

nisierten Thieren entwickelt, so daß man aus deren Blutwasser (Serum) das nun soviel versprechende Heilserum darstellen kann. Diese ganze Methode der Immunisierung, der activen wie der passiven, sowie die Fabrication des Heilserums wurde eingehend erörtert. Mit statistischen Daten über die bisherigen günstigen Erfolge von der neuen Serumbehandlung schloß der Vortragende seine interessanten Mittheilungen über diese neueste Phase der medicinischen Wissenschaft.

## Literaturbericht.

**Hans v. Gallenstein. Die Bivalven Kärntens.** (Separatabdruck aus dem Jahrbuche des naturhistorischen Landesmuseums für Kärnten. XXIII. Heft, 1894. 8°. 56 Seiten. Tabellarische Uebersicht 11 Seiten.)

Seit dem Erscheinen der ersten Conchylienfauna unseres Kronlandes sind mehr als 40 Jahre verflossen, und es wurden in der Zwischenzeit nur wenige Beiträge, bezw. Nachträge zu derselben veröffentlicht. Deshalb betrachtete es der Verfasser, dessen Namen sich in den Fachkreisen eines guten Klanges erfreut, gewissermaßen als Ehrensache, das von seinem Onkel **Meinrad H. v. Gallenstein** begonnene Werk, die Durchforschung Kärntens in malakologischer Richtung, zu vollenden und dem jetzigen Stande der Wissenschaft gemäß auszubauen — eine Arbeit, welche den Zeitraum von nahezu zwei Decennien ausfüllte.

Mit Freude begrüßen wir die Veröffentlichung seiner Forschungsergebnisse, deren erster Theil nun in den „Bivalven Kärntens“ vorliegt.

Des Verfassers Bestreben war stets dahin gerichtet gewesen, alles selbst zu erschauen und zu erbeuten, um nach und nach die jedem Gewässer eigenthümlichen Formen kennen und als Anpassungsgealtungen verstehen zu lernen. Er gelangte dadurch naturgemäß zu anderen Resultaten, wie andere Forscher, pflichtet aber auch nicht blindlings den neuesten bei. In Erkenntnis der unbegrenzten Formübergänge der von der veränderlichen Umgebungsbeschaffenheit abhängigen Anpassungsgealtungen unserer Najaden wurde die Fixierung jeder einzelnen kleinen Verschiedenheit als für den Zweck wertlose Individuenbeschreibung fallen gelassen und durch kurze Angaben allgemeiner Gestaltungs- und Farbcharaktere ersetzt; nur bei besonders wichtigen Anpassungserscheinungen und den Stammformen wurden genauere Beschreibungen hinzugefügt.

Es werden im ganzen zehn Arten aufgeführt und beschrieben. Zeitgemäße Berücksichtigung findet natürlicher Weise neben der Schale das Thier selbst.

Aus der Familie der *Cycladea* werden aufgezählt: *Sphaerium corneum* L. (Kreismuschel) nebst var. *nucleus* Stud.; *Caliculina lacustris* Müller und *Cal. brochioniana* Boyt. var. *Steini* A. Schm.; *Pisidium* (Erbsenmuschel) *amicum* Müller, *P. pulchellum* Jen., *P. nitidum* Jen. var. *lacustre* Cless., *P. fontinale* C. Pf. mit var. *modestum* Cless., *P. obtusale* C. Pf., *P. pussillum* Gmel.

Aus der Familie der *Najadea* werden aufgeführt und als Arten beschrieben die Flußmuscheln *Unio pictorum* L. und *U. batavas* Lam., ferner die Teichmuscheln *Anodonta cygnea* L. und *A. piscinalis* Nilss. Von den Najaden werden die verschiedenen Formgestaltungen für jedes der untersuchten heimischen

Gewässer — und unter diesen dürften wohl nahezu alle von solchen Muscheln bewohnten Berücksichtigung gefunden haben — eingehend charakterisiert.

Die Formenreihe des *Unio pictorum* L. und ihr Vorkommen wird folgendermaßen dargestellt:

Die Normalform beschränkt sich auf nur wenige Uferstellen mit sandigem festeren Grunde bei ungefähr 0.75—1 m Wassertiefe. In sehr feinem Sande oder stark sandigem Schlamm werden die Schalen etwas gestreckt und dünnchalig mit schwacher Bezahnung und etwas entschiedenerem Vorbau des Schnabels — *U. limosus* Nills.; in weichem Sandschlamm bei einer Tiefe von 1—2 m, wo die Wellenwirkung selten oder nicht mehr zur Geltung kommt, finden sich sehr gestreckte, vorn breit und stumpf gebaute, dünnchalige Formen mit zartem, flachem und hochgestelltem Schnabel — *U. longirostris* Ziegl.; dieser Form schließt sich jene an mit herabgekrümmtem Schnabel, welche die auffallendste der ganzen Gruppe ist — *Unio platyrhynchus* Rossm., als Anpassung an den weichen Schlammgrund und im Kampfe gegen den Anbau der von Algen durchwachsenen Schlammtrauben.\*) Im festeren Schlammgrunde erscheinen Gestalten, welche dem *U. arca* Held sich nähern. Eine Form der geringeren Wassertiefe und hervorgerufen durch die Wirkung des Wellenschlages ist *U. pictorum* var. *obtusus* de Gallenstein, welche sich durch Verstärkung und Abschrägung des Schnabels auszeichnet. Interessant sind auch die Zwergformen des Ossiachersees aus größeren Wassertiefen bei 2—2½ m. Die starkchaligen Niesenformen des großen Wictringerteiches, welche bis zu 100 mm in der Länge und 45 mm in der Höhe maßen, dürften nun ausgestorben sein.

