

## Kleine Mitteilungen.

Museumsvorträge. Die Wintervorträge am naturhistorischen Landesmuseum wurden Freitag, den 15. November 1912, begonnen. Wie im Vorjahre, war es auch heuer dank der hierfür gewidmeten Spende des Gemeinderates der Landeshauptstadt möglich, drei volkstümliche Vorträge von Professoren und Dozenten der Grazer Universität, zwei solche eines Professors der Innsbrucker Universität in das Vortragsprogramm aufzunehmen. Fast alle Vorträge fanden unter gleichzeitiger Lichtbilderprojektion statt. Die Diapositive für die hiesigen Vortragenden wurden mit wenigen Ausnahmen von Stadtarzt i. R. J. Gruber mit gewohnter Opferwilligkeit angefertigt; die Bedienung des Projektionsapparates besorgte fast stets Prof. Dr. F. Vapotitsch.

Die Vortragsreihe eröffnete Stadtarzt i. R. J. Gruber am 15. November 1912 mit einem Vortrage über „Die Entstehung des Rosentales und des Klagenfurter Beckens“. Da der Gegenstand heimische Verhältnisse behandelt, wird der Vortrag nahezu unverkürzt wiedergegeben:

Unter Klagenfurter Becken versteht man den ganzen Komplex der Mittel- und Unterkärntner Talbildungen vom Dobratsch bis Unterdrauburg und von den Karawanken bis zu dem hohen kristallinischen Urschiefergebirge im Norden Kärntens. Es ist ein Senkungsgebiet. Teller und andere Geologen haben am Nordabhange der Karawanken deutliche Randbrüche nachgewiesen, und im Jauntale tauchen aus der Diluvialebene eine Anzahl inselförmiger Dachsteinkalkklippen hervor, von gleicher Formation wie die Gipfelschichten der Karawanken, offenbar die Krone des hier versenkten Bruchstückes der Karawankenkette darstellend.

Die Westkarawanken sind eine tektonische Fortsetzung der karnischen Hauptkette und gleich dieser paläozoischer Grundlage, ebenso der als direkte Fortsetzung zu betrachtende südliche Karawankenzug (Uchowä, Koschuta, Baba, Vertatscha und Hochstuhl mit Vajnaš), während der nördliche Außenwall, in einzelne Stücke aufgelöst (Ursula, Petzen, Obir, Setice, Matzen, Singerberg), mesozoischen Ursprunges ist, gleich den nördlichen Gailtaler Alpen. Und wie zwischen diesen und den Karnischen Alpen, findet sich auch hier zwischen den beiden Karawankenzügen ein plutonischer und vulkanischer Aufbruch, als Teil der periadriatischen Randklüft, die sich über Tirol im Bogen durch das Etschtal fortsetzt. Dieser Aufbruch ist zum Teile aber auch postjurassisch, im Gegensatz zu dem permokarbonischen Aufbrüche, welcher die erste gewaltige Auffaltung unserer Alpen bewirkte, die mit tiefen Zerklüftungen der Erdrinde einherging, wobei Magma aus dem Erdinneren emporrang und sich jene Eruptivgesteine bildeten, die wir als Diabase und Quarzdiorite an manchen Stellen des Klagenfurter Beckens und anderen Orten in Kärnten finden, z. B. bei St. Margareten im Keutschaltale, Grünsteine bei St. Donat u. s. w.

Damals erhob sich der südliche Karawankenzug (sogenannte Koschutazug) mit den Westkarawanken (und der karnischen Hauptkette), um jedoch nach längerem Bestande sich wieder unter den Meeresspiegel zu senken. Der nördliche Karawankenzug und die Gailtaler Alpen existierten zu jener Zeit noch gar nicht. Erst in der mesozoischen Periode (Trias, Jura, Kreide) lagerten sich die gewaltigen Massen ab, welche viel später in Form unserer Kalkalpen gehoben wurden; namentlich aus den Sedimenten des Triasmeeres hat sich deren Hauptmasse gebildet, welche wir als erzführenden Rifkalk unter Carditaschichten und dem Hauptdolomite mit Dachsteinkalk in den Gipfelregionen vor Augen haben. Auch in der Triaszeit erfolgten plutonische Durchbrüche, für welche die Quarzporphyre und ihre Tuffe im Bärengraben und Bodentale, besonders aber in Kaltwasser bei Raibl, Belege bilden. Auch nach diesem Mittelalter der Erde, bis in das jüngere Tertiär, bestanden hier noch stellenweise kleine, seichte Meeresgebiete, wie Versteinerungen aus Guttaring und dem Görttschitztale und im Wolfsberg—Lavamünder Becken beweisen; erst im jüngeren Tertiär war es mit der Herrschaft des Meeres im gesamten Alpengebiete für immer zu Ende.

Nun begann die große Aufwölbung unserer Alpen mit kolossalen Verwerfungen und Überschiebungen der Schichten, wie man sie besonders auffällig bei Rechberg und überhaupt im Vellachtale sehen kann. In diese jungtertiäre Zeit fallen auch die letzten (vulkanischen) Aufbrüche mit Andesiten und Trachyten im Surenkouzstocke bei Schwarzenbach, dann die Basaltaufbrüche bei Kollnitz (nächst St. Paul) im Lavantale und die Andesite bei Lavamünd. Damals entstanden unter anderem auch die große Drautalbruchlinie, sowie der Gailtal- und Savebruch u. a. m. Eine Fortsetzung der Gailtalbruchlinie spaltete den mesozoischen Außenwall der Karawanken vom Koschutazuge und zugleich senkte sich längs der Karawanken eine nördliche Scholle bis hinauf zum Dobratsch, und so entstand das Klagenfurter Becken.

