

Herr Gymnasialprofessor Albin Lesky über „Einige optische Erscheinungen der Atmosphäre“ vor.

Mit letzterem Vortrage fanden auch die Fachvorträge des Winters ihren Abschluss.

Literaturbericht.

Ueber die Entstehung des Grundwassers. Vom Kreisbauinspector Moorman. „Gaea“, 1895. Heft 1—3. Wer griffe nicht mit ganz besonderem Interesse nach Publicationen, welche geeignet wären, unsere, trotz einigen hervorragenden Arbeiten und einzelnen langjährigen localen Beobachtungen, noch immer beschränkten Kenntnisse von den subterranean Wasseransammlungen und Wasserströmungen mehr oder weniger zu erweitern, hängt doch das Wohl und Wehe von ungezählten tausenden von Menschen von der Qualität, vom Steigen und Fallen der geheimnisvollen unterirdischen Wasserläufe ab; es gilt dies namentlich von den Bewohnern des flachen Landes und jener weiter Flußthäler, welche ihr Trinkwasser aus den großen Reservoirs der Geschiebebette zu entnehmen gezwungen sind. Die schwierige directe Beobachtung der Niveauverhältnisse des oscillierenden Spiegels, der Geschwindigkeit des Stromes u., ferner die nicht leicht beweisend und richtig anzustellenden Versuche und die Nothwendigkeit vieljähriger Beobachtungsperioden bringen es mit sich, daß wir verhältnißmäßig wenig Mittheilungen über Grundwasserverhältnisse in der Literatur finden; häufig sind derartige Publicationen zum großen Theile Producte phantasierreicher Speculation, während die exacte Forschung darin — so ziemlich leer ausgeht.

Moorman hebt in seiner Arbeit eingangs hervor, daß die Ansichten über die Bewegung des Wassers im Boden noch ziemlich weit auseinandergehen. Zu den wesentlichsten Einwirkungen, welchen das in den Alluvial- und Diluvial-schichten enthaltene Wasser unterworfen ist, zählt der Autor die Verdunstung, Schwerkraft, Haarröhrenwirkung und Reibung. Auf die Verdunstung wirkt am intensivsten das sogenannte Sättigungsdeficit der Luft, das ist jene Wassermenge, die zur jeweiligen vollen Sättigung der Luft noch fehlt. Das Verhältnis der Verdunstungsmenge zur Menge des abfließenden und in den Boden eindringenden Wassers ist ein sehr variables, wechselnd mit der Bodenbeschaffenheit, dem Sättigungsdeficite, der Luft und anderen Einflüssen. In erster Reihe bestimmend für den Grundwasserstand ist im allgemeinen selbstverständlich die Niederschlagsmenge; diesbezüglich citirt der Autor die bekannte Arbeit Soyka's, welcher behauptet, daß local oder zeitweise dem Sättigungsvermögen der Luft ein größerer Einfluss auf den Grundwasserstand zuzuschreiben ist, als der Niederschlagsmenge, wonach zwei örtliche Erscheinungstypen unterschieden werden:

1. Bedeutende Niederschlagsmengen bei geringem Sättigungsdeficit, wodurch die Jahresoscillation durch den Verlauf der Niederschläge beherrscht wird, und
2. geringe Niederschlagsmengen bei hohem Sättigungsdeficit; infolge dessen variiert dann das Grundwasser analog dem Sättigungsdeficite. Zu ersterem Typus wird gezählt z. B. München und Salzburg, wo der höchste Grundwasserstand in den Sommer und das Minimum in den Winter (October—Jänner)

fällt. In diesen Typus würde wohl auch Klagenfurt rangieren, jedoch mit dem Unterschiede, daß hier das Maximum auf October—November fällt, während ein secundäres Minimum von weitaus geringerem Werte auf den Sommermonat Juni kommt. Bei starker Schneelage und warmem Frühlinge tritt hier das secundäre Maximum schon im Monate April ein.

Zum zweiten Typus wird gezählt Berlin, Bremen, Frankfurt a. M. und Brünn, wo das Grundwasser stets im Frühjahr culminiert und der Tiefstand im Herbst beobachtet wird.