*Unio batavus* Lam. findet sich in normaler Ausbildung in feinem Sandgrunde in fließendem und stutendem Wasser. Außerdem tritt er im fließenden Wasser auf mit Schalen, deren nicht erhöht gebauter Hintertheil herabgekrümmt, deren Vordertheil verstärkt ist, ohne Streckung bei Sandgrund, mit Streckung bei steinigem Grunde in starker Strömung — *U. reniformis* A. Schm.; *U. riparius* C. Pf. und *U. rivularis* Rossm. stellen sich als Streckungs- bzw. Verkleinerungsformen in mäßiger Strömung bei Sandgrund (festchalig) und Schlammgrund (dünnchalig) an Flussufern oder in kleinen Bächen dar. Zu den Formen des stutenden Wassers und der Seen gehören die am oberen Hinterrande verstärkt gebaute Decurvationsform unter Schlamm anhäufung und Wellenschlagwirkung — *U. decurvatus* Rossm., die Streckungsform unter Schlamm anhäufung am Schnabel — *U. atrovirens* Schm., die Streckungs- und Beugungsform unter Schlamm anlagerung ohne der Gefährdung durch Wellengang — Tiefen- d. i. platyrhynchus-Form des *U. decurvatus*; ferner Verkleinerungsformen obiger Gestaltungen am seichtesten Uferande: Strandformen. Weiters wird noch die gestreckte und dünnchalige Form mit schwarzer Epidermis — *U. piscinalis* Ziegl. (aus dem Wölfnitzbache), dann *U. carinthiacus* Ziegl. (aus dem Lendcanale) erwähnt, welcher der Normalform zunächst steht.

Sehr beachtenswert ist der Standpunkt, welcher in der vorliegenden Abhandlung bezüglich der Gattung *Anodonta* Cuv. anderen Forschern gegenüber ein-

\*) Vergleiche „Carinthia II.“, 1898, Nr. 2, S. 69—71, Referat über: G. v. Gallenstein, die Schalenformungen der Muscheln des Wörthersees in Kärnten.

genommen wird, und glaubt Referent auf Grund seiner eigenen Erfahrung auf diesem Arbeitsfelde annehmen zu dürfen, daß es dem Verfasser nicht allzu schwer sein wird, seinen auf langjährigen Beobachtungen und Studien basierenden Anschauungen in den berufenen Kreisen Geltung zu verschaffen.

Die Vergleichung der Jugendformen unserer heimischen Teichmuscheln brachte den Verfasser zur Ueberzeugung, daß die in Kärntens Gewässern vorkommenden Vertreter dieser Gattung nicht einer einzigen Stammart, der *Anodonta mutabilis* Cless., angehören können. Denn zwei schon von Jugend an streng formverschiedene Anodonten kommen unter denselben Boden- und Wasserverhältnissen zu oft nebeneinander vor, als daß sie für zusammengehörig betrachtet werden könnten. Es sind diese die seit langem als Arten beschriebenen Schalthiere: *A. cygnea* L. und *A. piscinalis* Nilss.

Die normale *A. cygnea* findet ihr Gedelhen im erdigen Teichgrunde, während *A. cellensis* Schröter, welche zwar die gleichen Jugendformen und die vollkommen gleiche Beschaffenheit der Thiere, wie *A. cygnea*, aber nebst der Dünnschaligkeit eine mehr oder minder bedeutende Streckung der hinteren Schalenhälfte in den höheren Altersstufen aufweist, als ein Product des Schlammgrundes aufgefaßt wird. *A. cellensis* ist demnach in ähnlicher Weise, wie *U. limosus* für *U. pictorum*, eine dünnschalige Streckungsform der *A. cygnea*.

Die Stammform ist nun in Kärnten viel seltener, als *A. cellensis*, weil eben die Grundverhältnisse der Gewässer für die Ausbildung der letzteren günstigere sind, als für jene.

