

# Beilage zur Allgemeinen Zeitung

№. 256.

Donnerstag, 13 September

1877

Correspondenzen sind an die Redaction, Inserate an die Expedition franco zu richten. Inserationspreis die Kleinpalet Col. Zelle in der Beilage 30 Pf. im Monatsblatt. (Versand nach Montag nur doppelte Annoncen erscheinen) 50 Pf. Für Einzelexempl., Lotterien, Aertze, Bäder-Annoncen und Reclamen besondere erhoelte Preise.

Druck und Verlag der G. O. Gottsche'schen Buchhandlung in Gieseler- und Angberg. Brennvorsteher Redacteur: Otto Braun in Wuppertal.

## Uebersicht.

**Naturwissenschaftliche Streitfragen.** Von R. Wagner. (I.) — Der Papyrus (Stroh) in paläontologischer und medicinischer Beziehung. Von G. Schlotheim. (Schluß). — Auktionen. Evidenz: Der Verteilungsplan für Ägypten. Ein Verteilungsprojekt. Die amerikanischen Einwanderer. Das Parlament. Aus Mexiko. Eine transantarktische Eisenbahnlinie. Aus Victoria. Bericht über Protestationen. Die chemische Frage. Aus Queensland. Verhörend.

**Wissenschaftliche Besprechungen.** München: Zeyher'sche Anstalt. G. Schlotheim. Naturhistorische Anstalt. Weill. Der Deutsche Kaiser. Paris: Zur Beschreibung Gambetta's. — Berichtens. Telegraphische Berichte I. fünfte Seite.

## Naturwissenschaftliche Streitfragen.

Von R. Wagner.

(I.)

Das Thal von Steinheim in Württemberg ist die einzige bis jetzt bekannte Localität auf der ganzen Erde, wo die Lagerungsverhältnisse der Terziärformation eines hohen ununterbrochenen Beweises für die Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen.

Als erstes und prägnantestes Merkmal dieser Formation, welche zu B. durch die geologischen Verhältnisse des Thales von Steinheim in Württemberg charakterisiert ist, sind die Lagerungsverhältnisse der Terziärformation eines hohen ununterbrochenen Beweises für die Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen.

Die in der vorliegenden Nummer von unvollständigen Beobachtungen im Steinheimer Thal wiederholt vorgenommene Untersuchungen der Lagerungsverhältnisse und das von ihnen dort gesammelte Material (abgesehen von dem von dem geologischen Institut in Stuttgart) sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen.

Derlei gemischte Stammbaum der mioänen Pflanzenwelt des Steinheimer Beckens gibt aber nach unserer schon oben erwähnten auf eine sehr bekannte Art hinweisend, die in der neuesten Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen.

Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen.

Als erstes und prägnantestes Merkmal dieser Formation, welche zu B. durch die geologischen Verhältnisse des Thales von Steinheim in Württemberg charakterisiert ist, sind die Lagerungsverhältnisse der Terziärformation eines hohen ununterbrochenen Beweises für die Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen. Die geologischen Verhältnisse dieses Thales sind so beschaffen, wie sie die Theorie der Darwin'schen Lehren über die Entstehung der Arten zu sein scheinen.

Ausprägungen in der Entwicklungslehre nicht mehr ganz negativ, aber man verhält sich ihnen gegenüber möglichst vornehm skeptisch. Auch manche beschränkte Specialisten meinen: daß es noch immer nicht an der Zeit sei nach den Ursachen der organischen Veränderungen zu fragen, selbst nicht bei einer so gelassenen Formweise wie die Pflanzenwelt von Steinheim in einem alten Seebecken, wo die Lagerungsverhältnisse dem Detailstudium so überaus günstig sind, daher auch eine vortreffliche Gelegenheit bieten diesen gemüthlichen Ursachen der Artbildung nachzuforschen. Nur Facta und wieder Facta und diese Frage nach der Ursache der Erscheinungen.

