ebensowenig eine Eierschale als eine Verletzung oder Oeffnung, durch welche die Gesteinsmasse hätte eindringen können, nachweisen lässt. Mehrere solcher ausgegangenen Schlangen-Eier habe ich auch von Rendel und Kleinkarben in der Wetterau untersucht.

Es wurde behauptet, in den Steinbrüchen bei Offenbach hätte sich ein Exemplar gefunden mit einer Oeffnung an dem einem Ende, welche sich dem Flugloche eines Insekts vergleichen liesse. Ich war daher sehr begierig dieses seltene Exemplar, welches zeit-

weise in der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft zu Offenbach aufbewahrt wurde, kennen zu lernen. Herr O. Böttger fand es nicht selbst, sondern erhielt es von einem Arbeiter in den Steinbrüchen. Bei genauer Besichtigung überzeugte ich mich wohl von der Gegenwart eines Loches, zugleich aber auch, dass dasselbe unlängbar nur erst nach Auffindung des Körpers seiner späthigen Kalkhülle, vermuthlich um dessen Werth zu erhöhen, beigebracht worden seyn konnte.

Die späthige Lage oder Rinde der unter den Schlangen-Eiern begriffenen Körper scheint hienach nichts anderes als eine Krystallisations-Erscheinung, gleichsam der Boden oder Anfang zu seyn, worauf regelrechte gebildete Krystalle ruhen, die bei einer gewissen Stärke der Rinde auch nicht fehlen. Wir hätten also hier den Fall einer von der Peripherie, von der Wandung eines geschlossenen Raumes nach innen gerichteten Krystallbildung im Gegensatze zu der centralen Krystallbildung, die von einem Mittelpunkt ausgeht, und bei welcher Krystallkugeln oder sogenannte Rosen selbst mitten in einer Gesteinsmasse entstehen, wofür als Beispiel die Kugeln aus strahlig krystallisirtem Gyps im Tertiär-Thon bei Frankfurt sich auführen lassen.

In den unserer Betrachtung unterliegenden Körpern sind die Kalkspath-Krystalle nicht immer genau von der Wandung nach der Mitte gerichtet, sie können in einer Gegend stärker entwickelt seyn als in der andern und sich auch durchkreuzen. Selten ist der Körper ganz mit Kalkspath ausgefüllt, gewöhnlich wird der übrige Raum vollständig von reinem Kalkmergel eingenommen; es wird dies der bei der Krystallbildung zurückgebliebene thonigere Theil des Gesteins seyn. Zur Entwicklung reiner Krystalle sind daher leere Räume nicht unumgänglich nöthig, und es wird durch diese Beobachtungen zugleich auch wahrscheinlich, dass der Kalk für die Krystalle dem Kalkmergel entnommen wurde.

An den in diesen Körpern auftretenden Kalkspath-Krystallen besitzen die Zuspitzungsflächen bisweilen ein mattes, sammtartiges Aussehen, das sich unter der Lupe in überaus feine, gedrängt stehende Fäden auflöst, die sich aus der Krystallfläche parallel der Richtung der Axe des Krystalls gleich lang erheben. Diese Fäden, deren gegenseitige Entfernung nicht mehr beträgt als ihre Stärke, sind nicht aufgesetzt, sondern bilden eine unmittelbare Fortsetzung des Krystalls. Die Beschaffenheit ihrer Enden war nicht zu ermitteln. Sie gehen bisweilen nur von einem Theil der Krystallfläche aus, der sie auch ganz fehlen können, und es kommt sogar vor, dass sie mehr auf die von der Endfläche gebildeten Kanten beschränkt sind. Hieraus liesse sich auf ein periodisches Wachsen dieser Krystalle schliessen, zumal wenn man erwägt, dass einige derselben auf der Aussenseite, deutlicher fast auf dem Längenbruch, Parallelstreifen von der Höhe der genannten Krystallfäden zeigen.

Zur Umschreibung der Eierform scheint späthiger Kalk nicht unumgänglich erforderlich. Ich glaube mich überzeugt zu haben, dass sie auch durch Eisenoxyd-Hydrat bewirkt

wird, in welchem Falle sie mehr einer Zeichnung gleicht, welche sich leicht durch die Farbe dieses Litorinellen-Hydrat verräth. Auch der Inhalt des auf diese Weise umschriebenen Raumes besteht in der ununterbrochenen und ungestörten Fortsetzung des Gesteins und nicht in einer später erfolgten Ausfüllung.

Ein Paar Stücke aus dem weniger an Versteinerungen reichen mergeligen Litorinellen-Kalk von Oberrad und dem Lerchesberge bei Frankfurt am Main, welche Herr Dr. Gerlach mir mittheilte, sind geeignet, weitere Aufschlüsse über die Entstehung dieser Körper zu geben, weshalb ich sie nicht unerwähnt lassen darf. An dem Exemplar Fig. 14 von Oberrad hatte ich auf einen Knollen an dem einen Ende aufmerksam zu machen; derselbe findet sich auch an dem Exemplar vom Lerchesberge Fig. 24, sogar mit einem zweiten Knollen, und an einer anderen Stelle desselben Handstücks, Fig. 23, bemerkt man noch eine Reihe von sieben kleineren Knollen der Art; am letzten ist das Gestein weggebrochen, so dass sich nicht angeben lässt, ob die Reihe mit ihm geschlossen war. Diese Knollen sind von ungefähr gleicher Grösse, gewöhnlich unmerklich länger als breit; sie berühren sich unvollkommen eben oder endigen mehr rundlich. Die Aussen-seite stimmt mit den sogenannten Schlangen-Eiern aus demselben Gebilde überein, sie sind wie diese im Innern vom unerschliessenden Gestein nicht verschieden, lassen sich leicht aus dem Gestein herausheben und sind rundum mit einem sehr dünnen Anflug von Eisenoxyd-Hydrat und schwarzen Dendriten bedeckt; von einem späthigen Ueberzuge wird nichts wahrgenommen. Mit diesen Formen kommen zugleich solche vor, die mit denen von Offenbach vollkommen übereinstimmen.

Wie wenig man berechtigt ist, diesen Körpern einen organischen Ursprung beizulegen, ergibt auch daraus, dass sich die in ihre Grenzen fallenden Conchylien, wie Litorinellen, durchschnitten darstellen, was nicht seyn könnte, wenn die Körper schon gebildet von der Gesteinsmasse aufgenommen worden wäre. Unsere Untersuchungen führen daher immer mehr darauf hin, dass wir es gar nicht mit Einschlüssen zu thun haben, vielmehr mit später erst im Gestein selbst entstandenen, sich gleichsam aus ihm herausgebildeten Formen.

Die gleich bei ihrem ersten Auftauchen herrschend gewordene Ansicht, wonach diese Körper Schlangen-Eier wären, fand eine Hauptstütze in Professor Blum (Jahrb. für Mineral., 1849. S. 673) zu Heidelberg. Aus der Uebereinstimmung in Grösse und Form schloss derselbe auf organischen Ursprung und sodann weiter auf Schlangen-Eier. Dieser Ansicht erweist sich das Ergebniss meiner Untersuchungen wenig günstig. Schon die grosse Menge, in der diese Körper vorkommen, hätte bei der Seltenheit wirklicher fossiler Eier auffallen und zu einer genaueren Untersuchung drängen sollen. Wenn bei den Eiern einer und derselben Species Abweichungen in Grösse vorkommen, so sind sie doch nicht von solchem Belang wie bei diesen Körpern, die sich gleichwohl nicht in verschiedene Species vertheilen lassen. Es hiesse die Eierform verkennen, wollte man länger diese Körper den Eiern beizählen. Nichts berechtigt zur Annahme einer Eierhülle, selbst nicht der weicheeren der Schlangen, und es fehlt überhaupt an

jedem Kennzeichen, welches dafür spräche, dass die Körperform auch nur entfernt organischer Entstehung wäre.

In Betreff der Schlangen will ich daran erinnern, dass in ihren Eiern, wie Rathke (Entwicklung der Natter, S. IV) bei der Natter (*Coluber natrix*) nachgewiesen, wenn sie gelegt werden, die Entwicklung des Embryo schon ziemlich weit vorgeschritten ist, und sich bereits ein Paar Kiemenöffnungen erkennen lassen, während die Offenbacher Schlangen-Eier gar keine organische Substanz beherbergt zu haben scheinen. Die Nattern und anderen Schlangen legen bekanntlich ihre Eier am liebsten in Pferdedünger, in Haufen von dürrem Laub und selbst in hohle Bäume (Rathke, a. a. O. S. 8); wie sollte es nun gekommen seyn, dass Schlangen-Eier sich in brackischem Litorinellen-Kalk finden. Wären diese Körper Eier, so müssten sich doch auch, besonders bei einer solchen Menge, Knochen von den Thieren, die sie gelegt, auffinden lassen. So aber kennt man aus dem an diesen sogenannten Eiern so reichen Kalke von Offenbach keine Knochen, was um so mehr auffallen muss, als man bei Schlangen auf eine grössere Menge fossiler Wirbel als Eier hätte rechnen dürfen. Auch hätte man bei ihrer besseren Ueberslieferung eher Knochen als Eier erwarten sollen. Ich habe wohl fossile Knochen von Schlangen desselben Alters in ziemlicher Anzahl im Mainzer Becken nachgewiesen, aber auffallender Weise gerade an solchen Stellen, wie zu Weisenau und Hochheim, von denen man die sogenannten Schlangen-Eier gar nicht oder doch nur sehr vereinzelt kennt. In der Gegend von Weisenau kommen, wie wir (S. 225) gesehen haben, zwar wirkliche Eier vor, die aber nicht von Schlangen, sondern von Vögeln und Schildkröten herrühren, und im Vergleich zu der in demselben Gebilde enthaltenen Menge Vogel- und Schildkröten-Knochen nur äusserst sparsam gefunden werden.