*Anodonta piscinalis* Nilss. tritt uns in den meisten Gewässern Kärntens, welche überhaupt die Existenz von Muscheln ermöglichen, entgegen, und zwar am öftesten als *A. rostrata* Kok., in der Form mit dem gestreckten Schnabel. Sie ist die verbreitetste Bivalve des Landes und auch örtlich die häufigste. Es gibt von ihr auch Formen, bei denen sich der hintere Unterrand herabkrümmt (*A. platyrhyncha* Kok. — Wörthersee, Faakersee) oder solche, bei denen das Gegentheil vorkommt, nämlich die Aufkrümmung des Unterrandes (*A. recurvirostris* Küster — Jeserzersee, Kraigersee). Von weiteren Abänderungen anscheinend untergeordneter Natur werden noch erwähnt: *A. dealbata* Drouet (Faakersee), *nymphigena* Drouet (Ossiachersee), *assimilis et grossa* Ziegl. (Krumpendorferteich), *latissima* Kok. et forma *obtusa* (Längsee). Sehr große, hoch und bauchig gebildete, starkschalige *rostrata*-Formen birgt der Gößelsdorfersee. Sie gehören zu *A. rostrata* var. *Gallensteini* Kobelt.

Als ein vorzügliches Mittel zur Orientierung über die Bivalvenfauna Kärntens muß die der Abhandlung angefügte tabellarische Uebersicht bezeichnet werden. In derselben werden die untersuchten Gewässer (an 50) von Westen nach Osten des Gebietes der Reihe nach aufgezählt, die Fundstellen durch Angabe der Bodenbeschaffenheit, Strömung und Wassertiefe charakterisiert und die dort vorkommenden Muscheln, getrennt nach Stammart und deren Abänderungen (Gestaltungen), namhaft gemacht.

Mit lebhaftem Interesse sehen wir dem Erscheinen des zweiten, weit umfangreicheren Theiles des Werkes, der Gasteropoden-(Schnecken-)Fauna unseres Alpenlandes entgegen.

Sabidussi.

„Ein neues Weltall“. Diese von R. G. D o b l e r verfasste Broschüre wurde im Jahre 1892 zum erstenmale aufgelegt und vor kurzem in zweiter Auflage dem naturhistorischen Museum hier eingesandt.

Es scheint demnach, daß sie im Publicum Verbreitung gefunden hat und eine kurze Besprechung des Inhaltes derselben am Platze ist.

Der Verfasser stellt sich als Erfinder eines Apparates vor, durch welchen er Lichtbilder zu erzeugen im Stande ist, die den äußeren Erscheinungen der Kometen ähnlich sind.

Indem er im ersten Theile zunächst über Form, Größe, Lichtstärke, Durchsichtigkeit zc. der Kometen spricht, kommt er zu dem Schlusse, daß die Kometen nicht wirkliche Weltkörper, sondern nur Bilder sind, die auf einer spiegelnden Fläche sich erzeugen.

Wie dies geschehen kann, zeigt der „Kometograph“, der nun beschrieben wird. Ein Lichtkegel, von einer Kugeloberfläche reflectiert, erzeugt auf einer, das Ganze umspannenden parabolischen Hülle Bilder, die den Kometen sehr ähnlich sehen. Der Verfasser folgert daraus die Identität beider Erscheinungen, weiters die Begrenztheit, resp. das Umhülltsein des Weltalls, welches uns sichtbar ist — findet die Lichtkegel gegeben in den veränderlichen Sternen, das sind Sonnen, deren Aequatorzonen erkaltet und verdunkelt sind, bei denen somit die Pole solche Lichtkegel aussenden.

Die Kugeln endlich, welche die Lichtkegel gegen die Weltallhülle reflectieren sind die Planeten, die um jene Sonnen kreisen.

Im zweiten Theile der Broschüre wird der Schluss aus dem ersten dahin gezogen, daß wir uns im Inneren eines riesigen Organismus befinden und das Weltganze somit gegenüber der mechanischen Auffassung, die bis heute geherrscht, als organisches Gefüge angesehen.

Die Kenntnissnahme der Details dieser Auffassung möge der Lectüre des Werkes selbst vorbehalten bleiben.

Wir beschränken uns auf die Kritik des ersten Theiles, da mit dem Fallen der Anschauungen desselben auch die Unhaltbarkeit des zweiten Theiles von selbst gegeben ist.

Der Verfasser übereilt sich in erster Linie bei der Beurtheilung der an den Kometen gemachten Beobachtungen.

Er folgert: Die Kometen sind vollkommen durchsichtig und brechen das Licht nicht — können somit keine im Raume schwebende Materie sein.

Dieser Schluss ist unbegründet, da es erstlich noch nicht feststeht, ob die Kometen wirklich vollkommen durchsichtig sind und das Licht nicht brechen, oder nur so dünn sind, daß unsere Meßinstrumente nicht genügen, dies zu beobachten; zweitens staubförmige Ansammlungen uns in ganz ähnlicher Weise sichtbar sein können und drittens es nicht ausgeschlossen ist, daß ein Aggregatzustand der Materie existiert, den wir auf der Erde nicht kennen.

Damit hängen eigentlich alle weiteren Hypothesen des Verfassers in der Luft.