Hiemit hat sich also in der Tertiärzeit schon so ziemlich das jetzige Relief unserer Gegend in den Grundzügen herausgestellt, nur waren die Karawanken ohne Zweifel viel höher und die Sattnitz fehlte anfangs noch.

Jedoch die Flüsse aus Oberkärnten und die Karawankenbäche deponierten ein ungeheures Schottermaterial in dem weiten Senkungsgebiete. Mit der Zeit gedieh diese Talanschüttung mindestens bis über die Höhe der jetzigen Sattnitz, von den Karawanken bis zum Nordrande des Klagenfurter Beckens. Im Laufe der Millionen Jahre versinterten die Lücken, der Schotter wurde wie mit Zement verbunden, und so entstand das alte Sattnitzkonglomerat, vom Fuße der Karawanken über die ganze Ebene reichend, zu einer Zeit, als hier ein sehr warmes Klima herrschte, wie aus den Funden vom Lignitbaue Penk bei Keutschach (ähnlich dem etwas älteren bei Liescha) zweifellos hervorgeht, wo fossile Reste vom Tapir, Rhinoceros und Mastodon nebst

Palmenblätterabdrücken und anderen tropischen Pflanzen ausgegraben wurden. Danach läßt sich das Alter der Sattnitzkonglomeratmasse als obermiozän mit voller Sicherheit bestimmen.

Daß ursprünglich das Sattnitzkonglomerat von den schroffen Gehängen der Karawanken bis über die ganze Ebene reichte und anfänglich kein Rosental bestand, ersieht man aus den Resten, die sich noch am Nordabhänge der Karawanken an vielen Stellen vorfinden, z. B. von der Matzen bis zu den Höhen von Gschwanth und Rauth, ebenso fast bis zur halben Höhe des Singerberges und weit hinein ins Bärental. Von Maria Rain aus erblickt man derlei schon mit freiem Auge. Ebenso hat man gleiche Konglomerate am Wörthersee bei Velden und Pritschitz, ja sogar bei Lanzendorf zwischen Sillebrücken und Poggersdorf, nachgewiesen.

Das Rosental ist also bestimmt erst später in diese Konglomeratmasse eingeschnitten worden, wie sich auch die nördlichen Steilwände der Sattnitz erst später ausbildeten. Wenn auch zu Ende der Tertiärzeit das Klagenfurter Becken in seinen Grundzügen vorgebildet dastand, so erfolgte die feinere Ausgestaltung der Einzelheiten doch erst im Quartär und insbesondere zur letzten und vorletzten Eiszeit (Würm- und Rißzeit) mit den zugehörigen Interglazialepochen. Von der Mündleiszeit haben wir hier nur verwischte Spuren und von der Güns nicht einmal solche. Aber daß hier einmal das ganze Tal hoch hinauf vergletschert war, beweisen die Gletscherschliffe an mehreren Orten der Umgebung, von denen die bekanntesten auf der Friedlhöhe ober Sekirn, dann der kleine Rest nächst dem Aussichtsturme am Kreuzberge, ferner einer in Gottesbichl und der großartigste beim Bauer Schauer auf dem Thomasberge ober Freibach im östlichen Rosentale sind. Ebenso sichere Zeugen sind die Gletschertöpfe bei Pritschitz und bei Jerolitsch; nicht minder die glazialen Schuttablagerungen und Moränen mit den charakteristischen gekritzten Geschieben und ganz besonders die Diluvialterrassen, welche sich allerwärts vorfinden und denen unsere Täler einen wesentlichen Teil ihres Reliefs verdanken. Oft verdrängten Gletschermassen den Lauf der Flüsse, z. B. der Gurk bei Tiebel und bei Klein-St. Veit. An anderen Stellen bildeten sich durch die Eismassen Stauseen, wie namentlich im unteren Lavantale, worin sich lehmiger Schlamm absetzte, der mächtige Tonlager zurückließ.

Nachdem lange noch der Loiblbach über die alte Konglomeratmasse am Hollenburger Sattel in die Klagenfurter Ebene floß, gleich den anderen Karawankenbächen, welche die Täler von Mieger und von Ebenthal bildeten, folgte dann eine Zeit, wo der obere Teil des Rosentales schon vertieft war und sich von Hollenburg bis St. Jakob ein 18 Kilometer langer See erstreckte, in welchem jene mächtigen Tonlager zustande kamen, von denen wir am linken Draufufer nördlich von Weizelsdorf noch sehr bedeutende Reste vorfinden. Andere sind bei Rosenbach und Maria Elend. Diese Lagertone sind bei der Überfuhr an der Matschachermühle merkwürdigerweise wieder von Konglomeratgestein überlagert. Wir sehen da ober dem Lehmlager ein gleiches Nagelfluhgebilde, wie jenes, auf dem das Schloß Hollenburg steht und

das sich weit herum an verschiedenen Stellen wieder findet. Diese sogenannte Hollenburger Nagelfluh stammt aus der letzten Zwischeneiszeit; auf ihr lagern die Moränen der letzten, unter ihr jene der vorletzten Eiszeit (Würm- und Rißzeit), wie man im Tälchen unter Ehrendorf bei Maria Rain deutlich sehen kann.