Es ist bekannt, dass gewisse Thiere zur Lege- oder Brutzeit wandern. Wollte man annehmen, dass in der Tertiärzeit die Schlangen der Gegend von Mainz, wo ihre Knochen gefunden werden, zeitweise gewandert wären, um ihre Eier in der Gegend von Offenbach zu legen, und nach Verrichtung dieses Geschäfts sich wieder in die Gegend von Mainz zurückbegeben hätten, so würde man Gefahr laufen, sich lächerlich zu machen.

Gleichwohl haben nur wenig Stimmen gewagt, der herrschenden Ansicht, diese Körper seyen versteinerte Schlangen-Eier, entgegenzutreten. Bei Prüfung dieser Stimmen werden wir finden, dass das, wofür sie streiten, eben so wenig die Probe besteht.

So hat man diese Körper für Früchte oder Samenbehälter ausgegeben, womit jedoch keine Aehnlichkeit besteht. Eher noch könnten sie durch Insekten-Nester veranlasst seyn. Es fand nämlich Jenzsch (*Allgem. Deutsche naturh. Ztg.*, II. Dresden 1856. S. 73; — vgl. auch Wessel und Weber in meinen *Palaeontographica*, IV. S. 133) im Trachyt-Tuff des Kehlbrunnens im Siebengebirge, und in einer mit schwarzer Erde angefüllten, bis in den Lacuster-Kalk hinabreichenden sogenannten Tasehe zu Belleville im Pariser Becken eine grosse Anzahl regelmässig länglich runder, an dem einen Ende abgestumpfter Höhlungen, welche anfangs für Abdrücke

von Eichel gehalten wurden, von denen es sich jedoch herausstellte, dass es Nester von lebenden Anthophoren (*A. retusa* Latr. und *A. filipes* Fabr.) waren, die in zweien solcher Körper wirklich auch angetroffen wurden. Die Innenwände sind vollständig glatt; die rauhe Aussenseite besteht aus Erde und Gesteinsstückchen, die mit Honig zusammengekittet sind. Dieselben Nester fand d'Orbigny öfter auch an anderen Stellen des Pariser Beckens, namentlich im Sande von Fontainebleau. Ich kenne diese Formen zwar nicht aus eigener Anschauung, weiss aber, dass die von mir untersuchten nicht wie Insekten-Nester beschaffen sind; sie haben auch nicht die Form einer Eichel, sondern sind oval; sie bestehen nicht aus zusammengekitteter Erde und Gesteinsstückchen, sondern in einer Ausscheidung von krystallinischem kohlelsauren Kalk oder Eisenoxyd-Hydrat; sie sind nicht von aussen durch die Dammerde ins Gestein gerathen, sondern, wie sich immer deutlicher herausstellt, im Gestein selbst entstanden; auch enthalten sie keine Insekten wie die von Jenzsch beobachteten Formen, sondern entweder Kalkspath oder dasselbe Gestein, worin sie liegen.

Witte (N. Hannov. Ztg., 29. Octbr. 1859, daraus im Jahrb. für Mineral., 1859. S. 863) hält diese Körper nunmehr für Schnecken-Eier, und findet sie dem Ei von *Bulinus ovatus* aus Brasilien ausserordentlich ähnlich. Dasselbe gilt von einem aus Frankreich erhaltenen Ei, das man einer Schildkröte beigelegt hatte, und in einem Süsswasserkalke mit einer grossen *Bulinus*-Art, *B. longaevus* Serr. (*B. laevo-longus* Boub.), gefunden wurde. Mehrere der von mir aus der Gegend von Offenbach untersuchten Körper besitzen allerdings eine den Eiern grösserer Schnecken ähnliche Form; doch stehen der Annahme von Schnecken-Eiern nicht allein die Gründe, welche ich gegen die Deutung dieser Körper als Eier überhaupt vorgebracht habe, sondern auch noch der Umstand entgegen, dass aus dem Mainzer Tertiär-Becken, wozu die Gegend von Offenbach gehört, ungeachtet dessen Conchylien schon so lange mit grösster Aufmerksamkeit gesammelt werden, noch keine Landschnecke bekannt ist, welche Eier von solcher Grösse hätte legen können, namentlich nicht aus der Gegend von Offenbach, wo diese Körper doch zu Hunderten vorkommen.

Zuletzt vertrat Gergens (Jahrb. f. Mineral., 1860. S. 555; 1861. S. 670) die Ansicht, wonach diese Körper Coccons oder die mit Eiern angefüllten Hüllen von Blutigeln wären. Aber auch mit solchen Hüllen besteht keine Aehnlichkeit. Gergens ist es übrigens ebenfalls nicht gelungen, weder an den Exemplaren aus dem an Litorinellen ärmeren, festeren Kalk von Budenheim bei Mainz, noch an denen, welche lose in einem mehr erdigen Kalke liegen, auch nur eine Spur von Schale wahrzunehmen.

Die unter den fossilen Schlangen-Eiern begriffenen Körper schienen Anfangs auf die Gegend von Offenbach beschränkt. Später erst ergab es sich, dass sie auch häufig in einer der oberen Schichten des Litorinellen-Kalkes zu Rendel und Klein-Karben in der Wetterau vorkommen (Geolog. Karten des Mittelrheinischen geolog. Vereins, Section Offenbach von Ludwig,

1858. S. 34), von wo ich sie durch die Herren Rössler, Ludwig und Drescher mitgetheilt bekam. Sie gleichen den Offenbachern vollkommen. Ludwig gedenkt ihrer ferner aus demselben Gebilde von Hochstadt bei Hanau, und Greim fand sie im Litorinellen-Kalke von Oberrad; aus demselben Kalke der Gegend von Frankfurt kenne ich sie ferner vom Lerchesberge, von Bornheim, und sie sollen auch bei Bonmersheim gefunden worden seyn. In der Gegend von Mainz habe ich sie aus den Brackwasserschichten von Hochheim gesehen, Gergens fand sie in den Steinbrüchen von Budenheim, eine halbe Stunde von Mainz, wo sie in einer an Litorinellen ärmeren Schichte des festen Kalkes verstreut liegen. Am reichsten daran ist immer noch die Gegend von Offenbach, von wo sie zu Hunderten in verschiedene Sammlungen übergegangen sind; und wenn sie von dort gewöhnlich glatter und schöner oval geformt erscheinen, so mag dies wohl zum Theil daher rühren, dass man bei ihrer Häufigkeit eine bessere Auswahl hatte, und dass das Gebilde, worin sie auftreten, mergeliger ist, als an den meisten andern Fundorten.

Diese Körper sind auch anderwärts nachgewiesen und nicht an das Alter der Formation gebunden. Herr Böttger theilte mir ein von den Offenbachern nicht zu unterscheidendes Exemplar aus derselben Formation von Tuchoritz in Böhmen mit. Fred. E. Edwards gedenkt ihrer in seiner Arbeit, betitelt: „a Monograph of the cocene Mollusca. Fossil shells of the London Clay“ (Palaeontographical society, 1852. p. 121; 1855. p. 122) unter Beifügung von Holzschnitten, welche Exemplare aus dem Londoner Thon von England darstellen. Es sind ganz dieselben, lang elliptischen, an den Enden stumpf gerundeten, hohlen, mit Kalkspath ausgekleideten Formen, nur dass man sie für Coprolithe, für Samenbehälter, für Coccons von Insekten oder auch für Eier von Schildkröten ausgab. Sie messen von  $\frac{1}{3}$  bis 2 Zoll Länge. Die grösseren (bei Edwards f. 2—5) werden für Eier von Süßwasser-Schildkröten (*Trionyx*, *Emys*), die kleineren (f. 8—10) für Eier von Heliceen gehalten. Sieben Stück derselben, welche Edwards aus dem Tertiär-Kalke von Bembridge an Professor Sandberg schickte, habe ich selbst untersucht. Sie sind fast von gleicher Grösse, ein wenig grösser als jene von Offenbach, dabei sehr regelmässig oval, 0,027 lang und 0,014 bis 0,015 dick. Einer dieser Körper liegt aufgebrochen in dem Gestein von ziemlich weicher Beschaffenheit und weisslicher Färbung; er ist hohl und von dem Gestein eben so wenig durch eine andere Substanz oder Zwischenlage getrennt als die Körper von Offenbach. Die Aussenseite ist etwas rauher.