Schuld einer mangelhaften Orientierung ist es, wenn der Verfasser meint, Kometen, deren Bahnen auf das Sorgfältigste berechnet waren, seien nicht wieder erschienen. Dies geschieht nur bei Kometen, deren uns sichtbares Bahnstück so

klein ist, im Verhältnisse zur ganzen Bahn, daß hiedurch die Berechnung unsicher wird. Dagegen können wir bei manchen Kometen, wie z. B. dem Encke'schen, die Wiederkehr auf Stunden genau voraussagen — und sie trifft ein!

Dabei sind die Störungen durch die Anziehung von Seite der Planeten mit möglichster Genauigkeit berücksichtigt — und dies ist ein Beweis, dessen Besprechung weiter gar nicht nöthig ist, daß die Kometen wirklich Materie sind, die den Gesetzen der Gravitation gehorcht — somit Weltkörper.

Damit sind auch die so verschiedenen Entfernungen der Kometen von der Sonne gegeben und der beste Beweis gegen Doblers Ausführungen: daß sie nämlich als materielle Weltkörper existieren und nicht Lichtbilder auf einer spiegelnden Weltallhülle sein können.

Dobler sagt über ihre Bahnen nur, daß es Kegelschnitte sind und vergißt ganz, daß aus den beobachteten, scheinbaren Orten sich niemals Kegelschnitte ergeben würden, wenn die geocentrischen und heliocentrischen Orte — wie bei den Fixsternen — infolge nahezu unmeßbarer Entfernungen fast gleich wären.

Er unterläßt — wahrscheinlich wegen Unkenntnis — jede weitere Ausführung.

Die Theorie des „Kometographen“ verleitet noch zu weiteren Schlüssen, die Widersprüche enthalten.

Um die Lichtkegel zu finden, muß Dobler natürlich in der Welt der Fixsterne suchen. Es wird ihm schwerlich gelingen, dort Lichtquellen zu finden, die ein auch nur annähernd ähnliches Spectrum geben, wie die Kometen. Wenn dies doch versucht wird, ist es ein Beginnen, das von vorneherein sich selbst richtet. Es müßten überdies die Kometen ein in allen Theilen derselben genau gleiches Spectrum geben, was durchaus nicht der Fall ist.

Dobler ist vom „Kometographen“ so geblendet, daß er dies alles nicht sieht.

Besser ganz weg bliebe seine Anschauung, daß die Sonne im „Mittelpunkte der kreisförmigen Ellipse“ (sic!) steht (S. 54), und vollends unbegreiflich muß es erscheinen, wenn davon gesprochen wird, daß die Planeten „wegen ihrer Schwere“ sich nicht nach „Aufwärts“ bewegen können. Wo sieht Dobler den Boden, der darunter ist und sie nach abwärts zieht?!

Neben solchen Anschauungen ist es aber nicht unbegreiflich, daß schließlich seine Centraalkörper über den Bahnebenen der Planeten stehen können und damit hätten wir allerdings ein ganz neues Weltall!

Dobler läßt zu den „mathematisch-physikalischen“ Vorgängen „optische Gesetze hinzutreten“ und dabei geschieht seinen Theorien das größte Unglück: daß sie zusammenbrechen.

Nach „optischen“ Gesetzen ist es nicht denkbar, daß Spiegelbilder heller sind als die Lichtquellen. Die Fixsterne sollen die Lichtquellen sein — und andere könnte es nicht geben, da unsere Sonne keine „Lichtkegel“ aussendet — und doch gibt es viele Kometen, deren Licht vielmal heller ist, als das eines Sternes erster Größe. Wie schwach ist der Schimmer, den das von der Erde gegen den Mond reflectierte Sonnenlicht uns erzeugt, den wir bald nach dem Neumonde sehen.

Im Grunde genommen wäre mit dieser einzigen Bemerkung Doblers Theorie und damit das ganze Elaborat genügend abgethan. Es ließe sich noch manches aus dem „neuen Weltall“ herausgreifen, doch dürfte Vorstehendes genügen.

Nach allem scheint uns das auf dem Umschlage des Werkchens befindliche Urtheil der „Allgemeinen Deutschen Universitäts-Zeitung“ nicht faßlich.

Franz Ritter v. Edlmann.

Fritz Frech, Die Karnischen Alpen, Halle, Niemeyer, 1894.

Anknüpfend an seine älteren Arbeiten:

Ueber das Devon der Ostalpen, Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft, XXXIX. Bd., 1887, p. 659;

Ueber Bau und Entstehung der Karnischen Alpen, *ibid.* pag. 739;

Aus den Karnischen Alpen, Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines, Jahrg. 1890, Bd. XXI, pag. 373;

Die Gebirgsformen im südwestlichen Kärnten und ihre Entstehung, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin, Bd. XXVII, 1892, p. 350  
faßt der um die geologische Kenntnis des schönen Gailthales hochverdiente Verfasser seine Beobachtungen in einer monographischen Darstellung zusammen, welche durch zahlreiche, sehr gelungene Abbildungen und eine geologische Karte ergänzt wird.

Eine oroplastische Scheidung, der auch die volkstümliche Bezeichnung „Lesachtal“ und „Gailthal“ Rechnung trägt, gliedert das Gailthal in einen oberen und einen unteren Abschnitt.