Mit vollem Rechte weist Moorman auf den schwerwiegenden Einfluss der Bodenbeschaffenheit hin; ob Flachland, Hüggelland oder Gebirge, ob Culturland, Waldboden oder steriles Terrain, muß Größe und Zeit der Grundwasser-Oscillationen wesentlich bedingen.

Der Autor bespricht ausführlich den Vorgang des Absinkens des Wassers und die Haarröhrchenwirkungen.

Je feinkörniger die Bodenart ist, umso größer ist die benutzbare Oberfläche und umso größer die Capacität, Wasser aufzunehmen und weiter zu leiten; hier wird bemerkt, daß die Oberfläche eines Quarzkornes von 1 mm Größe um das 24.900fache vergrößert wird, wenn dasselbe zu Pulver von 0.0001 mm Korngröße zerkleinert wird. Nimmt man aber als sich ergebende Form der Gesteinsfragmente anstatt der Tetraeder- (weßhalb nicht Rhomboeder-?) Form, wie dies hier angenommen wurde, plättchenartige Theilchen an, so meint Moorman, würde sich eine Vergrößerung der Oberfläche um das 30.000fache ergeben, so daß die 6 mm² des Quarzwürfels sich auf 18 dm² Fläche vermehren und der Capillarkwirkung verfügbar würden. Bezüglich der Durchlässigkeit verschiedener Bodenarten zeigten Professor Wolnys Untersuchungen, daß Sand von 1—2 mm Korngröße 120.000mal durchlässiger ist, als Caolin; gewöhnlicher Sand von 0.01—2 mm Korngröße war 408mal durchlässiger als Thon, wobei Materialschichten von 30 cm Höhe und 100 cm Wasserdruckhöhe bei den Versuchen in Anwendung gebracht worden waren. Derselbe Experimentator zeigte ferner, daß bei Vorhandensein verschiedener Korngrößen das kleinste Korn für die Durchlässigkeit bestimmend ist. Weiters werden vom Autor die Resultate seiner eigenen, sowie die aus Versuchen Wolnys gewonnenen Ergebnisse, betreffend die Durchlässigkeitsverhältnisse nach Korngröße und Porenquerschnitt, angeführt.

J. Seelheims Theorie, daß die Durchlässigkeit von Sand, Thon und Kalk proportional ist 1. der Summe der transversalen Querschnitte der Zwischenräume, durch die das Wasser dringen kann, 2. dem transversalen Querschnitte dieser Poren oder capillaren Zwischenräume einzeln genommen, wird von Moorman als der Thatsache am nächsten kommend bezeichnet; es sei jedoch bei allen bisherigen Theorien die zeretzende Wirkung des Wassers auf die Gesteinskörner unberücksichtigt geblieben. Verf. interessiert sich insbesondere für die Bildung der „Hydrosole“; nach Graham vermag das Wasser an der Oberfläche der Gesteinskörner Partikel derselben in gallertartigen Zustand überzuführen und diese „emulsionartig schwebend“ in Lösung zu erhalten. Darnach nennt Moorman die im Grundwasser sich bildenden Dryde des Siliciums, Aluminiums und Calciums (?) „Hydrosole“. Versuchsweise wurde Quarz bis auf 0.01 bis 0.0001 Korngröße gepulvert, mit