Auch in den Tertiär-Gebilden Frankreich's scheinen ähnliche Körper zu liegen. Vielleicht gehören die Schildkröten-Eier aus dem Becken der Gironde und von Castelnaudary, deren ich oben (S. 229) zu erwähnen hatte, hierher.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich nunmehr, dass die sogenannten fossilen Schlangen-Eier von Offenbach nicht organischen Ursprungs sind. Diese Körper können unmöglich als ein freier Gegenstand von der Gesteinsmasse aufgenommen worden, oder später erst von aussen in dieselbe gelangt seyn; sie sind vielmehr im Gestein selbst entstanden und haben sich darin weiter ausgebildet. Sie gehören zu einer Klasse ungemein

wichtiger Erscheinungen, die unter dem Namen der Naturspiele, Steingebilde, Morpholithen oder Krystalloiden begriffen werden, und zu denen auch viele Concretionen, wie namentlich die fossilen Fusstapfen zu rechnen sind, aus denen man sich hat verleiten lassen, mit unbegreiflicher Sicherheit auf die Existenz vorweltlicher Thiere zu schliessen, für die ein weiterer Nachweiss gar nicht zu erbringen ist. Alle diese Erscheinungen, von denen es wünschenswerth wäre, dass sie einer umfassenden wissenschaftlichen Behandlung unterworfen würden, verrathen die Gegenwart einer wirklichen *vis plastica* oder *formativa*, eines Bildungstriebes in der Natur, dem man in früheren Jahrhunderten irrthümlich die Entstehung der wirklichen Versteinerungen zugeschrieben hatte. Sie beruhen wenigstens theilweise auf gehemmter Krystallbildung, und bekunden jedenfalls eine unausgesetzte innere Thätigkeit der Gesteine, worauf ich in meinen Arbeiten (*Palaeologica*, 1832. S. 19. 120 und anderwärts) aufmerksam machen zu sollen mich um so mehr angetrieben fühlte, weil sie namentlich dem Palaeontologen zu kennen noth thut. Es entstehen nämlich bei dieser Thätigkeit Formen, welche organischen Gebilden so täuschend ähnlich sehen, dass man verleitet werden kann, sie, wie im vorliegenden Fall, für wirkliche Versteinerungen zu halten. Von den vielen Beispielen, welche dies auf das augenscheinlichste darthun, will ich hier nur noch einige hervorheben.

Zwischen Frankfurt und Darmstadt trifft man auf ein dem Rothliegenden angehöriges, von Versteinerungen gänzlich freies Sandstein artiges Gebilde, welches aus einem Gemenge von krystallinischem oder späthigen Kalk und Thon besteht. Wird diesem Gestein durch Säure der kohlen saure Kalk entzogen, so hinterlässt es ein leicht zerfallendes Thon-Skelet von äusserster Zartheit. Die Oberfläche der längere Zeit den Einflüssen der Atmosphäre ausgesetzt gewesenen Stücke, so wie die Ablösungsflächen zeigen den umgekehrten Fall. Auf der Oberfläche ist der Thon, wie man es nennt, ausgewittert, wofür die fest gebliebenen späthigen Theile des Gesteins um so deutlicher hervortreten, und zwar in Formen von überraschender Aehnlichkeit mit organischen Körpern, mit denen sie doch sonst gar nichts gemein haben. Die Aehnlichkeit ist so gross, dass die Stücke mir als wirkliche Versteinerungen von Männern gebracht wurden, die sich mit Geologie und Paläontologie beschäftigen, und nicht wenig erstaunt waren, als ich mich alles Ernstes ihrer Ansicht abgeneigt zeigte und die vermeintlichen Versteinerungen für Steingebilde erklärte.

Auf ausgewitterten Platten dieses Gesteines liegen Gebilde aus Mergel und spätligem Kalke, welche dieselbe überraschende Aehnlichkeit mit wirklichem Laubwerk darbieten, wie die schönen grossen metallischen Dendriten auf den Quarzgängen im Taunus-Schiefer. Damit kommen elliptische Formen vor, welche den Offenbacher Schlangen-Eiern selbst in Grösse ähnlich sehen, nur sind sie auf der Aussenseite mit deutlichen, durch Krystallbildung veranlassten und auch an Dendriten erinnernden Erhöhungen und Vertiefungen versehen, welche den Körpern das Ansehen von versteinerten Nusskernen, Fruchtzapfen oder Brombeeren geben. Diese Formen lassen sich bei stärkerem Verwittern des Gesteins herausheben, gewöhnlich aber sind

sie bis in eine gewisse Tiefe in das Gestein zu verfolgen, und wenn die Verwitterung nicht zu tief eingedrungen ist, so sieht man wie diese organische Formen nachahmenden Körper allmählich in das frische Gestein übergehen, in welchem das Auge keine Spur einer solchen Bildung zu entdecken vermag.

Die regelmässige Kugelform stellt organischen wie unorganischen Körpern zu; sie findet sich auch, wie wir (S. 228) gesehen haben, bei den Eiern. Ein lehrreiches Beispiel von der Kugelform als Gesteins-Concretion theilt J. Hall (Geological Survey of Jowa, 1858. II. 1. p. 275. f. 38. 39) mit. Er fand nämlich in dem thonigen Sandstein der Steinkohlen-Formation der Provinz Muscatine, Staat Jowa in der Nordamerikanischen Union, eine Menge Concretionen von der Grösse weniger Zoll bis zu 8 Fuss, die eine bewunderungswürdige regelmässige Kugelform besaßen, wobei nicht nur die Streifungslinien des sie umgebenden Gesteins, sondern sogar auch die fossilen Hölzer, welche der Sandstein umschliesst, ungestört durch die Concretionen hindurchzogen, als wenn diese gar nicht vorhanden wären. Die Masse, woraus die Concretionen bestehen, unterscheidet sich von dem umgebenden Gestein nur dadurch, dass sie etwas mehr Kalk und Schwefeleisen enthält; in den kleineren Concretionen findet sich nicht selten ein Kern letzteren Minerals. Diese Kugeln haben daher wie die vermeintlichen Schlangen-Eier ihre Entstehung erst später in der Gesteinsmasse genommen.

Es wäre sogar möglich, dass in diese Klasse von Erscheinung das Eozoon Daws.\*) gehörte, das in neuester Zeit grosses Aufsehen erregt. Wollte man die Bedeutung des Namens auf Deutsch wiedergeben, so könnte man sagen, die Morgenröthe thierischer Bildung, das uranfängliche Thier. Zuerst wurde es im Urkalke des Gneisses von Canada, der unter der Benennung Laurentian-Rocks begriffenen ältesten Formations-Gruppe Nordamerika's, von der man bisher geglaubt hatte, dass sie keine Versteinerung enthalte, azoisch sey, gefunden, bald darauf auch im Ophicalcit des Fundamental-Gneisses der Britischen Inseln und des Böhmischo-Bayer'schen Waldgebirges. Das Eozoon wäre daher entschieden älter als die Primordial-Fauna, das älteste Geschöpf der Erde, da seine Zeit noch weiter zurück liegen würde, als die, aus welcher die ältesten krystallinischen Schiefer herrühren. Logan erklärte es für ein organisches Gebilde, Dawson und Carpenter auf Grund mikroskopischer Untersuchungen für eine riesenmässige, festsitzende, wie die Koralle Stöcke oder Riffe bauende Foraminifere. Die kalkigen Septa fanden sie unverändert, dagegen an die Stelle der Sarcode gewisse Silicate, wie Serpentin etc., getreten, die zugleich die Kammern, Zellen, Kanäle, Röhren und Verzweigungen

---

\*) Logan, Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1865. No. 81. p. 45. — Dawson, l. c. p. 51. t. 6. 7. — Carpenter, l. c. p. 59. t. 8. 9; 1866. Nr. 87. p. 219. — King and Rowey, l. c. 1866. Nr. 87. p. 185. t. 14. 15 — Gümbel, Sitzungsab. d. Akad. d. Wissensch. in München, 1866. I. 1. S. 25. t. 1. f. 1-7.

ausfüllten. Dieser Ansicht schlossen sich auch unter den Deutschen die ausgezeichnetsten Foraminiferen-Kenner an.

Mit grosser Entschiedenheit sind indess King und Rowey, ebenfalls auf Grund ausführlicher mikroskopischer Untersuchungen, gegen die herrschende Ansicht aufgetreten. Sie suchten nachzuweisen, dass die vermeintliche thierische Organisation in nichts anderem bestehe als in Krystallisations-Erscheinungen der im Ophit, zu dem die eozoischen Gesteine gehören, enthaltenen Mineralien.

Ich kenne das Eozoon nur erst aus den darüber erschienenen Arbeiten, bei deren Studium man sich von den Schwierigkeiten überzeugen kann, denen diese Untersuchungen unterliegen. Dawson gesteht sogar selbst, dass die Schliffe unter dem Mikroskop Krystallisations- und Concretions-Erscheinungen darbieten, die nicht mit der organischen Structur verwechselt werden dürfen. Der Serpentin zeige merkwürdige Structur-Varietäten, zumal wenn er mit Apatit, Pyroxen und andern Mineralien vorkomme. Das Vorkommen von Krystallisations- und Concretions-Erscheinungen wird also zugegeben und zugleich kein Hehl daraus gemacht, dass diese Erscheinungen mit der organischen Structur des Eozoon verwechselt werden können, wonach sie dieser doch wohl sehr ähnlich seyn müssen. Man denkt dabei unwillkürlich an die Möglichkeit, dass das, was für organische Structur gehalten wird, überhaupt nichts anderes sey als auch nur eine Krystallisations- oder Concretions-Erscheinung.