Die Terrasse, auf welcher die Ortschaften des ersteren liegen, findet ihre Fortsetzung in einer schmalen Längsterrasse des letzteren, die sich nach Osten allmählich senkt. Es ist anstehendes Gestein, das hier zutage tritt und einen alten Thalboden repräsentiert, der parallel einer mächtigen Bruchlinie ausgetieft wurde, die von Abfalterbach bei Sillian über Nötsch nach Osten streicht und welcher auch der südliche Absturz des Dobratsch angehört. Dieser Gailbruch fällt mit einer von H. Höfer nachgewiesenen Erdbebenlinie zusammen, längs welcher noch in historischer Zeit Verschiebungen des Gebirges erfolgten, die am verheerendsten in dem großen Bergsturz der Willacher Alpe (Dobratsch) am 25. Jänner 1348 zum Ausdruck kamen.

Nach der Bildung des alten Thalbodens mag infolge jüngerer Querbrüche das obere Stromgebiet der Drau nicht durch das heutige Bett, sondern über den Gailberg und durch das Gailthal entwässert und letzteres dadurch neuerlich vertieft worden sein.

Bereits vor Eintritt der Eiszeit, während welcher über allen niedrigen Paßübergängen von dem Drauthal aus Eisströme ins Gailthal sich erstreckten, war das heutige Abflusssystem bereits fertig gebildet, aber auch die Eismassen und ihre Schmelzwässer wirkten umgestaltend auf das Thal und seine Gehänge.

Der Wolayasee verdankt seine Entstehung glacialen Eismassen, die infolge des Zusammenfließens von verschiedenen Seiten in eine drehende Bewegung geriethen und eine schon vorhanden gewesene Vertiefung weiter aushöhlten. Schutt- Ablagerungen der Eiszeit bilden zum Theile das Mittelgebirge des Gailthales. Die schotter- und nagelfluhartigen Gebilde, Sande und Thone von St. Stephan und Feistritz an der Gail, mit welchen Torfkohlenflöze verbunden sind, zählen hierher.

Seit dem Rückzuge der alten Gletscher wirkt unaufhaltsam die Erosion; die tiefen Cañons des Unterlaufes der Seitenbäche des Gailthales, dann die Schuttkegel am Ausgange derselben sind das Resultat ihrer Thätigkeit. Auch der größte See des Thales, der Pressfeldersee, ist durch einen solchen Schuttkegel ins Leben gerufen worden, gehört also seiner Bildungszeit nach der jüngsten geologischen Vergangenheit an.

Am nördlichen Gehänge des Thales lagern Thonschiefer und Thonglimmerschiefer, welche an manchen Orten, so bei Dellach an der Gail, gneißige Gesteine beherbergen. Es sind dies die Reste der ältesten geologischen Bildungen, welche in kambrische Zeit zurückreichen mögen.

Eine reiche Entwicklung fand in den Karnischen Alpen das Silur. Die älteren Glieder desselben umfassen dunkle Thonschiefer, halbkrySTALLINISCHE Kalk, Flaser- und Bänderkalk, mit welchen an der Steinwand, Rauben- und Tiefenspiß grüne, quarzitishe und schieferige Gesteine verbunden sind, die jüngeren bunte Kalk, Conglomerate, Thon- und Kiesel-schiefer.

Mächtige Korallenriffe bauten sich im Devon auf, deren graue Riffkalk die Felszinnen der Paralba, des Kollinkofels und der Kellerwand bilden.

Zu Ende der Devonzeit nahm die Meerestiefe zu und setzte der weiteren Entwicklung von Riffkorallen eine Grenze; es wanderte eine Thierwelt ein, die in Bezug auf den allgemeinen Charakter dem ober-silurischen Orthocerenkalk ähnelt.

Die Kohlenformation wird in den Gailthaler Alpen durch Quarzconglomerate und kalkige Schieferthone vertreten, im Gebiete der Karnischen Alpen durch Thonschiefer, Sandsteine, Quarzconglomerate und Fussulinenkalk. Dioritische Eruptivgesteine (Diabase) sind aus dem windischen Graben, Mandelsteine, Porphyrte, schieferige Diabase, Schalksteinconglomerate und Tuffe aus dem Eruptivgebiete des Monte Dimon bekannt.

Die Ablagerungen der Steinkohlenformation bilden einen fruchtbaren, von grünen Alpen und Wäldern bedeckten Boden, der von den großartigen, aber kahlen und öden Devon- und Triasgebieten wohlthuend absticht, denselben scheinen jedoch bauwürdige Kohlenflöze zu fehlen, deren häufiges Auftreten in anderen Gebieten zur Formationsbezeichnung Veranlassung gab.

Die Mitte der Carbonzeit ist fast im ganzen mittleren Europa durch eine Aufrichtung und Zusammenfaltung der Erdschichten gekennzeichnet, aus der eine Anzahl mächtiger Gebirgszüge hervorgieng.