In den großen See des oberen Rosentales ergoß sich von Westen ein Fluß, der bei Rosenbach einmündete, was aus den schiefgelagerten Schottern (welche die Geologen Deltabildungen nennen) bestimmt zu erkennen ist. Aus diesem Delta läßt sich der Seespiegel auf 580 *m* über der jetzigen Adria feststellen.

Im Wörtherseetal läßt sich aus jener Zeit kein See nachweisen; denn man findet hier nirgends so schief gelagerte Schotter, sondern selbst in den tiefsten Lagen nur horizontale Bänke.

Hingegen bestanden solche Seen bei St. Veit und Launsdorf, wo die Umlegung der Bahnstrecke leider einen Teil des Deltas bei der Haltestelle St. Georgen am Längsee zerstörte.

Das Delta von Rosenbach wuchs über die früher im See entstandenen Tonlager hinaus, wie bei der dortigen Ziegelei zu ersehen ist, und so entstanden die hiemit erklärlichen Schichtenfolgen bei Rosenbach, St. Jakob und Maria Elend.

Nach längerer Zeit sank der Seespiegel infolge Einschneidens seines Ablaufes im Osten (etwa bei Glainach), womit dann das untere Rosental sich zu bilden begann. Die Zuflüsse des Sees breiteten über dessen Schlamm ihre flachgelagerten Anschwemmungen aus, sowie über die alteiszeitlichen Moränen und älteren Schotter bis zu einer Mächtigkeit von nahezu 150 *m*. Daraus entstanden die nur locker verkitteten jungen Konglomerate, welche man Hollenburger Nagelfluh heißt, leicht von dem alten (tertiären), viel kompakteren, zu unterscheiden.

Erst nach dieser Zeit (letzte Interglazialzeit) dürfte dann auch die Drau in das Rosental gekommen sein, welche früher sicher durch das Wörtherseetal floß. Die Drau hat ohne Zweifel dann viel Material aus dem Rosentale, zumal dem unteren, weiter befördert; aber die größte Erosion daselbst erfolgte erst in der letzten Eiszeit.

Die mächtige interglaziale See- und Talzuschüttung, welche wir im Rosentale so klar nachweisen können, hat auch das Wörtherseetal betroffen; nur wurde sie hier bis auf geringe Spuren durch spätere Erosion wieder beseitigt. Solche Überbleibsel von gleicher Gesteinsbildung, wie die Hollenburger Nagelfluh, finden sich hier und da über älteren Konglomeraten, z. B. zwischen Velden und Augsdorf, dann unter Schiefing und Fahrendorf, sowie bei Pritschitz. Als Bindeglied schaltet sich eine auf 590 *m* Seehöhe ansteigende Terrasse mit 50 *m* Steilabfall bei St. Egidien ein, welche auch auf einem Tonlager ausgeschichtet ist, wie bei der Matschachermühle.

So lassen sich rings um den See Beweise finden, daß diese Gegend einst

bis mindestens 570 *m* über der Adria in der letzten Zwischeneiszeit verschüttet war und der Wörthersee selbst erst später in die große Talaufschüttung eingeschnitten worden ist. Er ist also jünger, als die Hollenburger Nagelfluh.

Das Wörtherseebecken wurde erst in der letzten (Würm-)Eiszeit ausgebaggert, und zwar ursprünglich viel weiter nach Osten. Der östliche Teil verfiel dann wieder einer Flußzuschüttung. Hiemit kommen wir aus der Diluvialzeit in die Alluvialzeit. Die letzten Umgestaltungen unserer Landschaft vollzogen die Bäche und Flüsse, wie wir das noch heutzutage miterleben.

Am 22. November sprach Prof. Dr. H. Angerer über „Ergebnisse neuer Keilschriftforschungen“. Der Vortrag wurde, wie alle Museumsvorträge, in der „Klagenfurter Zeitung“ kurz wiedergegeben, außerdem wurde auf denselben von anderer Seite im „Kärntner Tagblatt“ in einer Reihe polemischer Aufsätze eingegangen. Da sein Gegenstand nicht naturwissenschaftlicher Art ist, wird von einer Besprechung desselben an dieser Stelle abgesehen.

Am 29. November sprach Universitäts-Professor Dr. L. Böhmig aus Graz über „Staatenbildung im Tierreiche“. Der Vortragende ging bei seinen Erörterungen vom Menschen aus und wies zunächst darauf hin, daß der primitive Mensch nach den Anschauungen zahlreicher Forscher, von denen nur Morgan, Mac Lennan und Bachofen genannt sein mögen, Herden bildete, in denen die Geschlechter in freiem Verkehre standen, während andere, so Westermarck und Staröke, die wohlbegründete Ansicht vertreten, daß er in Familien lebte. Aus den Familien gingen erst allmählich die größeren Verbände, die Sippen, Sippenverbände, Stämme und schließlich die Staaten hervor. Von Bedeutung für diese aufsteigende Entwicklung war die Art des Nahrungserwerbes; als staatenbildende Faktoren kamen die Viehzucht, vornehmlich aber der Ackerbau in Betracht.

Es ist von Westermarck hervorgehoben worden, daß bei den Säugetieren das Familienleben weit verbreitet ist und daß ein solches insonderheit bei den anthropoiden Affen, die in körperlicher und geistiger Beziehung dem Menschen am nächsten stehen, angetroffen wird; der Orangutan und Gorilla bilden nur Familien, bei den Schimpansen vereinigen sich diese dagegen zu größeren Herden, die unter der Führung des stärksten Männchens stehen.