Carpenter versucht indess zur Unterstützung seiner Ansicht die Structur des Eozoon in einem schematischen Bilde vorzuführen, das sicher zu ideal gehalten ist. Die Reste, worauf die Annahme des Eozoon beruht, bestehen nur in geringen Bruchstücken, über die wegen Mangel an Deutlichkeit geklagt wird, wovon man sich auch an den darüber vorhandenen Abbildungen überzeugen kann, nach denen man kaum glauben sollte, dass die Stücke von einem organischen Gebilde herrührten. Die Formgrenze zwischen einem organischen Gebilde und einer Krystallisations- oder Concretions-Erscheinung sind überhaupt keineswegs so genau ermittelt, dass es möglich wäre, allein aus der Aehnlichkeit der Form auf die Natur des Körpers, ob er organischer oder mineralischer Natur sey, zu schliessen; hiezu gehören sicherere Kennzeichen, die bis jetzt noch am Eozoon vermisst werden. Dazu, dass das Eozoon einer Formation angehört, deren Alter noch über die bisher ältesten Versteinerungen führenden Formationen hinausgeht, tritt noch der Umstand hinzu, dass es das einzige Geschöpf seiner Zeit seyn würde, da über die Existenz anderer gleichzeitiger Geschöpfe nur erst schwache Vermuthungen vorliegen. Auch in dem Vorkommen des Eozoon als Versteinerung liegt etwas Auffallendes. In Gesellschaft von so vielen ausgezeichneten Mineralien sind noch keine Versteinerungen gefunden, die einfachere Gesteine vorziehen. Die Gegenwart des Eozoon scheint sogar in einer gewissen Abhängigkeit zu den Mineralien zu stehen, mit denen es zusammen vorkommt, und ohne die es sich wohl gar nicht darstellen würde. Man möchte

daher glauben, das Eozoon sey nur eine unter gewissen Verhältnissen entstandene Form dieser Mineralien. Vielleicht haben wir hier wieder einen von den Fällen vor uns, wo aus Aehnlichkeits-Gründen anorganische Formen für organische verkannt wurden.

#### **Eier von Vögeln aus dem diluvialen Charen-Kalk bei Weimar.**

Im Thale der Ilm unfern Weimar liegt ein Charen-Kalk, dessen Entstehung sich nach seinen Einschlüssen auf ein diluviales Alter zurückführen lässt, und der noch fortwährend unter unseren Augen gebildet wird. Es ist hauptsächlich eine der *Chara hispida* sehr ähnliche *Chara*, welche die Ausscheidung des Kalkes aus kalkhaltigem Wasser vermittelt.

Ueber dieses Gebilde hat bereits Herbst (Jahrb. f. Mineral., 1847. S. 311; 1853. S. 322. — Notizblatt des Vereins für Erdkunde etc. in Darmstadt, I. 1857/58. S. 131) näher berichtet. Von Säugethieren umschliesst es Reste von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros*, *Ursus spelaeus*, *Hyaena spelaea*, Wiederkäuer, worunter *Bos primigenius*, und *Equus*, auch habe ich daraus einen schönen Ueberrest von dem noch zusammenhängenden Skelet eines wohl bei nächtlicher Wanderung versunkenen, auf die lebende Species herauströmenden Dachses (*Meles vulgaris*) veröffentlicht (Palaeontogr., VII. S. 40. t. 7). Die Land- und Süßwasser-Conchylien scheinen, wie gewöhnlich in den Diluvial-Gebilden, lebenden Species anzugehören.

In diesem Kalke fand sich im Jahr 1845 ein Vogelei, das durch Herbst (Jahrb. f. Mineral., 1847. s. 311) unter Zuziehung eines von Joh. Müller an Alex. v. Humboldt abgestatteten Berichtes veröffentlicht wurde. Herr Rath Herbst zu Weimar hatte die Güte, dasselbe Ei im November 1856 auch mir mitzutheilen, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, es Taf. XXXVIII. Fig. 25 und 26 von zwei Seiten in natürlicher Grösse genau abzubilden. Es besteht aus etwas mehr als der einen Längenhälfte, woran das eine Ende fehlt. Mehr als dieses Bruchstück war von der Gesteinsmasse nicht umschlossen. Vielleicht ist es ein Stück Schale von einem ausgebrüteten Ei. Das überlieferte Stück litt noch während des Versteinerns durch Druck, es erhielt Sprünge und Eindrücke, und wurde im Ganzen flacher, wie aus der Abbildung ersichtlich seyn wird. Die Schale ist vermuthlich erst bei der Gewinnung der Versteinerung theilweise weggebrochen unter Hinterlassung eines die Form des Eies sehr gut wiedergebenden Steinkernes. An der einen Seite liegt auf der Schale zerbröckelte Schale, die von demselben Ei herrühren wird. Die Zerbröckelung stammt augenscheinlich aus der Zeit vor der Auffindung des Eies.

Es ist vom Ei 0,1 Länge überliefert, die vollständig nicht unter 0,118 gemessen haben wird; für die Breite erhält man 0,077, wovon für Druckwirkung etwas in Abzug zu bringen ist. Die ursprüngliche Form war schlanker, als man nach der vollständiger entblösten Seite glauben sollte; sie scheint fast regelmässig oval gewesen zu seyn. Die Schale

besitzt genau 0,001 Stärke. Aussen ist sie glatt, innen, wie Herbst richtig bemerkt, wenn man sie mit der Lupe betrachtet mit einer Lage von sehr feinkörnigem Oolith bedeckt. Diese Beschaffenheit gehört der Structur der Schale an. Die Farbe der Eier ist dieselbe wie die des Gesteins, ein schmutziges, etwas gelbliches Weiss.

Bald darauf erhielt ich von Herrn Professor v. Seebach aus demselben Gebilde ein Stück von einem Ei mitgetheilt, das derselben Species angehört. Innen ist es ganz mit Kalkspath ausgefüllt, der aus sehr spitzen, zu einer schweren Masse innig zusammengefügt Rhomboedern zu bestehen scheint. An der festen Schale glaubt man einen Zusammenhang zwischen dem fein oolithischen Gefüge und der geringen Rauhigkeit der Oberfläche zu erkennen. Die Kalkspath-Ausscheidung macht es wahrscheinlich, dass das Ei von dem dieses Stück herrührt, vollständig geschlossen zur Ablagerung gelangte.

Herr Professor von Seebach theilte mir im Februar 1857 von derselben Species noch zwei unvollständige Eier mit. Von dem einen ist ungefähr so viel erhalten als vom Herbst'schen Taf. XXXVIII. Fig. 25. 26, es ist aber noch mehr zerdrückt und gewährt daher auch keine weitere Aufschlüsse über Grösse und Form. Das andere Ei habe ich Fig. 27 abgebildet, es scheint die spitzere Hälfte zu seyn und ist wichtig wegen der rein überlieferten Form. Für den kleineren Durchmesser lässt sich 0,0675 annehmen. Beide Eier, welche ganz den zuerst beschriebenen gleichen, werden von weicherem Chara-Kalk umschlossen gehalten.

Joh. Müller ist der Ansicht, dass das von ihm untersuchte Ei in Grösse, Form, sowie in Dicke der Schale an meisten mit den Eiern des Schwans übereinstimmt. „Doch ist, bemerkt er in seinem Berichte an Humboldt, die äussere Oberfläche des Schwanes-Eies nicht so glatt, sondern mehr porös als diejenige des fossilen Eies, während hinsichtlich der inneren Fläche der Schale das erste dem letzten gleicht. Jener Unterschied der äusseren Oberfläche der Schale verbietet, das Ei bestimmt für ein Schwanes-Ei zu halten. Die Eier der Casuare sind grösser, als das fossile Ei und sehr porös. Diejenigen des Pelekans mögen wohl von derselben Grösse seyn, doch besitzen auch diese eine sehr poröse und unebene Oberfläche. Eier des Megapodius schienen nicht viel kleiner zu seyn, und auch diejenigen der Diomedea und einiger grossen Grallae mögen wohl dieser Grösse gleichkommen,“ — doch haben solche zur Vergleichung nicht vorgelegen.

Die Glätte der Oberfläche der Schale erinnert auch an die Eier von Reptilien. Die Eier der Schildkröten sind aber im Vergleich zu dem Thier, das sie legt, klein. Das Ei aus dem Ihn-Thale müsste in diesem Falle von einer Riesenschildkröte herrühren; die Schildkröten-Eier endigen stumpfer und sind zum Theil kugelförmig. Müller bemerkt ferner: „Auch besitzen die Schildkröten-Eier an ihrer innern Oberfläche, abweichend von jenem fossilen Ei, sehr grosse Tuberceln, welche es ganz ausser Zweifel setzen, dass jenes fossile

Ei nicht von einer Schildkröte stammt.“ Ich möchte hinzufügen, dass die ovalen Schildkröten-Eier, welche hiebei allein in Betracht kommen, regelmässig oval sind, während das fossile Ei, wie bei Vogeleiern, nach dem einen Ende hin etwas spitzer ausgeht als nach dem anderen.

Die Eier der Krokodile sind an den Enden viel stumpfer und an den Seiten weniger convex; sie besitzen eine dickere Schale und sind viel kleiner, indem sie nur die Grösse der Eier der Gänse erreichen.