In den Karnischen Alpen sind alle Gesteine bis zu den älteren Steinkohlenbildungen steil aufrichtet, wogegen sich die jüngeren Gebilde vom Obercarbon ab in flacher Lagerung befinden. Auch hier hat eine uralte Faltung in der Mitte der Steinkohlenzeit stattgefunden, und aus der Energie, mit der die verschiedenartigen älteren Bildungen ineinander gefaltet und geknetet wurden, vermag man einen Rückschluss auf die Höhe der alten, längst wieder zerstörten carbonischen Gebirge zu ziehen.

Während gegen Ende der Steinkohlenperiode das heutige Gebiet der Karnischen und Gailthaler Alpen landfest wurde, begann in der Permzeit eine lang andauernde Meeresbedeckung, die besonders in dem Vorkommen mächtiger Iffbildungen Vergleichungspunkte mit dem älteren Meere aufweist.

In die ältere Permzeit fällt die Ablagerung der rothen Grödner-Quarz-Conglomerate und Sandsteine mit den am Satteljoch eingelagerten rothen Quarzporphyren, in die jüngere jene der grauen, wohlgeschichteten Kalk- und Rauchwacken des Vellerophonkalkes, der die Troghöhe zusammensetzt.

Zur Trias zählen die rothen Glimmersandsteine, Gastropodenolithe, Kalk- und Mergel der Werfner Schichten, welche am Südbhange des Thomayer Berges versteinierungsreich entwickelt sind, die bunten Kalkconglomerate des Muschelkalkes und die grünen Porphyrtuffe (Pietra verda) der Thörlscharte, welche den massigen, in steilen Wänden abstürzenden Schlerndolomit des Gartnerkofels unterlagern.

Schinouz, Roskofel, Trogkofel und Monte Gemula bestehen aus den wildzerklüfteten Massen dieses Gesteins, die einen merkwürdigen Contrast zu den grünbewachsenen, gerundeten Carbonbergen bilden.

In dem triasischen Gebirge nördlich der Gail formiert der Bleiberger (Raibler) Schiefer einen gut charakterisierten Horizont. Es gehören hierher dunkle bituminöse Schieferthone, welche den lichten „erzführenden Kalk“ (Wetterstein-Kalk) überlagern und die von dunklen, meist gut geschichteten Kalken und Dolomiten des Rhät bedeckt werden.

Auf der Höhe des Dobratsch liegen Wettersteinkalke, auf den Bergen westlich davon vorwiegend Gesteine des Rhät, zu welchem auch die dunklen, mergeligen, gefalteten und verquetschten Plattenkalke zählen, die am Gailbergsattel durch ihre bizarren Windungen die Aufmerksamkeit des Wanderers erregen.

Aus der Mitte und dem Ende des mesozoischen Zeitalters sind keine Ablagerungen im Gailthale bekannt geworden; aus den Erscheinungen, welche der übrige Theil der Ostalpen bietet, lässt sich jedoch der Schluss ziehen, dass schon in der Mitte oder am Ende der Kreidezeit neuerliche Faltungsvorgänge begannen, die in der zweiten Hälfte des Tertiär zur Aufrichtung der heutigen Gebirge führten. Die jüngeren Veränderungen bestanden wesentlich in der Herausbildung zahlreicher Längsbrüche, welche das Gebirge in eine Anzahl paralleler Streifen zerlegten und die durch Querverwerfungen unterbrochen werden.

Eine sehr flüchtige Behandlung haben die Lagerstätten nutzbarer Mineralien in dem von Frech untersuchten Gebiete erfahren, was umsomehr begreiflich ist, als es sich vorwiegend nur um eine Schilderung der geologischen Verhältnisse im allgemeinen handelte und daher ein so spröder und schwierig zu bewältigender Stoff von vorneherein ausgeschlossen bleiben musste. Manche Schlüsse, die Frech aus seinen Beobachtungen zieht, sowie einzelne Partien der Karte, so insbesondere die Darstellung der geologischen Verhältnisse am sonnsseitigen Abhange des Gitschthales, werden zweifellos eine Berichtigung erfahren müssen, das Werk selbst



jedoch wird als erster umfassender Versuch, ein compliciertes und vielfach gedeutetes Gebiet der Ostalpen monographisch darzustellen, einen bleibenden Wert besitzen.

Dr. Richard Canaval.

**Die Lebermoose Steiermarks.** Eine systematische Zusammenstellung der bisher aufgefundenen Arten mit Angabe ihrer Verbreitung. Von Joh. Breidler. — Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1893 (30. Heft). Graz 1894. S. 256—357.

Der Verfasser der vorliegenden Arbeit beschränkte sich bei den Standortangaben der aufgeführten 177 Species nicht ausschließlich auf Steiermark; er fügte bei selteneren Arten, oder wo es sich um die Höhengrenzen des Vorkommens handelte, auch bei gemeinen, seine Beobachtungen aus anderen österreichischen Alpenländern bei. Dadurch wird diese Aufzählung auch für die Nachbarprovinzen wichtig; zumal erfährt Kärnten eine namhafte Berücksichtigung, indem bei 58 Arten und 5 Varietäten Standorte aus unserer Heimat angegeben werden.