Anderer, und darunter gewiß die Mehrzahl der jüngeren talentvollen Naturforscher, teilen nicht diese Ansicht, sondern meinen: daß in dem aldensteinischen Becken — einem *cygnoceros caesus* — das Ziel der Wissenschaft richtig bezeichnet ist. Der geistvolle Geologe Dr. Graf hat es in diesen Blättern energisch ausgesprochen: daß, so bedauerlich der Gewinn von Steinheim und fruchtbarer Thatfachen, andererseits das Ansehen neuer Facta, welche der Erkenntnis nicht nützen, mehr als eine Last denn als ein Gewinn für die Wissenschaft zu betrachten ist. Solche verwerfliche Facta werden heute von Steinheim, aber geistlichen Specialisten in allen Jüngern der beschriebenen Naturgeschichte auf eine verächtliche Weise angefaßt, welche mehr schaden als nützen und anregend wirkt. Diejenigen Forscher — meint Dr. Graf — welchen die Zukunft unserer Wissenschaft am meisten am Herzen liegt, verwerfen jede neue Thatfache als unnützen Ballast, wenn dieselbe mit der Bereicherung unserer Kenntniß nicht auch gleichzeitig eine Vermehrung der Erkenntniß im Gefolge führt. Das durch Jahrzehnte in sehr empfindlicher Weise angehäufte Erkenntnißmaterial muß endlich bearbeitet und zum mindesten der Versuch gemacht werden daselbst inducivio wie deductiv zu verwerthen. Diesen sehr richtigen Bemerkungen, welche Dr. Graf vor einigen Jahren in der „Allgemeinen Zeitung“ ausgesprochen hat, haben jetzt viele aus ganzer Seele beigeknickt. Es ist nicht nur rathsam, sondern sogar höchst notwendig, die der Beschäftigung eines mit so ungeliebtem Stoffe beizutreiben wissenschaftlichen Gelehrten, wie es die Gegenwart zeigt, die nicht allzu zahlreichen Hände von einem Material wohl zu unterscheiden von der übergroßen Kasse der Schläden oder der „Nagelbäume“, welche höchstens nur ihren Finger hoch machen.

Das Thal von Steinheim, welches in jüngerer Zeit eine ungewöhnliche Wichtigkeit in der naturwissenschaftlichen Literatur erlangte, liegt in der südwestlichen Alb, 1½ Stunden vom Heilbronn an der Rhein. In der mittleren Terziärzeit, während der sogenannten mioänen Periode, war dieses Thal von einem Seebecken ausgefüllt und bildete ein regelmäßiges, fast kreisförmiges Becken, umgeben von einer hohen Felswand des Jurakalks. In dem Seebecken des letzteren waren in der Juragut Kalksteinarten in großer Menge abgelagert, und so sehr wie in den terziären Becken von Steinheim ein Rest von fossilen Dimensionen, ähnlich wie es die Juragut der Südrhein, in viel kleinerer Kalksteine noch jetzt haben. In der Mitte dieses Beckens, das einen Umfang von nahezu 3 Stunden hat, erhebt sich isolirt ein offener Hügel von 100 Fuß Höhe und fast 5 Stunden im Umfang, an dessen nordwestlichen Fuße das Pfaffenloch Steinheim liegt. Nach einem alten Kloster, das auf dem Hügel steht, haben sich die ersten Naturforscher welche dieses Gegend unterzogen und ihre Aufschlüsse den Namen „Klosterberg“ gegeben, während man in der That diese Benennung nicht kennt. In dem obigen Teil des Hügel ist dem untern Kamm „Steinberg“ benannt.

Dieser Klosterberg besteht ausnahmslos aus terziären Gesteinen, sondern der Hauptmasse nach aus jurassischen. Neben weichen Sandstein kommen auch feste Mergel und brauner Thon zu Tage, namentlich die Gesteine mit ammoniten Murellion und am Nordabfall sogar Eozänen. Obwohl gewöhnlich aus der Tiefe gehoben, sind diese den Kern des Klosterberges bildenden Schichten nicht so vollständig aufgeschlossen, daß man ihre Lagerungsverhältnisse genau beurtheilen und darnach Schlüsse auf die Bildungsweise des Berges ziehen kann. Der Klosterberg besteht allein nicht von terziären Ablagerungen zusammengesetzt, die aber meist in Form von ungeschichteten Schichten Dolomiten auftreten, welche allerdings keine Felsen bilden. In den tieferen Regionen findet sich hingegen ein vielfach wiederholter Wechsel von sandsteinartigen, leichten, feinstem Kalkstein mit thonigen sogenannten Schichten und einzelnen harten Kalksteinen. In diesen Schichten sind fast Jahrtausende langem Sandstein zu Bauzwecken angelegt. Die Schichten fallen überall unter mehr gleichem Winkel, nahezu 90°, vom Klosterberg ab. Der Gestein Sandstein hält es für unerschaffen daß es nach einer Ablagerung eine Bewegung erfahren haben, welche höchst wahrscheinlich mit dem Herausheben des alten Jurakaltes durch die jüngeren im Zusammenhang steht.