Das Ergebniss meiner eigenen Untersuchungen geht ebenfalls darauf hinaus, dass diese Art Eier von einem Schwan herrühren werden, wofür auch die glatte, mit wenig sichtbaren Poren versehene Schale sprechen würde. Der Schwan ist auch bereits in anderen Gegenden für die Diluvial-Zeit nachgewiesen; Owen (Quart. Journ. Geolog. Soc., XII. Nr. 47. Aug. 1856. p. 211. t. 3. f. 13) beschreibt ein vom lebenden wilden Schwan (*Cygnus ferus*) nicht zu unterscheidendes unteres Ende einer Tibia aus dem Diluvial-Gebilde in Essex, das mit Knochen von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* etc. gefunden wurde, dieselbe Beschaffenheit wie die damit vorkommenden Knochen von verschiedenen Säugethieren besitzt und wirklich fossil seyn soll.

Aus demselben Chara-Kalke des Ilm-Thales untersuchte ich ferner fünf Eier, welche fast nur halb so gross als die zuvor beschriebenen waren, und schon der auffallenden Grössenverschiedenheit wegen von einem anderen Vogel herrühren. Eins dieser Eier, der Herbst'schen Sammlung angehörig, habe ich Taf. XXXVIII. Fig. 30 abgebildet. Es ist von ihm mehr als eine Hälfte überliefert, was fehlt wird mit dem Gestein weggebrochen seyn, da das Ei unversehrt zur Ablagerung gekommen seyn wird. Es liegt im weicheren Chara-Kalke. Das Innere des nunmehr leeren Eies war mit noch weicherem Gestein angefüllt, das herausfiel. Bei der Unmöglichkeit, das Ei, ohne es zu zertrümmern, vom Gestein zu befreien, habe ich die Abbildung nach einem mit gekneteter Brodkrume sehr gut gelungenen Abdrucke zu geben versucht. Der weggebrochene Theil des Eies ist der spitzere. Die grösste Breite beläuft sich auf 0,044, die Länge wird nur wenig mehr betragen haben als bei dem Fig. 29 abgebildeten Ei, die Dicke der Schale misst fast nur ein Drittel Millimeter. Aussen ist sie glatt, innen oolithartig, weit feiner als bei dem grossen Ei desselben Gebildes. Die Farbe ist auch hier wieder die des Gesteins.

Die andern vier Eier dieser Art besitzt Herr von Seebach. Drei davon kommen auf das eben beschriebene heraus, auch in Betreff der Grösse. Von einem derselben ist nur so viel als vom Herbst'schen überliefert. Auch an diesem ist der spitzere Theil weggebrochen; man sieht in den inneren Raum des von weicherem Chara-Kalk umhüllten Eies. Die Kalksubstanz scheint erst nachdem die Pflanze das Ei umschlossen, abgesetzt worden zu seyn. Auf dem Boden des Eies befindet sich eine schräg gerichtete Lage festeren Gesteins, welchem Stückchen von der Eischale fest aufliegen, was auch bei einem zweiten Seebach'schen Exemplar

der Fall ist, das sich nicht ganz genau der Länge nach aufgebrochen darstellt. Der vorhandenen Hälfte kann nur wenig fehlen. Der Durchschnitt, den ich Fig. 29 davon gebe, stellt sich, da er nicht genau durch die Mitte geht, unmerklich schlanker oder spitzer dar; er misst 0,0625 Länge, 0,0425 Breite. Das Ei liegt in festem Chara-Kalke, dem ähnlich, welcher den von mir veröffentlichten Dachs umschliesst. Ein drittes Seebach'sches Exemplar gleicht dem Herbst'schen Fig. 30, und das vierte war eher ein wenig schlanker, als das, dessen Durchschnitt ich Fig. 29 gebe. Man könnte unter den Eiern dieser Grösse schlankere und weniger schlanke unterscheiden und dabei versucht werden, sie zweien Species zuzutheilen, wenn es nicht noch auffallendere Abweichungen in Form und Grösse unter den Eiern einer und derselben Vogel-Species gäbe. Die kleineren Eier erinnern an die einer Ente oder eines Hühner-artigen Vogels, zugleich auch an die des Auerhuhns (*Tetrao urogallus*). Form und Grösse bieten keine genügende Anhaltspunkte zur genauen Ermittlung des Genus dar.

Unter den mir von Herrn v. Seebach mitgetheilten Gegenständen befand sich das in demselben Chara-Kalke zu Ehringsdorf, eine viertel Stunde von Weimar, gefundene, Taf. XXXVIII, Fig. 28 abgebildete Hakenschlüsselbein noch in Verbindung mit dem Schulterblatt. Am Hakenschlüsselbein ist das untere Ende, vom Schulterblatt noch mehr weggebrochen, an letzterem ist nicht einmal das Gelenkende vollständig. Das Hakenschlüsselbein erinnert, so weit es überliefert ist, eher an eine Ente als an einen Hühner-artigen Vogel, und es wäre daher möglich, dass diese Knochen derselben Species angehörten, von der die kleineren Eier aus diesem Gebilde herrühren.

Ein ähnliches Vorkommen könnte das im Drift von Fisherton bei Salisbury in England seyn. Nach Blackmore's Bestimmung fanden sich darin mit erloschenen diluvialen Sängethieren ein Oberschenkel und ein Hakenschlüsselbein von einer wilden Gans (*Anas palustris?*) und Schalenstücke zweier Eier, von denen das eine in Grösse dem Ei der wilden Gans, das andere dem der wilden Ente entsprechen würde. Beide für fossil ausgegebene Eier sollen hell rethfarbig gefleckt und theilweise oberflächlich incrustirt (Quart. Journ. Geol. Soc. London, XX. 1864. Nr. 79. p. 192) seyn.

#### **Eier aus dem diluvialen Kalktuff von Cannstatt.**

Aus dem bekannten diluvialen Kalktuff von Cannstatt bei Stuttgart führt Seyffer (Würtemb. naturw. Jahreshfte, I. 1845. S. 206) Eier an, die in Grösse und Form denen unseres Feldhuhns gleichen sollen. Auch gedenkt Kraus (Amtlicher Bericht der Vers. der Deutschen Naturforscher in Nürnberg, S. 139. 140) unter den Vogelresten von Cannstatt der Eier, von denen er sagt, dass sie denen des Regenpfeifers (*Charadrius cantianus*) oder *Ch. minor* ziemlich ähnlich sehen. Letztere werden dieselben Eier seyn, welche Veiel aus dem Naturalien-Kabinet zu Stuttgart mit anderen Vogelresten unter dem Titel „Vogelreste aus dem Cannstatter Sauer-

wasserkalk für die XIII. Versammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde“ (scheint nicht in den Buchhandel gekommen) Fig. 6 abbildet. Aus diesem Kalktuff habe ich ein im Museum der Universität Bonn zu Poppelsdorf befindliches Ei untersucht, welches den Eiern dieser Vögel nicht entspricht, und sich überhaupt von allen mir bekannten Vögel-Eiern durch seine regelmässig ovale Form unterscheidet. Selbst die regelmässiger ovalen Eier von Vögeln sind immer an dem einen Ende etwas spitzer als an dem anderen. Deutlicher ist dies bei den Eiern von Raben und Krähen, auffallend bei *Tringa*, *Scelopax*, *Charadrius* u. a. der Fall; während die Eier der Pelikane, der Störche, Schwäne, Taucher (*Podiceps*) und der Enten, selbst die Eier gewisser Falken, Geier und Adler regelmässiger oval sich darstellen. Keines dieser Eier kommt an Regelmässigkeit dem gleich, welches ich von Cannstatt untersucht und Taf. XXXVIII. Fig. 33 abgebildet habe. Seine vollkommen regelmässig stumpf ovale Form ergiebt 0,0305 Länge bei 0,0255 grösster Breite, die genau auf die Längnenmitte kommt. Die Schale ist unversehrt, matt, eben und von schmutzig weisser Farbe. Gegen das Licht gehalten erkennt man, dass ein schräg liegendes Drittel des inneren Raumes hohl sein müsse. Das Ei von *Accipiter nisus* Pall. (*Falco nisus* L.), dem Finken-Sperber, ist eher noch etwas kürzer, doch nicht vollkommen regelmässig oval. Ich glaube daher, dass dieses Ei von Cannstatt eher von einer Schildkröte als von einem Vogel herrührt. In Grösse kommt es auf das Ei der *Chelydra serpentina* Schweig. (Agassiz, Contrib. of the nat. hist. of the United States of America, II. 1857. t. 7. f. 25) heraus, das nur unmerklich spitzer oder länger ist. Auch wurden zu Cannstatt Knochen von Schildkröten gefunden, die Jäger (Amtlicher Bericht der Vers. der Deutschen Naturforscher zu Aachen, S. 257. — Würtemb. naturw. Jahreshfte, 3. Jahrg. S. 208) unter *Emys* (*Testudo*) *Canstadiensis* begreift.

In dem Kalktuff zwischen Burg- und Gräfontonna, der wohl eben so diluvial ist wie der von Cannstatt, wurden zwei Exemplare von *Emys Europaea* gefunden, von denen das eine in den Besitz Lyell's, das andere in das Herzogliche Naturalien-Kabinet zu Gotha gelangte. Nach dem, was Hellmann (Petrefacten Thüringen's, S. 4. t. 3. f. 7. 8) über letzteres Exemplar mittheilt, besteht dasselbe in Platten, die eine Gruppe von Eiern umgeben. Nach der etwas undeutlichen Abbildung zu urtheilen, scheint es in einem Conglomerat von Platten-Fragmenten und zum Theil aufgebrochenen Eiern zu bestehen. Die Eier sind von ungefähr derselben Grösse wie das, welches ich von Cannstatt untersucht habe, aber länger regelmässig oval und kommen mehr auf die Eier von *Emys Europaea* heraus.