In hervorragender Weise sind daran theilhaftig die Alpenregionen des Malta- und Möllthales. Außerdem werden Funde verzeichnet aus dem Lieser-, Kanal- und Vellachthale, sowie aus Gurtnik.

Breidlers Zusammenstellung der Lebermoose Steiermarks ist als ein willkommener Behelf für die seinerzeitige Bearbeitung der kärntnerischen Vertreter dieser Kryptogamengruppe auf das wärmste zu begrüßen. H. Sabidussi.

**E. Martels Höhlenforschungen.** In Fachreisen wurde das neueste Werk des französischen Höhlenforschers Martel, dessen Erscheinen durch verschiedene Zwischenfälle verzögert wurde, schon gegen Ende des vorigen Jahres erwartet. Im Monat Juni 1894 ist es endlich erschienen\*), und das Buch enthält besonders über die französischen Höhlen sehr viel Neues. Das Capitel über jene von Griechenland verdient ebenfalls die größte Beachtung, denn in der gesammten geographischen Literatur findet man nirgends so genaue Angaben über die arkadischen Höhlen, wie gerade in diesem Capitel. Die Höhlenkunde ist an und für sich eine neue Wissenschaft, und in Griechenland wird sie erst seit kurzem cultiviert. Daher mag es kommen, daß man häufig auf Nachrichten angewiesen ist, die noch von den alten Classikern herkommen, die den Geist jener Zeit wieder spiegeln, in welcher sie geschrieben sind. So z. B. hat sich die Ansicht des Pausanias, daß der Sarantapotamos in Arkadien auf unterirdischem Wege mit dem Apheios in Verbindung stehe und dessen Oberlauf bilde, bis auf unsere Tage fortgeschleppt und wird noch heute von Professoren der Hochschulen als Thatsache betrachtet. Die geodätischen Aufnahmen haben jedoch erwiesen, daß dies unmöglich ist, weil die Quellen von Frankobrysis, aus denen der Apheios entspringt, um 40 m höher liegen, als das Wasserniveau am derzeit bekannten Ende der Taka-Katabothre, durch welche der Sarantapotamos einst seinen Weg genommen haben soll.

Capitel XXVII ist ausschließlich der Karsterforschung gewidmet, an der sich Martel persönlich auch theilhaftig hat. Gelegentlich seiner letzten Anwesenheit in Oesterreich gelang es ihm, mit Hilfe der mitgebrachten vorzüglichen Ausrüstung, den schon vorher theoretisch ermittelten Lauf der Poik von der Adelsberger Grotte bis zum Magdalenaschachte zu verfolgen und weiter zu constatieren, daß auch in

\*) Les Abimes par E. A. Martel, Paris 1894 chez Delagrave.

die Magdalenagrotte Ueberfallwasser aus der Poik durch einen Seitengang gelangt, dessen Anfang und Ende nun bekannt ist, der aber wegen fortwährend ungünstigem Wasserstande bisher noch nicht durchfahren werden konnte.

Der von Martel aufgenommene Plan der neu entdeckten Räume, welche mit der Adelsberger Grotte in Zusammenhang stehen, enthält viel Neues und gibt gute Anhaltspunkte für weitere Entdeckungen. Neu sind weiter die Berichte über die Foiba von Pisino, die Martel gemeinsam mit dem bekannten Höhlenforscher Putic in allen zugänglichen Theilen durchforscht und vermessen hat. Minder glücklich war Martel in Dalmatien und in Montenegro. In letzterem Lande konnte er die sehr wichtige Entdeckung der Fortsetzung der Njefahöhle aus dem Grunde nicht weiter verfolgen, weil sich die stolzen Czernagorzen zu Trägerdiensten nicht hergeben wollten, weshalb die Herbeischaffung des zerlegbaren Bootes unterbleiben mußte, ohne welches ein weiteres Vordringen unmöglich war.