In diesen Terziärschichten des Klosterberges kommt in ungeliebter Individuenzahl eine fossile Schwärze von der Planchon'schen Art vor, das höchst interessante Steinbeil, welches für zwei Hauptfragen der Entwicklungslehre eine so große Bedeutung gewonnen hat. Die Steinheimer Schwärze erzeugt schon von jeher die besondere Aufmerksamkeit der Paläontologen sowohl durch ihre ungewöhnliche Schärfe als durch ihre außerordentliche Variabilität, welche lebende Schwärze beim Analogen darbieten. Ihre unheimlichste, welche nachweislich förmiger und abgeleiteter Ort ist, zu finden, und durch Untersuchungen aller Art mit einer der vollkommensten Formen anderer dieser Art, 1761 in Stein,

heller Schiefer mit einem größeren sphaerischen Bild in vier Varietäten, Schiefer und Braun enthalten die folgenden Formen zur Gattung Paludosa, während Depoits 2. auch von *Paludosa* berichtet, freilich ohne Bestimmung des fehlenden Details, in die Gattung *Valva* eintrifft mit den beiden Varietäten des Gattungsnamens *Planorbis* lesleyi. So zusammengefasst für hier die Paludosa eine sphaerische Species, das heißt so gelblich und erhellere Exemplare tritt nicht nur sehr verschiedene gute Arten, sondern selbst zwei ganz verschiedene Gattungen herein zu erkennen zu lassen.

Alle die genannten Forsten gingen von der nicht begründeten Ansicht aus; daß die sphaerischen Formen dieser Planorbiden in den gleichen Schichten durchgehend gefunden werden. Erst viel später wurde erkannt daß diese Vermutung nur einer oberen Schicht angehöre, welche ohne Zweifel als eine secundäre Ablagerung durch Zusammenlagerung des Materials aus mehreren älteren Schichten entstanden ist, während in den tieferen unangewöhnlichen Schichten die verschiedenen Formen, oft durch dünne Platten von compacten Kalk von einander getrennt, über einander liegen und in gewissen Horizonten durch Uebersage in einander verlaufen.

Aus diesen Beobachtungen ergab sich sofort die wohlberühmte Vermuthung daß hier ein sehr merkwürdiges Beispiel von Gestaltänderung im Laufe der Zeit vorliege. Diese in ungelöster Reihenfolge und bedeutender Mächtigkeit über einander liegenden Schichten des tertiären Schieferfalles von Steinheim waren daher in hohen Grade zu einer genauen und umfassenden Untersuchung einladen, sowohl hinsichtlich der dortigen Lagerungsverhältnisse als der Art und Weise wie die Natur eine so merkwürdige Umprägung der Form im Laufe der Zeiten vollzogen hat. Auf letztere Frage, nach der Ursache der Entstehung, mußten die physikalischen Verhältnisse des alten Erdbodens, die petrographische und geographische Beschaffenheit und Anordnung der Schichten und vor allen eine genaue und umfangreiche Bestimmung der morphologischen Veränderungen in der Schalenform selbst eine genaue Antwort geben.