Den gleichen Geselligkeitstrieb wie bei dem Schimpansen treffen wir auch bei den meisten übrigen Affen an, doch scheint bei diesen häufig die Einzelfamilie in den Hintergrund zu treten. Die geringe Neigung zur Gesellschaftsbildung beim Orangutan und Gorilla ist auffällig, sie erklärt sich vielleicht aus der gewaltigen Kraft dieser Tiere — sie haben ja kaum einen Gegner zu fürchten —, aus dem wenig lebhaften Naturell (nach Sokolowsky ist im Gegensatze zum sanguinischen Schimpansen der Orang ein

Phlegmatiker, der Gorilla ein Melancholiker) und aus der Vorliebe für den Aufenthalt im dichten Walde.

Überall da, wo ein Gesellschaftsleben bei den Säugetieren zu beobachten ist, handelt es sich um Tagtiere, um Tiere, die im offenen Gelände leben, zumeist auch um Pflanzenfresser; ein einsames Dasein führen demnach im allgemeinen die Nachttiere, die Bewohner des dichten Waldes und die Fleischfresser. Die großen, im Walde lebenden Katzen, die Tiger und Panther, die des Nachts auf Raub ausgehen, jagen einzeln, die das offene Terrain und den Tag nicht scheuenden Steppenhunde, Schakale und Wölfe, lieben es dagegen, Jagdgesellschaften zu bilden. Die Gesellschaften der Pferde, Rinder, Rentiere, Hirsche etc. sind aus einem Schutzbedürfnisse hervorgegangen; das einzelne Individuum ist einer verfolgenden Meute gegenüber wehrloser als ein Rudel. Die spezielle Organisation dieser Schutzverbände ist eine verschiedene; die Herden der Wildpferde oder Tarpan, die die Steppengebiete des Don und Dnjepr bewohnen, bestehen gleich denen der Bisons aus kleinen Gruppen; während aber bei ersteren ein jeder Trupp einer Familie entspricht, setzen sie sich bei den letzteren entweder nur aus Männchen oder aus Weibchen und Jungen zusammen.

Die Beziehungen der einzelnen Individuen zueinander sind in diesen Vereinigungen — und in besonders hohem Maße gilt dies für die Affen — innige; sie unterstützen sich gegenseitig, die Stärkeren wachen über die Sicherheit der Schwächeren und übernehmen im Falle der Gefahr die Verteidigung. Loser gefügt sind die Gesellschaften der Präriehunde, der Bobaks, der Murmeltiere, sowie Biber, und vielfach, so bei den Kaninchen, handelt es sich nur mehr um ein Nebeneinanderleben. In jenen großen Scharen, die, gezwungen durch Hunger, klimatische Veränderungen und Elementarereignisse, oft weite Wanderungen unternehmen, scheint endlich jegliches Gefühl der Zusammengehörigkeit geschwunden zu sein; es existiert kein Führer, ein jeder sorgt nur für sich selbst, der Starke triumphiert über den Schwachen.

Ganz ähnlichen Vergesellschaftungen begegnen wir auch bei den Vögeln; die Motive des Zusammenscharens sind die gleichen wie bei den Säugern: Schutzbedürfnis, Sorge für die Nachkommen, Unterstützung beim Nahrungserwerbe und Geselligkeitstrieb. Manche Vögel, so die Möwen, Sturmvögel, Eidergänse, Alken, Pinguine, Lummen, vereinigen sich nur während der Brutzeit in allerdings oft ungeheurer Zahl; andere, die Krähen, Reiher, Papageien, die Webervögel und viele Sperlingsvögel, bilden dagegen dauernde Gesellschaften. In ihrer Organisation zeigen diese die gleichen Abstufungen wie die der Säuger, bald ist es nur ein Nebeneinanderleben, selbst unter einem gemeinsamen Dache — ein Beispiel hiefür bietet uns der Siedelsperling (*Philecturus socius*), bald ein Miteinanderleben, zum Beispiel die Krähen.

Die ursprüngliche Gemeinschaft, die Familie, kann in allen diesen Gesellschaften der Säugetiere sowohl als der Vögel vollkommen bestehen bleiben, sie kann aber unter Umständen auch mehr in den Hintergrund treten: die

höchste Ausbildung erreichen die Gesellschaften im allgemeinen bei den Affen, der hohen Intelligenz dieser Tiere entsprechend, und die geringere in den niederen Gruppen der Säugetiere findet auch ihren Ausdruck in der Art des Genossenschaftslebens.

Unter den wirbellosen Tieren begegnen wir in der Gruppe der Insekten dem höchstentwickelten Gesellschaftsleben und unter diesen sind die Ameisen und die Termiten, die fälschlich zuweilen auch weiße Ameisen genannt werden, an erster Stelle anzuführen.

Im Zusammenhange mit dem Auftreten einer besonderen Arbeiterkaste haben die Gesellschaften der Ameisen und Termiten, weiterhin auch die der Bienen und Wespen eine Höhe der Organisation erreicht, die Erstaunen erregen muß, und man findet es begreiflich, daß sie geradezu als „Staaten“ bezeichnet worden sind. Die Arbeiter, die weitaus die Mehrzahl der in den Gesellschaften vorhandenen Individuen bilden, sind geschlechtlich reduzierte Tiere, und zwar durchaus Weibchen bei den Ameisen, Weibchen und Männchen bei den Termiten. Durch den Mangel an Flügeln, sowie die bedeutende Ausbildung des Kopfes unterscheiden sie sich von den geflügelten Geschlechtern; unter sich zeigen sie ebenfalls mancherlei Verschiedenheiten, die in Beziehung zu den besonderen Aufgaben stehen, die sie zu vollbringen haben; sie zerfallen im allgemeinen in zwei Unterkasten, die Arbeiter im engeren Sinne und die Soldaten; den letzteren liegt die Verteidigung des Nestes ob, die ersteren haben alle die verschiedenen übrigen Arbeiten, den Bau des Nestes, das Herbeischaffen der Nahrung, die Anlage der Pilzgärten, die Pflege der Brut und der Königin, respektive des Königs bei den Termiten, durchzuführen.