### Fossile Federn.

Fossile Federn sind fast so selten als fossile Eier. Zwar fehlt es nicht an Nachrichten über fossile Federn, von denen aber die meisten bei genauer Untersuchung sich entweder auf keine wirkliche Federn, oder auf Federn die nicht fossil sind beziehen.

Die älteste wirkliche und dabei wirklich fossile Feder ist erst in jüngster Zeit durch mich bekannt geworden (Palaeontogr., X. 1862. S. 53. t. 8. f. 3). Sie rührt aus dem dem oberen Jura angehörigen lithographischen Schiefer von Solenhofen her, und lässt sich in keinerlei Weise von den Federn der Vögel unterscheiden, was um so auffallender ist, da sie doch von keinem wirklichen Vogel stammt, wie die bald darauf erfolgte Auffindung des fast vollständigen Skelets, welches in das Britische Museum gekommen ist, dargethan hat. Ich habe das Thier *Archaeopteryx lithographica* genannt und als einen ebenso eigenthümlichen Typus von Flughieren wie *Pterodactylus* mit diesem zu den Reptilien, woran der lithographische Schiefer einen wahren Schatz besitzt, gestellt; während Owen (Philos. Trans. London, 1863. p. 33. t. 1. 2. f. 1. t. 3. f. 1. t. 4. f. 1. 7. 8.) es für den Prototypus der Vögel hält und diesen beizählt.

Vor der Entdeckung des *Archaeopteryx* wusste man nicht anders, als dass Federn, wie die Vögel überhaupt, fossil am frühesten in Tertiär-Gebilden vorkommen. Für diluviale Federn ist der nicht meerische, sogenannte Sauerwasser-Kalk von Cannstatt bei Stuttgart berühmt. Die Federn liegen hier mit Resten von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* und andern diluvialen Säugethieren, sowie mit Conchylien, die den lebenden ähnlich sind, zusammen; auch traf ich in der Sammlung des Herrn Dr. Veiel zu Cannstatt als grosse Seltenheit den Flügel einer Libelle, der in diesem Kalke gefunden wurde. Dieses Vorkommen von Federn zieht zwar Jäger (Fossile Säugethiere Württemberg's, S. 129) in Zweifel, indem er glaubt, dass die Federn vom Monte Bolca grössere Aehnlichkeit mit Vogelfedern besitzen, als die von Cannstatt, bei denen unverkennbare Aehnlichkeit mit vegetabilischen Formen bestehe. Es gedenken jedoch auch Stalil (Correspondenzblatt des Würtemb. landwirthsch. Vereins, VI. S. 27), Seyffer (Würtemb. naturw. Jahreshfte, 1. Jahrg. 1845. S. 206) und Krauss (Amtl. Bericht der Vers. d. Naturf. und Aerzte in Nürnberg, 1845. S. 139. 140) der Federn von Cannstatt, die auch in verschiedenen Sammlungen angetroffen werden. Die reichste Auswahl, wohl ein halbes Hundert, fand ich bei Dr. Veiel, der einige auf einer Tafel, welche die Aufschrift führt: „Vogel-Reste aus dem Cannstatter Sauerwasser-Kalk für die XIII. Versammlung des Vereins für vaterländische Naturkunde“, lithographiren liess. Diese Federn rühren zweifellos von Vögeln verschiedener Art her.

Das Vorkommen von Federn in dem Kalke bei Cannstatt unterliegt daher keiner Frage. Sie bestehen jedoch nicht mehr in den Federn selbst, sondern nur in den von ihnen eingenommenen Räumen, die, ich möchte sagen mit galvanoplastischer Schärfe überliefert sind, so dass die eigentlichen Federn gar nicht vermisst werden. Man sieht den Federn, welche oft von namhafter Grösse sind, an, dass sie nass zur Ablagerung gelangt seyn müssen. Vermuthlich schwammen sie auf dem Wasser, als der darin enthaltene, äusserst fein zertheilte Kalk sich niederschlug und sie einhüllte. Die Auflösung und Entfernung der Feder-Substanz konnte erst eingetreten seyn, nachdem das Gestein, welches jetzt den scharf ausgeprägten

Abdruck zeigt, völlig erhärtet war. Das Gestein gleicht einer Abänderung des tertiären Litorinellen-Kalkes bei Frankfurt, deren Entstehung durch Conferven vermittelt wurde, die noch an den das Gestein durchziehenden fadenförmigen Gängen erkannt werden. Von Charen, welche bei der Bildung des diluvialen Kalkabsatzes im IIm-Thale bei Weimar thätig waren, und noch jetzt solche Bildungen begünstigen, war an den von mir untersuchten Stücken von Cannstatt nichts zu erkennen.

Zur Ermittlung einer Vogelgattung aus einzelnen Federn gebietet es an den nöthigen Vorarbeiten, die wohl noch lange auf sich warten lassen werden. Die Möglichkeit des Gelingens, den Vogel an vereinzelt Federn zu erkennen, möchte man kaum bezweifeln, wenn man z. B. die genauen Abbildungen sieht, welche Meves (Ann. Mag. nat. hist., 3. ser. III. 1858. p. 304) von der ersten oder äusseren Schwanzfeder einiger Scolopax-Arten giebt. Bei den fossilen Federn müsste freilich auf die Farbe verzichtet werden, auf die in der Ornithologie als Kennzeichen wohl überhaupt ein zu grosses Gewicht gelegt wird. Die Unsicherheit solcher Bestimmungen wird indess schon daraus erkannt, dass aus einer echten Feder sich nicht einmal auf einen wirklichen Vogel schliessen lässt, wie wir so eben bei Archaeopteryx gesehen haben.

Während diluviale fossile Federn eigentlich nur erst von Cannstatt mit Gewissheit vorliegen, sind die tertiären schon von mehreren Orten bekannt. Von einer in dem Bernstein der Baltischen Ebene überlieferten Feder theilt Berendt (Die in Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt, I. S. 50. t. 7. f. 29—31) folgendes mit: „Das Bernsteinstück hat 1“ im horizontalen Durchmesser, ist völlig weinklar und erhielt von mir die Form einer 1 $\frac{1}{2}$ “ dicken, flachen Scheibe, wodurch das Object also sehr deutlich ins Auge fällt. Der Kiel ist an der Spule und am Schaft verletzt, einige Aeste fehlen, andere sind eingeknickt, unverkürzt käme ohne Zweifel die doppelte Länge heraus. Ich glaube, dass es eine Axillar-Feder vom hinteren Flügelrande ist, da sie für eine Flaum- oder Deckfeder zu viel Rigidität besitzt. Da ich aus Form und Structur, in Ansehung der Familie des einstigen Trägers, nichts zu ermitteln vermochte, so legte ich das Original einigen bewährten Ornithologen vor; ich habe mich aber vergebens um Belehrung bemüht.“

Aus dem an Fischen so reichen Tertiär-Gebilde des Monte Bolca veröffentlicht Faujas (Ann. Mus., III. p. 20. t. 1. f. 1—3) zwei Versteinerungen, welche er für Vogelfedern erklärt. Fortis (Journ. de Phys. floréal, An 8. I. p. 334), der diese Versteinerungen in Verona sah, konnte sich von der Richtigkeit dieser Ansicht nicht überzeugen, wogegen Cuvier (oss. foss., 4. ed. V. p. 556), der sie öfter zu untersuchen Gelegenheit fand, bekennet, dass sie von wirklichen Federn nicht zu unterscheiden seyen.

An den Flügelknochen und dem Schwanz des ersten in dem tertiären Knochen führenden Gypse des Montmartre bei Paris entdeckten Vogels glaubte Lamanon noch Federn wahrzunehmen, von deren Gegenwart sich jedoch Cuvier (l. c. p. 558. t. 154. f. 1) nicht

überzeugen konnte. Es ist übrigens auffallend, dass bei der Häufigkeit und Vollständigkeit der Vögel in diesem Gebilde daraus noch keine Federn bekannt sind. Vielleicht ist es der Gypsgehalt, der ihrer Ueberlieferung nicht günstig war.

Gleichwohl gedenkt aus einem Gebilde ähnlicher Natur, dem Insekten führenden Mergel von Aix in der Provence, schon Marcel de Serres (*Géogn. des terrains tertiaires etc.*, p. 268) im Jahr 1829 der Abdrücke von Vogelfedern, welche später Coquand (*Bull. soc. géolog. Franç.*, X. 1839. p. 77) mit dem Bemerken bestätigt, dass sie von kleinen Vögeln herzurühren scheinen. Blanchet (*Bull. soc. Vaudoise*, IV. Nr. 33. p. 60) besitzt von dort den Abdruck einer Vogelfeder; Gervais (*Zoolog. et Paléont. Franç.*, p. 232) führt von Aix zwei Federn an, und es sollen sich deren auch in den Sammlungen zu Aix und zu Marseille vorfinden, wonach sie nicht gar selten wären.

Aus dem Knochen führenden Mergel der Limagne gedenken Croizet und Bravard (*Gervais*, l. c. p. 237) der Abdrücke von Federn.