Die Berliner Akademie der Wissenschaften beauftragte mit dieser Untersuchung den Dr. Hagenberg, einen berühmten tüchtigen Zoologen, der zugleich sehr gute paläontologische Kenntnisse besaß und auf eine geognostische Erforschung der Lagerungsverhältnisse sehr wohl verstand. Dr. Hagenberg legte die Ergebnisse seiner Untersuchungen in einer Abhandlung nieder, welche 1866 zuerst in den Monatsberichten der Berliner Akademie und dann als besondere Schrift erschien. <sup>1)</sup> Wir müssen diejenige welche sich in dieser hochwichtigen Schriftzüge genauer orientieren wollen, an den Inhalt der interessantesten Schichten selbst verweisen und begnügen uns nur deren Hauptresultate in größter Kürze kurz zusammen zu fassen, mit möglicher Abkürzung der sphaerischen Formen, die sehr nicht ganz zu vermeiden sind. Der aufmerksamste Leser, auch wenn er nicht Naturforscher ist, wird die außerordentliche Bedeutung der hier angedeuteten Formveränderungen verstehen, denn er später die Schlussfolgerungen selbst zu ziehen die Natur dieser Variationen aus notwendig bedingt.

Die sphaerische Gestalt von Steinheim ändert sich in 19 noch unterschiedenen Varietäten, welche sämmtlich durch Uebersagen oder Zusammenlagerungen entstanden sind und in den verschiedenen Richtungen des Stammesbaues sich abzeichnen. Die älteste Form, welche in den tiefsten Schichten im Rheinbecken auftritt, hat eine sphaerische Schale mit rundlicher Umrahmung, ist dünnwandig mit sphaerischem Mundraum und fast glatt ohne deutliche Anwachsstreifen. Als Keimform und Anfänger der Hauptreihe der beschriebenen Steinheimer Formen erhielt sie den Namen *Planorbis steinheimensis*. Da dieselbe von einer anderen, vielleicht noch älteren und ihr sehr ähnlichen Stammform, welche sich jetzt nur am Westrande des Beckens gefunden wurde, abstammt, ist ungewiß. Aus der genannten Grundform entspringt aber zweifelsfrei die Hauptreihe des Stammesbaues mit acht Varietäten und höchst wahrscheinlich auch dessen Seitenreihe.

Das besonders charakteristische der Gestalt-Veränderungen welche die Steinheimer Planorbiden, im Laufe der vielen Jahrtausende während deren die Niederlage des Kalkflammens den mächtigen Schichtenbau aufwies, erlitten haben, besteht in der allmählichen Ausbildung einer äußeren Kante, in einer Zunahme der Umgänge des Gehäuses und in einer regelmäßigen Gestaltänderung desselben mit vordringendem Gehäuse. Der bemerkenswerthe Umstand in diesem morphologischen Gestaltungsproceß ist daß diese gestürzte oder hochgelegene Varietät der Schmelze welche in dieser Gestalt den Namen *Planorbis trochiformis* erhielt, und am westlichen von der glatten und sphaerischen Stammform der tiefsten Schichten sich entfernt, nicht das Endglied der ganzen Formreihe bildet, sondern nicht in den mittleren Schichten des Schieferfalles auftritt, also auch nicht das Endglied der folgenden physikalischen Reihe sein konnte. In der über ihr liegenden und zweifelsfrei aus ihr entstehenden nächsten Varietät (*Planorbis oxyostoma*) tritt das hochgelegene Gehäuse der Schale wieder zur Scheitelform über, verschwinden die äußeren Kanten fast ganz und zeigt sich eine veränderte Gestalt des Mundraums. Auf diese folgt dann eine durch Rückbildung der Mundraums und Niedrigwerden der Umgänge des Gehäuses noch merkwürdigere neue gebildete Varietät, welche der Grundform des Stammesbaues wieder sehr ähnlich ist und daher von Dr. Hagenberg den Namen *Planorbis reversum* erhalten hat. Mit der sie überlagernden nächsten Varietät, dem *Planorbis ancyrenus*, endet die ganze Formreihe. Das alte tertiäre Gehäusen von Steinheim entleerte sich durch einen Ausfluß gegen das Ende der mioclänen Periode.