Dass man auf dem Umwege über Paris Neues über den österreichischen Karst erfahren muß, darf bei der Höhlenforschung nicht wundernehmen, denn dieser Wissenszweig ist sehr kostspielig und nicht jedermann, der die persönlichen Eigenschaften, die erforderlich sind, besitzt (Muth und Gewandtheit), verfügt über die nöthigen Geldmittel, über die Zeit und namentlich über die Kenntnisse, um die Höhlenforschung mit Nutzen betreiben zu können. Alle diese Erfordernisse treffen bei Martel zusammen, der außerdem eine gewandte Feder führt und die Resultate seiner Forschungen in anziehender Weise zu beschreiben versteht. In theoretischer Hinsicht steht Martel von allen ausländischen Höhlenforschern der deutschen Schule am nächsten, nur mit den Einsturzerscheinungen will er sich nicht recht befreunden. Wo aber unzweideutige Beweise dafür vorliegen, gibt er sie doch zu, wie beim Schlunde von Padirac in Frankreich, bei der Magdalenagrotte in Krain, und bei dem imposanten Felscircus von Venicovi in Griechenland. Das ist schon als ein wesentlicher Fortschritt zu betrachten. Von den Franzosen ist übrigens Martel nicht der einzige, der verschiedene Ursachen der Bildung von Schläunden gelten läßt. Vor ihm hat schon Daubrée nicht nur die weiten offenen Schläunde mit Steilwänden und mit Schuttfegeln am Grunde, sondern auch viele unter den trichterförmigen, dolinenförmigen Depressionen als Einsturzerscheinungen erklärt. Letzteres gibt Martel aber nicht zu und schreibt ihre Entstehung der oberirdischen Erosion zu. Seite 521 führt er *Abimes de creusement* an und setzt in Klammer hinzu: *actions extérieures, érosion et corrosion*. Nach der verbreitetsten Meinung entstehen aber derlei tiefe Schläunde durch Erweiterung von Klüften, welche den Meteorwässern einen Durchfluß gestatten, was zur Voraussetzung hat, daß es in tieferen Horizonten einen Abfluß finden kann und nicht etwa gezwungen ist, im Inneren der Kluft zu stagnieren. In diesem Falle würde dieselbe bald durch mineralischen Absatz verlegt und unwirksam werden. Die auf das *Creusement superficiel* bezüglichen Sätze sind nicht so klar, daß man nicht auch annehmen dürfte, Martel verstehe darunter eine Ausstreuung durch Wasser, welches von der Oberfläche stammt. Dann wäre dies nur ein Streit um Worte, denn auch das aus dem Boden dringende Wasser der Steigquellen stammt vom Meteorwasser her, und es gäbe somit gar keine subterrane Erosion. Martel hat zu viele Erfahrungen gesammelt, um nicht die Wichtigkeit des Umstandes zu kennen, daß circulierendes Wasser andere Wirkungen hervorbringt, als stagnierendes. Mit nur

wenigen Ausnahmen halten sämmtliche deutsche Geologen an der Ansicht fest, daß die Schlünde durch Wassercirculation erweiterte Spalten sind. Sobald das Wasser in den Spalten verschwindet, hört es auf, oberirdisch zu wirken, wenn es auch Tagwasser war, und die Wirkung desselben wird zur unterirdischen. Anders verhält es sich mit jenen Wasserquantitäten, welche nicht durch Klüfte in die Tiefe sinken können, sondern mit dem vorhandenen Gefälle oberirdisch abfließen müssen. Diese Wässer erzeugen ganz andere Erosionserscheinungen, zur Bildung von Schlünden bringen sie es aber nie. Auch diese alte Streitfrage wird mit der Zeit ihre Lösung finden, und die zahlreichen Daten, welche Martel bringt, sind als wertvolle Beiträge für die Erweiterung unseres Wissens über die subterranean Vorgänge von großer Bedeutung.

Franz Kraus. („Gaea“.)

## Vereins-Nachrichten.

Museums-Ausschuss-Sitzung am 15. December 1894.

Anwesend: Der Vorsitzende Seeland, der Secretär und elf Ausschussmitglieder. Die Abwesenden erscheinen entschuldigt.

Nach Erledigung des Einlaufes beantragt Prof. Frauscher in Ergänzung der Beschlüsse der vorhergehenden Ausschuss-Sitzung die Abhaltung von Fachvorträgen für die Schüler der hiesigen Mittel- und Fachschulen. Diese Fachvorträge mögen an Mittwochen von 6—7 Uhr abgehalten werden, und zwar von 14 zu 14 Tagen und habe der erste dieser Vorträge am 23. Jänner 1895 stattzufinden. Nach längerer Debatte werden diese Anträge zum Beschlusse erhoben und schließt der Vorsitzende mit der Bitte um active Bethelligung der anwesenden Ausschussmitglieder an diesen Vorträgen die Sitzung.

## Inhalt.

Der Herbst 1894 in Klagenfurt und das Jahr 1894. Von F. Seeland. S. 201. — Patagonische Vögel. Von Dr. R. Frauscher. (Schluss.) S. 203. — „Ueberpflanzen“ der Flora Kärntens. Von H. Sabidussi. (Schluss.) S. 211. — Das Erdbeben von Theben und Lokris in den Jahren 1893 und 1894. Von F. Seeland. S. 221. — Seltene Vogelzugerscheinungen des Jahres 1894 in Kärnten. Von Anton Zifferer. S. 230. — Meteore. Von F. Seeland. S. 235. — Vorträge. S. 235. — Literaturbericht: Hans v. Gallenstein: Die Bivalven Kärntens. S. 240. „Ein neues Weltall“. S. 241. Friß Frech: Die Karnischen Alpen. S. 243. Die Lebermoose Steiermarks. S. 246. E. Martels Höhlenforschungen. S. 246. — Vereins-Nachrichten. S. 248.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): Sabidussi Hans, Canaval Richard, Ritter v. Edlmann Franz, Kraus Franz

Artikel/Article: [Literaturbericht 238-248](#)