Trotz aller Bewunderung für die Leistungen der Ameisen und Termiten muß hervorgehoben werden, daß ihre Tätigkeit im wesentlichen auf erbten Naturtrieben, auf Instinkten beruht; ihr Tun ist zum mindesten nicht in dem Maße ein zweckbewußtes, wie früher vielfach angenommen wurde. Andererseits müssen wir uns aber auch hüten, alle ihre Handlungen auf Instinkte zurückzuführen; sie besitzen — und dies gilt speziell für die Ameisen — die Fähigkeit, sich veränderten Bedingungen anzupassen, wie der berühmte Ameisenforscher Forel nachgewiesen hat; sie ermangeln psychischer Fähigkeiten keineswegs.

Am 6. Dezember behandelte Professor Dr. F. Lex „Die Entwicklungsgeschichte der Karstländer und ihre Küstenformen“ in einem Vortrage. Die Ostseite der Adria ist von dem von NW nach SO streichenden „Dinarischen Faltengebirge“ eingenommen, das, ein Zweig der Alpen, doch ganz andere Oberflächengestaltung (Karstformen) aufweist. Die Hauptgesteine sind Kalkstein und mergeliger Sandstein (Wiener Sandstein, Flysch) und gehören der Kreidezeit und Eozänperiode an. Lokal können die Kalke als Dolomite auftreten; verwittert bilden sie die Roterde (*terra rossa*). Der Kalk ist wasserundurchlässig, der Flysch hingegen undurchlässig, guten Fruchtboden bildend. In Nord-

dalmatien finden sich auch alttertiäre Konglomerate, die kohlenführenden Prominaschichten. Geologisch entstand das Faltengebirge durch Faltung der anfangs horizontal gelagerten Sedimentschichten. Die letzte dieser Faltungen kann in die nacheoziäne Zeit versetzt werden. Durch Einrisse kam es zu Unterbrechungen und Verschiebungen der Falten. Vom älteren Miozän bis in das obere Pliozän ist eine Ruhebewegung anzunehmen, in welcher es durch Wirkung von Flüssen und Atmosphärien zur Abrundung und Abflachung des Landes, zur Bildung der sogenannten Rumpfebenen kam, die noch heute den größten Teil Istriens und Dalmatiens beherrschen. Istrien selbst ist eine solche Rumpffläche; die größten dalmatinischen, beziehungsweise herzegowinischen Rumpfflächen sind die von Scardona, die Krivošije, die Cetina- und Narenta-Rumpfflächen. Auch die meisten dalmatinischen Inseln sind Reste einer Rumpffläche. In der jüngeren Pliozänzeit kam es wieder zu Krustenbewegungen, und zwar solchen vertikaler Richtung, welche durch Längsbrüche einzelne Landteile hoben, andere senkten. So entstanden einerseits als ziemlich niedere, sanfrückige Bergrücken die sogenannten Horste oder Mosore (Beispiele: der M. Tartaro bei Sebenico, der Orjen [1895 m], der Sorčen [1760 m] u. a.), anderseits die sogenannten Poljen, trogartige Vertiefungen des Karstplateaus mit fruchtbarem, ebenen Boden, meist durchzogen von einem aus einer Bergwand hervorkommenden, in der gegenüberliegenden verschwindenden Flusse (Beispiele: das Polje von Sinj, Bielopolji, Jezeropolji). Auf diese Periode folgte eine Zeit weiterer Landabtragung und, im oberen Pliozän, vor allem durch die Einwirkung des Wassers auf den Kalkstein, die Ausbildung der Karstphänomene. Aber auch die folgende Diluvialzeit ist nicht spurlos an den Karstgebieten vorübergegangen. Penk fand zuerst 1897 am Orjen Eiszeit Spuren. Die Berge, die der Hochfläche der Krivošije aufsitzen, haben bis zehn Kilometer lange Gletscher getragen. In diese Zeit fällt auch die Entstehung oder wohl richtiger Umgestaltung des Adriabeckens. Der nördlichste Teil desselben ist Flachsee, von 20 m Tiefe im Triester Golfe sich allmählich bis 50 m Tiefe bei Fola senkend, während der Quarnero und Morlakkenkanal größere Tiefen aufweisen. Es folgt dann, indem sich der Meeresboden bis 243 m Tiefe langsam senkt, das Pomobecken, das nach Süden durch eine Dalmatien und Italien verbindende Schwelle von nur 181 m Maximaltiefe begrenzt wird. Aus dieser, etwa von Lissa bis gegen den M. Gargagno laufenden unterseeischen Schwelle heben sich als Reste ehemaliger Landverbindung die Inselchen Pelagosa, Pianosa und Tremiti hervor. Dann senkt sich der Meeresboden zum tiefen, süddalmatinischen Becken (Maximaltiefe nach den „Najade“-Fahrten vom Jahre 1911 1223 m), um erst gegen die Straße von Otranto wieder anzusteigen. Gegenüber den älteren Anschauungen von Neumayr und Suess, nach denen noch zur Eiszeit die adriatische Flachsee Landgebiet war, hält man heute, Tellini folgend, das Adriabecken für viel älter; vielleicht hat die erwähnte Bodenschwelle noch zur Miozänzeit als Landverbindung bestanden. Jedenfalls hat aber das Adriabecken in den jüngsten