Diese hier in möglichster Kürze angedeuteten Ergebnisse der Untersuchungen Dr. Hagenbergs, welche Prof. Beyrich 1866 der Berliner Akademie vorlegte, mußten gleich nach ihrer Publication ein ungewöhnliches Interesse erregen, das sich keineswegs bloß auf die Fachmänner beschränkte, sondern sich angedeuteter Orten und Freunden der Naturgeschichte, welche den noch ungelöster Streitfragen der Transmutationstheorie eine besondere Aufmerksamkeit schenken, mittheilte. Man hatte hier einen sphaerischen, auf reißhölzigen Sammel-

material gebildeten Stein der Art; daß natürlich an einer Specieform im Laufe der Zeit örtliche-Veränderungen stattgefunden haben, welche, wie der sphaerische Stein sehr richtig bemerkt <sup>2)</sup>, mindestens so groß oder verhältnismäßig noch größer sind als die Umgestaltung des diluvialen Mammut aus wilden Elchphanten, oder des vorweltlichen Höhlenbären zum braunen Bauren der Gegenwart. Ja, wenn wir die frühesten vorliegenden Beispiele von ungewöhnlicher Form in den Variationen der Steinheimer Planorbiden betrachten, so könnte man bei Betrachtung mit lebendem Formen wohl behaupten: daß der morphologische Umlauf dieser Steinbildungen dem Formenkreisverhältnisse nicht nachstehe welcher <sup>3)</sup> in dem Reizen des Schieferfalles von den menschenähnlichsten bis hinunter zum Gattungs trennt.

Die Beschäfte der Naturgeschichte selbst daß der Entdeckung einer neuen Thatsache von solcher Wichtigkeit Zweifel und Widerspruch nur epiant ließen. Obwohl die Arbeiten Dr. Hagenbergs, ohne jede bezweifelnde Meinung in Bezug auf herrschende Theorien angefaßt, den Einwand des Vorwurfs nicht aufzuheben, an den Leser möglich und durch die Vorlegung guter Beweismittel unterstellt, so wurde ihre Richtigkeit doch fast angezweifelt. In mündlichen Besprechungen trat zuerst der amerikanische Geologe Pratt gegen sie auf, welcher in Einzelnen einige Punkte eingekerkert hatte. Seine Zweifel scheinen jedoch weder sehr tief noch sehr fest gewesen zu sein, da Hr. Pratt fast fünf Jahren zu einer Publication seiner von Hagenberg abweichenden Anschauungen bezüglich der Steinheimer Lagerungsbeziehungen sich nicht entschließen konnte.

Dagegen ist Dr. Friedrich Sandberger, Professor der Geologie in Würzburg, ein durch seine ausgezeichneten geognostischen und paläontologischen Arbeiten mit Recht hochgeschätzter Forscher, der der Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden am 20 Sept. 1873 sehr entschieden und energig gegen die Richtigkeit der Hagenbergschen Untersuchungen in die Schranken getreten. Er leitete diese Sache gleichfalls an Ort und Stelle unter Aufsicht und gänzlich abweichende Resultate erhalten <sup>4)</sup>. Die Formen der Hagenbergschen Hauptreihe, d. h. die platten, niedrig- und hochgelegenen Varietäten der Steinheimer Planorbiden, liegen nach Sandbergers Behauptung schon in den tiefsten Schichten nebeneinander, und dieses Verhältnis dauert bis in die höchsten hinauf mit der Proliferation fort doch in den mittleren Schichten die hochgelegenen Gestalten (*Planorbis trochiformis*) vorherrschen, und ganz oben wieder die platten (*Planorbis oxyostoma*), die aber schon in den tiefsten Schichten vorkommen. In seiner Band fand Dr. Sandberger nur eine Varietät, sondern in jeder Fall alle varietäten. Diese Angaben waren allerdings doch gerade Oppositum der Beobachtungen Hagenbergs. Der von Sandberger zu Wiesbaden gehaltenen Vortrag schloß sich kurz und bündig mit folgender Erklärung: „Nachdem Geologen und Zoologen, worunter die H. Beyrich aus Jübingen und Weidmann aus Freiburg haben sich an meinen Material von der Unhaltbarkeit der Hagenbergschen Ansichten überzeugt.“

Bei einer so gänzlich verschiedenen der Beobachtungsergebnisse von zwei so ausgezeichneten Naturforschern an der gleichen Localität war man natürlich zu fragen geneigt, ob der eine oder der andere dieser Herren, wenn nicht gerade, in seinem Urteil ver Irrtum, doch aber in seinen vorliegenden Ansichten so befangen nach Steinheim kam, daß er eben dort nur das gefunden hat was er im voraus finden wollte.