Aus dem Molasse-Mergel von Oeningen giebt Scheuchzer (*Mus. diluv.*, p. 106; — *Physica sac.*, I. t. 53. f. 22) eine Versteinerung für „einen wohl ausgedrückten Schwanz oder Schwingfeder von einem Vogel“ aus. Fortis (l. c. p. 334), der, wie wir gesehen haben, die Federn vom Monte Bolca in Zweifel zieht, glaubt auch hier nicht an die Möglichkeit einer Vogelfeder, sondern hält die Versteinerung für eine *Sertularia*, was sie nicht wohl seyn kann. Wirkliche Vogelfedern aus dem Mergel von Oeningen habe ich selbst untersucht und in meinem Werke: „*Fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien von Oeningen*“ (1845. S. 10. t. 1. f. 5. 6) veröffentlicht, dabei auch die frühern Angaben über Federn und Vögel aus diesem Gebilde besprochen. In Andreae's „*Briefe aus der Schweiz*“ (1776. S. 56) ist von einer aus diesem Gebilde herrührenden Vogelfeder als von einem „ganz einzelnen Stück“ die Rede. In Gmelin's Uebersetzung von Linné's *Mineralsystem* (III. S. 461) wird gesagt, Walch gedenke von Oeningen einer Spule, vermuthlich von einer Gänsefeder, mit einem Stück vom Bart und einer kleinen Vogelfeder mit der Spule auf einer versteinerten Muschel. Zuverlässiger habe ich eine Angabe bei Karg (*Denkschr. d. Naturf. Schwaben's*, I. 1805. S. 26) gefunden, wonach in der *Naturalien-Sammlung zu Meersburg* der Abdruck einer kleinen Vogelfeder auf Oeninger Schiefer liegen soll. Diese Versteinerung ist mit der Meersburger Sammlung in die *Grossherzogliche zu Karlsruhe* übergegangen, aus der ich sie zur Untersuchung erhielt. Ich habe sie in meinem Werk über Oeningen (S. 10. t. 1. f. 6) veröffentlicht. Sie stellt in den beiden Gegenplatten eine sogenannte Deck- oder Flaumfeder von guter Erhaltung dar. Die eine Seite der Fahne ist dunkler als die andere, was von der ursprünglichen Färbung der Feder herrühren könnte. Mit Hülfe der Lupe erkennt man an den Fäden der Fahne auch den Schaft mit den kurzen Seitenfasern; der Kiel ist weniger deutlich überliefert. Unter den Insekten der früheren Meersburger Sammlung fand ich ferner von Oeningen die beiden Gegenplatten mit dem noch mit Federn versehenen Schädel eines

kleinen Vogels, den ich ebenfalls in meinem Werk über Oeningen (S. 11. t. 1. f. 5) veröffentlicht habe; eine genauere Bestimmung des Vogels war selbst bei diesem Stück nicht möglich. Endlich traf ich auch noch in dem Teyler'schen Museum zu Haarlem aus diesem Gebilde eine Feder von 0,082 Länge. Dann gedenkt auch Heer (Urwelt der Schweiz, S. 408 t. 11. f. 3) einer schönen Feder von Oeningen, deren Fahne etwa einen Zoll Breite gehabt haben musste, und anderer Federn bei denen die Breite nur ein Paar Linien betrug.

Aus dem Phonolith-Tuff im Höhlgau, dessen Pflanzen auch Heer mit denen von Oeningen übereinstimmen, theilte mir Herr Dr. Schill im Mai 1861 eine Vogelfeder mit, die ich Taf. XXXVI. Fig. 12 abgebildet habe. Sie gleicht unter den fossilen Federn am meisten der Feder Fig. 9 und den kleineren Fig. 5 und 6 aus der Braunkohle von Rott auf derselben Tafel. Der Schaft lässt sich deutlich unterscheiden. Die Länge, welche die Fäden zu beiden Seiten der Fahne besitzen, scheint kaum verschieden. Von der Spule ist nichts überliefert. Die Feder ist wie das Gestein weisslich, an einigen Stellen der Oberfläche schwärzlich braun, eine Färbung, die um so weniger ursprünglich der Feder zugestanden haben wird, als sie auch an den dabei befindlichen Blättern wahrgenommen wird. In der Nähe liegt die bereits veröffentlichte Flügeldecke von einem weiblichen *Dytiscus arunculus* Heyd. (Palacontogr., X. S. 81. t. 10. f. 39), dem eine zu Oeningen vorkommende Species nahe steht.

Es führt sodann noch André (Abhandl. der Geologischen Reichsanstalt in Wien, 1855. II. S. 48) aus einem viele Pflanzen und einige Fische enthaltenden Tertiär-Gebilde zu Szakadat und Thalheim in Siebenbürgen eine fossile Vogelfeder an.

Zu diesen tertiären Vorkommnissen von Federn füge ich das der Braunkohle von Rott hinzu. In der Sammlung der Universität Bonn zu Poppelsdorf und des Herrn Dr. Krantz fand ich Stücke von dieser Braunkohle mit Ueberresten, welche sicherlich nicht von Pflanzen herrühren, für die man sie halten wollte, sondern wirkliche Federn darstellen (Jahrb. für Mineral., 1859. S. 725). An Sertularien, von denen selbst Cuvier bekennt, dass ihre Unterscheidung von den Vogelfedern nicht leicht sey, kann bei einem Gebilde wie die Rheinische Braunkohle, das von aller meerischen Beimengung frei ist, nicht wohl gedacht werden. Diese Braunkohle scheint der Ueberlieferung von Federn und zärteren organischen Theilen überhaupt günstig. Finden sich in ihr doch auch die zärtesten Pflanzentheile, so wie der Raum, welchen der weiche Körper kleinerer Wirbelthiere einnahm, scharf begrenzt und schwärzlich gefärbt; ja selbst vom Pelze der Nager sind, wie in dem Mergel von Oeningen, die feinsten Härchen angedeutet. Vögelknochen sind freilich in dieser Braunkohle noch nicht gefunden. Dieser Mangel wird jedoch nur worübergehend seyn. Denn es wird Niemand bezweifeln wollen, dass zur Zeit als die Braunkohle sich bildete, der Rheinischen Fauna Vögel ebenso gut zugestanden haben, als gegenwärtig. Es liegen übrigens aus nahe verwandten Braunkohlen, wie die der Rhön, Vögelknochen vor, die ich selbst untersucht habe. Wenn sich nun von den Vögeln in einem solchen Gebilde vorzugsweise die Federn und zwar vereinzelt finden, so erklärt

sich dies leicht daraus, dass der Vogel weit mehr Federn als Knochen hat, und dass die Zahl seiner Federn noch durch das periodische Ausstossen und Wechseln (Mausern) des Gefieders vermehrt wird. Schon zu Lebzeiten des Thiers fehlt es daher nicht an vereinzelt Federn, die, von Wind und Wetter getrieben, oft fern vom Aufenthaltsort des Vogels zur Ablagerung gelangen. Die Federn gleichen hierin den Blättern, die auch oft in der Braunkohle an Stellen angetroffen werden, wo sich die Stämme oder Aeste, denen sie entnommen sind, eben so wenig vorfinden wie die Knochen der Vögel, von denen die Federn herrühren.

Die fossilen Federn von Rott gleichen mehr schwärzlichen, bräunlichen und grünlichen Abdrücken. Diese Färbung wird auch hier nicht sowohl durch die ursprüngliche Färbung der Feder als durch die Braunkohle bedingt seyn, wie es bei dem Pelze der kleineren Säugethiere der Fall ist; während sich bei den Insekten desselben Gebildes, namentlich bei gewissen Käfern, bisweilen die ursprüngliche Färbung und selbst der Metallglanz erhalten hat.

Am schwersten lässt sich bei diesen Federn aus der Braunkohle der Schaft und die Spule verfolgen, von deren Substanz nichts überliefert ist. Die von ihnen eingenommene Stelle erkennt man daran, dass sie unmerklich dunkler oder heller als die Fahne gefärbt ist. Den Federn sieht man an, dass sie nass zur Ablagerung gelangten. Die Fahne klappt hier und da, an anderen Stellen liegen Fäden über einander, oder sie sind in noch grössere Unordnung gerathen und wohl auch geknickt. Das Klaffen der Fahne hat theilweise darin seinen Grund, dass die ursprünglich mehr oder weniger gewölbte Feder, jetzt glatt gedrückt sich darstellt. Für Federn sprechen bei diesen Versteinerungen endlich noch die verschiedenen Formen, in denen sie auftreten, und die mit den Formen wirklicher Vogelfedern vollkommen übereinstimmen.

Eine der schönsten und vollständigsten von diesen Federn aus der Braunkohle bei Rott habe ich Taf. XXXVI. Fig. 2 abgebildet. Sie wurde mir von Herrn Dr. Krantz mitgetheilt und wird eine Steuer- oder Ruderfeder aus dem Schwanze seyn. Die Fäden, woraus die an einigen Stellen klaffende Fahne besteht, zeigen an beiden Seiten ungefähr gleiche Länge. Die Fahne war ziemlich spitz. An ihrer Basis erkennt man unter Hellerwerden der Versteinerung Andeutungen eines feineren Flaumes und von der Spule, die nicht stark war. Die Farbe ist jetzt mehr bräunlich, ins Grünliche sich ziehend. Auf der einen Hälfte der Fahne liegt der Länge nach ein Stück Fahne, das nicht wohl von dieser Feder herrühren kann.