geologischen Perioden bedeutende Veränderungen erfahren und ist auch heute noch kein stabiles Becken. Die ganze österreichische Küste hat sich seit der Eiszeit langsam gesenkt, die italienische dagegen gehoben. An der österreichischen Küste ist das Meer in die tiefer gelegenen Täler eingedrungen, deren heutige Mündungen vielfach submarine Fortsetzungen bis auf 80 bis 90 *m* Tiefe aufweisen; dabei wurden höhere Küstenteile als Inseln abgetrennt. Während die italienische Adriaküste eine Flachküste mit einem 10 *km* weiten Niederungstreifen von bloß 10 *m* Tiefe ist und erst in 60 *km* Entfernung vom Lande Tiefen von 50 *m* angetroffen werden, weist unsere buchtenreiche, vielgliederte Küste schon in Landnähe Tiefen von 50 bis 100 *m* auf und bei Ragusa finden sich schon bei kaum 30 *km* Entfernung vom Lande Tiefen über 1100 *m*. Durch die fortschreitende Senkung ist die riesige, bis in die Breite von Pola reichende Aufschüttungsebene des Po unter das Meer geraten und stellt heute zum Teile die nordadriatische Flachsee dar. Diese Küstensenkung dauert noch fort; so liegen die heute submarinen römischen Hafengebäude in Val Catena auf Brioni gerade bereits 75 *cm* unter dem Mittelwasser; die in den Straßen von Pola übereinander liegenden Pflasterschichten, die drei Böden des Domes von Parenzo, die heute 1 *m* unter dem jetzigen Meeresspiegel liegenden Sarkophage von Salona sind weitere Beispiele für diese in historischer Zeit weiterschreitende Küstensenkung.

Im weiteren gab der Vortragende eine Erläuterung der verschiedenen geographischen Einzelercheinungen der Küstengliederung, des Begriffes der Flach- und Steilküste, der Brandungszone, der Strand-, Kliff-, Hohlkehlen- und Meerhaldenbildung. Abhängig sind die Brandungswirkungen von der Art und Lage des Gesteines; der Flysch ist weniger widerstandsfähig als der Kalkstein. Die istrisch-dalmatinischen Inseln weisen im allgemeinen den Charakter des Küstengebietes auf, von dem sie durch die Landsenkung abgetrennt wurden; sie streichen mit ihrer Längsachse der Küstenrichtung entsprechend, sind im Norden niedrig, im Süden hoch. Für unsere Küste charakteristisch sind ferner die schon bei Parenzo beginnenden Skoglien, kleine, häufig macchienbedeckte Felsinselchen, und die Secche, kleine, vom Meere bedeckte Klippen. Die Steilküste ist reich an Buchten, zum Teile echte Rias, unter das Wasser geratene Flußtäler, wie die Valloni Istriens (Muggia, Pirano), während die dalmatinischen Valloni längliche, in der Längsrichtung des Gebirges laufende Buchten sind, die durch Meeresstraßen, einstige Quertäler, mit dem Meere in Verbindung stehen (Buccari, Cattaro). Unter Canale versteht man längliche Meeresstraßen, die weit in das Land hineingreifen und häufig auch ertrunkene Täler sind, wie der Canal di Leme bei Pirano. Halbkreisförmige Buchten sind vielfach zusammengestürzte und vom Meere in Besitz ergriffene Dolinen, wie die Buchten von Sistiana, Medolino, Brioni. Die Dolinen sind trichterförmige Vertiefungen des Bodens, welche dadurch entstehen, daß kohlenensäurehaltiges Wasser in den durch-

lässigen Kalkboden eindringt, den Stein auflöst, Spalten erzeugt und Höhlungen bildet, die durch Verwitterung freigelegt und erweitert werden. Die Höhlenbildung im Karstboden erzeugt an der Küste eine Reihe eigenartiger Phänomene, wie die Blaslöcher (bei Ragusa und auf Meleda), Schlotte am Lande, die sich vom Meere ausfüllen und durch Ausstoßen und Nachsaugen der Luft lautbräusende Geräusche erzeugen, ferner die Höhlen und Grotten (Äskulaphöhle bei Ragusa vecchia, blaue Grotte auf dem Inseleben Busi), die kurzen Flußläufe, die erst nahe dem Meere als Endstück eines unterirdischen Flußsystemes aus dem Felsen treten, wie der Timavo bei Duino, der nach den neueren Untersuchungen nicht das einzige Endglied der bei St. Kanzian verschwindenden Recka darstellt. Lithiumchlorür, das in die Recka geschüttet wurde, war sowohl im Timavo als auch in zahlreichen Quellen am Nordrande des Triester Golfes wieder nachweisbar; es muß der Triestiner Karst ein ganzes System von zusammenhängenden unterirdischen Wasseradern bergen. Weitere Karstphänomene sind die submarinen Quellen, die meist in Küstennähe aus dem Meerboden hervorsprudeln; so hat Krumbach an der Westküste Istriens 30 solcher mariner Süßwasserquellen, Erzherzog Ludwig Salvator bei Buccari 19 Quellen gezählt. Trockenheit an der Oberfläche, Wasserreichtum in der Tiefe ist eben ein Charakteristikum des Karstes. Auch die großen Vranaseen auf der Insel Cherso und bei Zara vecchia beziehen ihr Wasser von submarinen Zuflüssen. Der Wasserwirkung auf das Kalkgestein verdanken endlich die Wasserfälle, so die mächtigen Kerkafälle mit ihren Kalksinterterrassen, ihre Entstehung.