Prof. Sandberger hatte freilich, wie man in Steinheim versichert, zu seinen Studien der Lagerungsverhältnisse in diesem alten Steeden nicht so viele Tage verwendet als Hagenberg Wochen. Riemann wußte aus zwei eine Stelle zu bezeichnen und er einer „Eduard“ nachgefragt, um die tiefsten Tertiar-schichten aufzufinden, welche in den offeneren Sandgruben nicht zu Tage treten. Auch gibt Sandberger in seiner letzten Arbeit selbst zu; daß ihm die Zeit gefiel habe die directe Unterlage der Tertiarbildungen aufzuhaben zu lassen, und dieses Verhältnis scheint und anzudeuten daß er die tiefsten Schichten mit der glatten Stammform der Steinheimer Planorbiden gar nicht gefehen habe. Dazu kommt noch ein anderer Umstand. Sandberger spricht stets zu den entscheidenden Gegnern der Lamarck-Darwinischen Deutungstheorie. Hagenberg hatte in seiner Schrift abschließlich verurtheilt den Namen Darwinus auch nur zu erwähnen. Er wollte ganz objectiv nur die Thatsachen feststellen, und es ändern überlassen hinsichtlich ihrer Ursachen weitere Schäfte zu ziehen. Dennoch begann Sandberger seine Mitteilung mit der Frage: „daß das von Hagenberg behauptete getrennte und übereinander gelegene Vorkommen einer Anzahl von Planorbis-Formen im Schieferfalle von Steinheim als verwerfliche Stütze der Darwinischen Theorie ohne jede Bestätigung erachtet werden soll.“ Keimliche Bemerkungen wiederholte Sandberger in den Verhandlungen der Westphal. Gesellschaft zu Würzburg (neu Folge, Bd. V) und im Jahrbuch der Paläontologischen Gesellschaft (Band II).

<sup>1)</sup> H. Hagenberg: Die Tertiäre, Berlin 1866. Berlin an H. G. Arn.  
<sup>2)</sup> Die Steinheimer Planorbiden von F. Sandberger. Mittheilung in der geologischen Section der Naturforschers-Versammlung zu Wiesbaden, am 20 Sept. 1873.

<sup>3)</sup> Es ist begreiflich daß die mit solcher Vorurtheil gemachten Mittheilungen einer so anerkannten Autorität wie Professor Sandberger einen bestimmten Eindruck auf die Ansichten vieler Naturforscher haben mußten. Auch Göttingen, selbst Beobachtungen in Steinheim und die dort möglichst fertige, auf den verschiedenen Schichten von ihm mitgetheilte Sammlung, welche Prof. Planorbis mit Dr. Hagenbergs Resultaten vollständig zusammenstellten, geschickte ein bei Richtigkeit seiner eigenen Beobachtungen als er später Sandbergers Schriften las. Göttingen wurde mit zwei einem Kennen der dortigen Lagerungsverhältnisse die Bestimmung möglich, daß Sandbergers Angaben richtig, jedoch nicht, daß er jene Untersuchungen auf das Profil der angrenzenden Sandgrube beschränkt, so aus dem ledern Material der oberen Schichten sehr häufig solche Fundamente herbeizufinden und sah mit dem Kalk und den Schichten der unteren Schichten übereinstimmen. Dadurch werden auch die Prüflinge in der Beobachtung ihrer Schichten bestätigt, welche nur durch einen Zufall mit Sandbergers auch nicht, nicht in wesentlichen Punkten veränderlichen und demgegenüber Schieferproben vermieden werden können. Sandberger hat diese Aufzählung leider unterlassen. H. G. Arn.

(Schluß folgt.)

<sup>4)</sup> *Flora von Würzburg* in Steinheimer Schieferfalle. Ein Beispiel von Gestaltänderung (Zust. Dr. Jett. Von Dr. F. Hagenberg). Berlin 1866.