Fig. 4 scheint die Spitze von einer ähnlichen Feder darzustellen. Die Fahne klappt an einigen Stellen; die Fäden, woraus sie besteht, sind straff, die Farbe bräunlich.

Das Stück Fig. 1 der Krantz'schen Sammlung rührt von einer grössern Feder und wahrscheinlich auch von einer anderen Species her. Die Feder, von der nur das Endstück der Fahne vorliegt, wird eine Schwung- oder Schwingfeder des Flügels seyn; sie zeichnet sich durch Fäden von auffallend ungleicher Länge zu beiden Seiten des Schaftes aus. Die

längeren Fäden der einen Seite sind stark gebogen oder geknickt, die kürzeren der anderen Seite behaupten, mit Ausnahme des mehr nach der breiteren Seite hin gebogenen Endes, mehr ihre ursprüngliche Richtung. Die Farbe ist schwärzlich braun. Der durch unmerklich hellere Färbung angedeutete Schaft war ziemlich stark. Der Vogel scheint die Grösse unserer Gänse erreicht zu haben.

Wegen der Stärke des Schaftes und der ungleichen Länge der Fäden zu beiden Seiten der Fahne möchte ich auch das Fig. 10 abgebildete Ende der Krantz'schen Sammlung einer Schwungfeder beilegen. Der deutlich zu unterscheidende starke Schaft ist nur schwach gebogen, die Fahne noch gut geschlossen. Die Färbung ist dunkel röthlich braun, ins dunkel Violette spielend, worin eine Andeutung von der ursprünglichen Färbung der Fahne zu liegen scheint.

Die übrigen Federn werden mehr Deck- oder Flaumfedern darstellen. Die Fäden zu beiden Seiten der Fahne sind in Länge wenig verschieden. Fig. 9 liegt in einem mehr thonigen Gebilde mit ihrem zwar dünnen, aber gleichwohl deutlich zu erkennenden Schaft, gut erhalten. Die Feder endigt, ungeachtet der langen Fäden der Fahne, stumpf. Von der Spule wird nichts erkannt. Gegen diese hin treten zärtere Fäden auf. Die Fahne klafft hier und da. Diese Feder befindet sich in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Dasselbe ist mit den Federn Fig. 5 und 6 der Fall, welche der zuvor beschriebenen ähnlich sehen. Sie sind schwärzlich. Von der spitzeren Feder Fig. 6 konnte ich den Schaft deutlich unterscheiden, was mir an der anderen Feder nicht gelingen wollte. Letztere wird gegen die Spule hin, die von beiden Federn nicht vorliegt, sehr zart, mehr wollig.

Zart war auch die kurze, rundliche Flaumfeder Fig. 7, deren Ende gegen die Spule hin weggebrochen ist. Sie liegt ebenfalls in der Sammlung zu Poppelsdorf.

An der Flaumfeder Fig. 3 glaubt man deutlich zu erkennen, dass sie nass zur Ablagerung gelangte. Diese Feder war ungefähr so gross als die zuvor beschriebene, aber, wie es scheint, weniger zart. Sie liegt auf einem kleinen *Leuciscus*. Mit der deutlicher ins Grünliche stechenden Farbe gleicht sie der Feder Fig. 2.

Die Feder Fig. 8 der Sammlung zu Poppelsdorf und die nur halb so grosse Feder Fig. 11 der Krantz'schen Sammlung werden ebenfalls Flaum- oder Deckfedern darstellen, deren Fahnen durch Nässe zusammengefaltet sind und sich mit den Enden mehr nach der einen Seite hin gezogen haben, wodurch sie schmaler erscheinen. An diesen beiden Federn lässt sich der Schaft nicht unterscheiden.

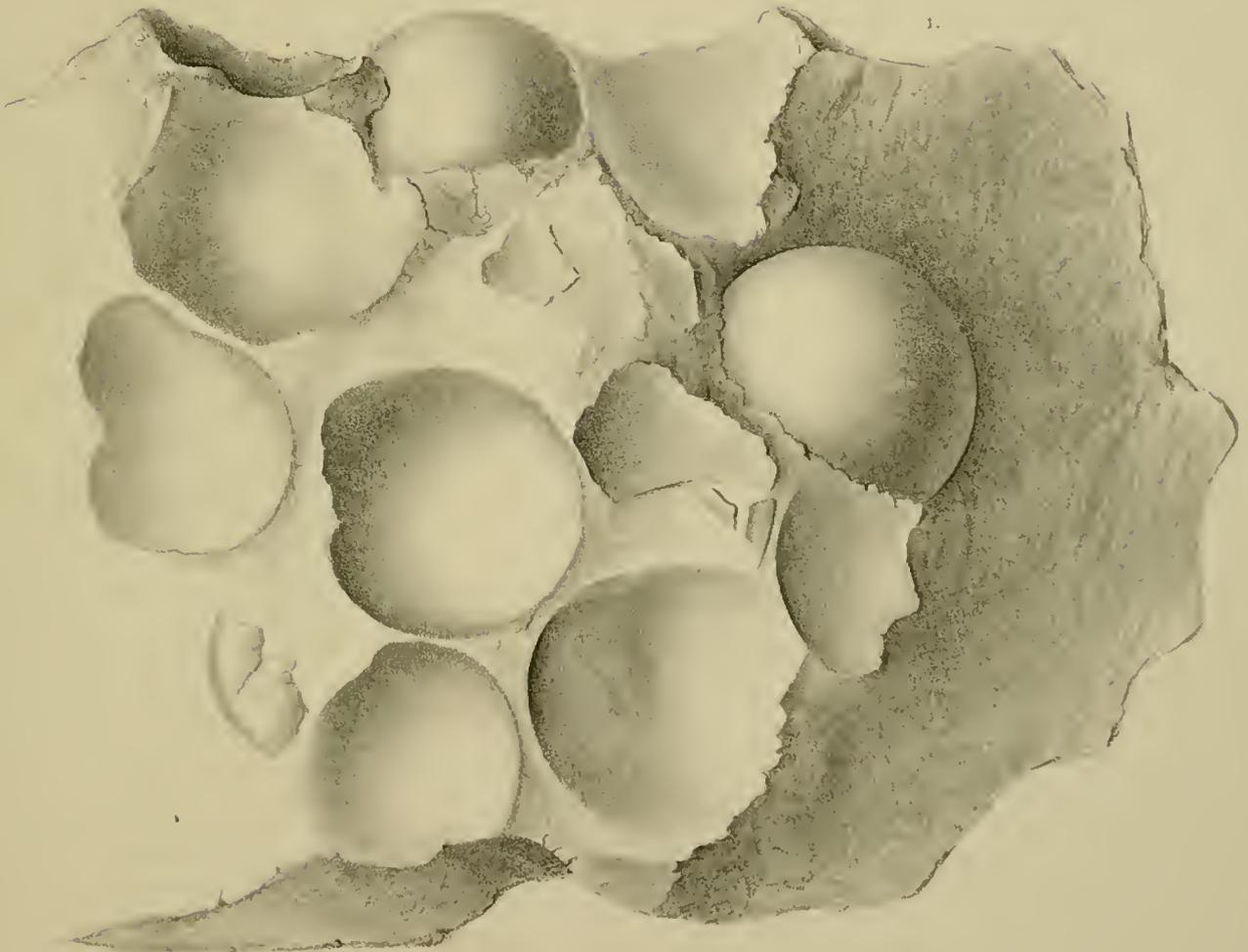
Diese Federn weisen unstreitig auf mehrere Species Vögel in der Braunkohle von Rott hin, und zwar von der Grösse unserer Tauben bis zu der der Gänse. Eine genauere Bestimmung der Gattungen ist aus den bereits angegebenen Gründen zur Zeit nicht wohl möglich.

---



*Herm. v. Meyer ges.*



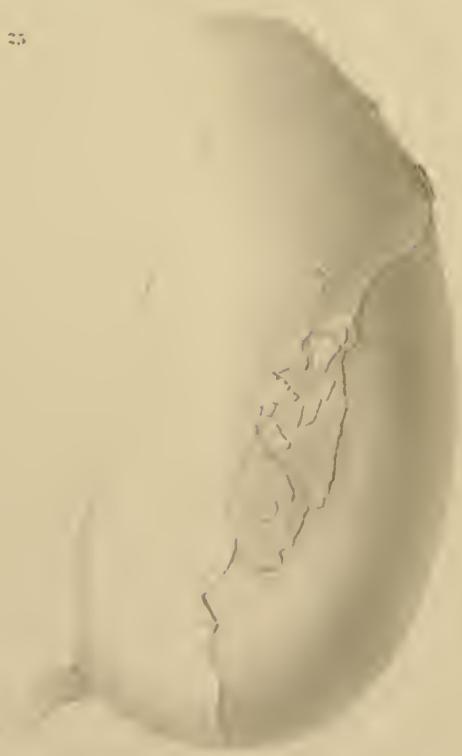
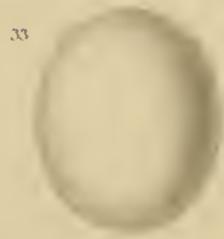


*Herm. v. Meyer gez.*

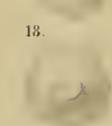
Fossile Eier.







Herm. v. Meyer ges.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit](#)

Jahr/Year: 1865-68

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Hermann Christian Erich von

Artikel/Article: [Ueber fossile Eier und Federn. 223-252](#)