Es haben also eine Reihe teils uralter geologischer Kräfte (Sedimentierung, Faltung, Landabtragung), teils noch jetzt wirksamer Faktoren (Landsenkung, Karstphänomene) zusammengewirkt, um das so wechselvolle und anziehende Küstenbild unserer Adria zu gestalten. — P.

Am 13. Dezember trug Herr Hofrat Dr. Eduard Meusburger „über die Bedeutung der Schwämme im menschlichen Haushalte“ vor. Einleitend erklärte er als Hauptzweck seines Vortrages das Bestreben, den Genuß der Schwämme mit Rücksicht auf ihre wirtschaftliche und gesundheitliche Bedeutung verallgemeinern, insbesondere aber die übertriebene Furcht vor den giftigen Pilzen auf das richtige Maß zurückzuführen zu helfen, sowie zum eingehenden Studium der wichtigeren Arten anzuregen. Er wies darauf hin, daß der Schweizer Rothmayer, der vor zwei Jahren am hiesigen Landesmuseum eine Pilzausstellung veranstaltet hatte, von den 9000 Schwammarten Mitteleuropas 8000 für essbar befindet und von den übrigen 1000 Arten 990 bis 992 für ungenießbar, aber ungiftig, während nur acht bis zehn Arten giftig oder sehr verdächtig, daher zu meiden sind.

An der Hand von Bildern wurde in großen Umrissen die Klasse der Pilze besprochen, von den einzelligen Bakterien bis zu den farben- und formenreichen Hutpilzen, ferner ihre Lebensweise als Schmarotzer, als

Fäulniserreger oder als Moderbewohner, sowie ihre Lebensäußerungen und ihre Entwicklung. Für den Sammler von Pilzen wurde angeraten, sie nicht abzuschneiden, sondern einfach vom Boden abzudrehen; die Schädigung, die hierdurch das die Erde durchziehende Fadengeflecht (Myzelium) erfährt, ist gar nicht nennenswert. Gerade der allgemein geschätzte Champignon ist auf einer gewissen Jugendstufe nur durch ein besonderes Merkmal, durch das Fehlen der Scheide, von dem giftigsten aller Pilze, dem Knollenblätterschwamme, leicht zu unterscheiden; schneidet man die Pilze ab, so läßt sich das frühere Vorhandensein oder Fehlen des Kennzeichens nicht immer feststellen.

Die hohen Prozentsätze an Erkrankungen nach Schwammgenuß wurden fast ausschließlich auf das Einsammeln alter, ungeeigneter Stücke, auf lange oder falsche Aufbewahrung und auch auf ungenügende Zubereitung zurückgeführt. Nach kurzer Erörterung über die menschliche Ernährung wurde hinsichtlich des Eiweißgehaltes der Pilze hervorgehoben, daß dieser früher stark überschätzt worden ist; weiters können ihre Stoffe infolge der Beschaffenheit ihres Zellgewebes nur unvollkommen ausgebeutet werden. Beispielsweise werden vom Eiweißgehalte des Champignons kaum 68 v. H. ausgenützt, 32 v. H. müssen unverwertet bleiben. Immerhin nehmen die Schwämme eine schätzenswerte Mittelstellung zwischen Fleisch- und Gemüsekost ein.

Eingehend äußerte sich der Vortragende über Pilzvergiftungen. Sie erfordern unbedingt ärztliche Hilfe. Bis zur Ankunft des Arztes sind ölige Entleerungsmittel, starker Wein, Branntwein, Kaffee oder Tee, Erwärmung des Körpers anzuwenden.

Sehr beachtenswerte Winke wurden in marktpolizeilicher Hinsicht gegeben: Zerschnittene Pilze sind vom Verkehre auszuschließen; Pilze sollten nur an den von der Marktpolizei bestimmten Orten zum Verkaufe gelangen und dies auch erst nach durchgeführter Überprüfung; vom Markte auszuschließen sind außer den giftigen und verdächtigen auch eßbare, verdorbene Pilze; das Hausieren mit Schwämmen sollte gänzlich verboten werden. Weiters wurde berichtet über die Zubereitung der Pilze, über deren Verwendung in der Landwirtschaft und über ihre künstliche Anzucht.

Für die Untergruppen wurden die bemerkenswertesten Unterscheidungsmerkmale angegeben und mittels des Lichtbilderapparates hiezu über fünfzig farbige Pilzbilder vorgeführt, welche Herr Stadtarzt i. R. J. Gruber angefertigt hatte.

Der Vortrag schloß mit folgender Zusammenfassung: Den gefährlichsten von allen, den Knollenblätterpilz, soll jeder genau kennen lernen, weiters sollen wir uns die richtige und rechtzeitige Behandlung der eßbaren Pilze angelegen sein lassen.

Die im folgenden wiedergegebene Übersicht veranschaulicht die Einteilung der Pilze:

	Giftig	Verdächtig	Sporenlager
1. Blätterschwämme ( <i>Agaricaceae</i> ):			
a) Champignons . . . . .	—	—	—
b) Wulstlinge . . . . .	Knollen- blätter-P. Giftreizker.	Fliegen- schwamm.	—
c) Milchlinge . . . . .	—	—	Auf beiden Seiten der Lamellen.
d) Ritterlinge . . . . .	—	—	—
e) Täublinge . . . . .	Speitäubling.	—	—
f) Schwindlinge . . . . .	—	—	—
g) Fältlinge . . . . .	—	Falscher Pflöckerling.	—
2. Röhrlinge ( <i>Polyporaceae</i> ):			
a) Röhrlinge . . . . .	Satans- und Wolispilz.	—	In den Röhrchen oder Poren.
b) Porlinge . . . . .	—	—	—
3. Stachelpilze ( <i>Hydnaceae</i> ) . . . . .	—	—	An der Außenseite der Stacheln.
4. Korallenpilze ( <i>Carassiacae</i> ) . . . . .	—	—	In den obersten Teilen.
5. Bauchpilze ( <i>Gasteromycetae</i> ) . . . . .	Kartoffel- bovist.	—	Im Innern.
6. Lorcheln( <i>Helvellaceae</i> ):			
a) Lorcheln . . . . .	—	—	Auf der Ober- fläche des Hutes.
b) Morcheln . . . . .	—	—	—
7. Trüffeln ( <i>Tuberaceae</i> ) . . . . .	—	Hohltrüffel.	Im Innern.

Das alpine Museum in Klagenfurt (Nachtrag). Herr P. Oberlercher, der sich im Juni d. J. nach Berlin verfügte, um dort unter der Leitung von Geheimrat Prof. Dr. Penck die Vorarbeiten für mehrere neue Reliefs zum Abschlusse zu bringen, hat während des Druckes dieser Zeilen das Relief Colorado-Canon vollendet.

Dasselbe ist nach Duttons Monographie und 20 Lichtbildern entworfen worden, welche Penck aufnahm und dem Geoplasten zur Verfügung stellte.

Das Relief wird durch eine Karte des Colorado-Canons und das Panorama der Virgen-mountains, gezeichnet von Oberlercher, sowie ein Photochrom, darstellend den Ausgang des Colorado-Canons, ergänzt werden.

Dem alpinen Museum wurden ferner gespendet: von der Sektion Klagenfurt des Deutschen und Österr. Alpenvereines die kleine farbige Ausgabe des Pernhart'schen Glockner-Panoramas in 5 Bildern; von Herrn Schildknecht: das große Burgstall-Panorama (5 Lichtbilder), sowie die Aufnahme „Glocknergipfel“; endlich von Direktor Jahnke das Tourengebiet des Gaues Karawanken im Maßstabe 1:37.500.

Zur Aufstellung kamen außerdem: 6 Photochrome der Montblanc-Gruppe und 6 Lichtbilder aus der Gletscherwelt Spitzbergens.

Dr. R. Canaval.

Regenwürmer auf Schnee. Die nachstehende Beobachtung möchte ich einem größeren Kreise von Naturfreunden bekanntgeben, da sie mir völlig neu war und nicht leicht erklärlich erscheint. Am Sonntag, der auf den 10. November 1912 fiel, hatten wir bei uns in Klagenfurt einen klaren Tag; abends fiel jedoch ein kurzer Regen, der in der Nacht zu Glatteis gefror. Der Erdboden selbst war in den vorhergegangenen schönen Tagen bis zu einer Tiefe von etwa 10 cm gefroren. Montag war ein trüber Tag; abends begann es zu regnen und in der Nacht zu schneien. Am Morgen des Dienstags lag eine etwa 20 cm hohe Schneedecke, die rings um Klagenfurt mit zahlreichen großen und kleinen Regenwürmern bedeckt war, welche langsam dahinkrochen. Besonders zahlreich wurden die Würmer südwestlich der Stadt, bei den „Sieben Hügeln“, und im Norden bei der „Schlepp-Bräuerei“ gesehen. Hervorzuheben wäre noch, daß vom Samstag (9.) bis Montag (11.) ein Barometersturz von etwa 30 mm stattfand. Ist diese Erscheinung schon anderwärts beobachtet worden und wie wird sie erklärt?

Dr. H. Swoboda.

## Literaturbericht.

Stadlmann Josef, Dr.: Die Entwicklung der Pflanzengeographie der Ostalpen in den letzten zehn Jahren. Sonderabdruck aus der „Deutschen Rundschau für Geographie“, XXXIV. Jahrgang, zehntes Heft. 8°, pag. 465—478. A. Hartlebens Verlag, 1912.

Hayek August v., Dr.: Die pflanzengeographische Literatur Österreichs in den Jahren 1897 bis 1909. Sonderabdruck aus „Geogr. Jahresber. aus Österr.“, IX., 1912. S. 95—121. 8°

Zwei fast gleichzeitig erschienene, sehr wertvolle Arbeiten, die zuerst die allgemein pflanzengeographische Literatur und dann die der einzelnen Kronländer bringen. Kärnten wird ebenfalls besprochen (Stadlmann, pag. 473, Hayek, pag. 116—118). Ich behalte es mir für später vor, eingehend über die pflanzengeographischen Fortschritte im allgemeinen und in Kärnten Mitteilung zu machen.

Friedr. Morton.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [102\\_22](#)

Autor(en)/Author(s): Canaval Richard, Svoboda (Swoboda) Hans

Artikel/Article: [Museumsvorträge 182-194](#)