Wasser digeriert und die Lösung nach dem Absieken mit Alaunlösung versetzt, wodurch sich kleine graue Klöckchen abscheiden, welche Verf. als gallertartig abgeschiedene Kieselsäure bezeichnet, die vom Quarze gelöst wurde. Weiters versucht Verf. das Vorhandensein colloidalen Kieselsäure in angefeuchtetem Feuersteinpulver und in Feuersteinknollen und Versteinerungen der Kreide nachzuweisen; bei Thon sei die Menge des Hydrosolles eine weit größere, als bei Kieselsäure. In größter Menge bilde sich Hydrosol an der Mündung der Süßwässer ins Meer; hier würden die gelösten Oxyde der Kieselsäure und Thonerde durch das Salz gallertartig ausgeschieden. Verf. versucht nun weiters, die Colloidbildung theoretisch aus der Verschiedenheit der Molecularformen ein und derselben Substanz zu erklären. Gar nicht zutreffend als Beispiel der Hydrosolbildung führt Verf. an, daß Calciumoxyd sich in den gallertartigen (?) Zustand des gelöschten Kaltes überführen läßt; das Calciumoxyd, sowie das Hydroxyd finden sich als solche überhaupt nicht in der Natur vor und der gelöschte Kalt, das Hydroxyd, ist eine ganz andere Verbindung, nicht aber eine nur molecular verschiedene Modification des Oxydes. Wir können Herrn Moorman auch auf das Feld weitgehender Speculationen, das er nun weiters betritt, um den Einfluß des Hydrosolles auf die Durchlässigkeit der Schichten zu beleuchten, nicht folgen. Es mag immerhin vorkommen, daß Kieselsäure — wohl durch kohlenensäurehaltiges Wasser — zumeist aus feldspathführenden Gesteinen abgespalten und daß auch Thonerdehydrat (vielleicht aus Sulfatlösungen) durch Alkalicarbonat gefällt im Grundwasser auftreten und die Durchlässigkeit feinkörniger Schichten beeinflussen können aber aus dem gelösten Calciumbicarbonat wird Calciumcarbonat wohl stets nur als fester, nicht als gelatinöser Körper gefällt.

Für das Eindringen des Wassers in den Boden nimmt Verf. außer der Korngröße den Hydrosolgehalt und die Tiefenlage als maßgebend an. Die weitere Bewegung des Grundwassers ist bestimmt durch den Schichtenwechsel. Verf. kennt, abgesehen von den Meteorsteinen und etwa den Urgneis, nur sedimentäre Gesteine. Er erläutert dann die Bildung der verschiedenartigen Sedimente und gelangt vorübergehend auch zur Erklärung der Torf- und Kohlenbildung. Von den Begriffen Grundwasser, Grundwasserspiegel und Untergrundwasser werden Definitionen gegeben und auch dem Sickerwasser, sowie dem „Drängewasser“, welches durch „Uebersättigung von wasserführenden Adern und Wänden entsteht“, wird Beachtung gewidmet. Schließlich wird in eingehender Weise der Grundluft gedacht, „deren Dämpfe sich höchstens an der Unterseite einer undurchlässigen Schicht niederzuschlagen und falls dieselbe noch nicht gesättigt ist, von unten vermöge der Haarröhrenkraft eindringen.“ Verf. meint, daß nur im Gebirge und auf Hochebenen eine genügend hohe Grundluftschicht denkbar ist, in welcher Dampf aus größerer Tiefe Wasser durch Condensation an die Oberfläche befördern könne, da bereits in 26 m Tiefe eine constante Temperatur von etwa 11° C. herrsche — Brunlechner.

Zwei Bastarde aus *Veronica* (*Paederota*) *Bonarota* L. und *Veronica* (*Paederota*) *lutea* (Scop.) Wettst. Von Prof. Karl Prohászka (Graz). Sep.-Abdr. aus der „Oesterr. botan. Zeitschrift“, Jahrg. 1895, Nr. 1. 3 Seiten. Verfasser fand im Juli 1894 anlässlich einer botanischen Excursion auf den

Gartnerkofel bei 1900 Meter Seehöhe in einer Spalte der sich über die Kühweger Alpe erhebenden Kalkfelsen eine Colonie von Päderoten, welche wegen ihrer Blütenfarbe seine besondere Aufmerksamkeit erregten. Die nähere Untersuchung ergab ihm, daß er einen Bastard vor sich habe, der zwischen der blaublumigen *V. Bonarota* und der gelb blühenden *V. lutea* (Paed. *Ageria* L.) die Mitte hält, und im ganzen genommen den Habitus der ersteren, dagegen die Blüten der letzteren Art aufweist, jedoch ist die Blütenfarbe blaßlila mit einem Stich ins Fleischfarbige. Der Saum der Krone ist weit ausgebreitet, die Oberlippe einfach; die Staubgefäße sind wie bei *V. lutea* kürzer als die Krone. Weiters sind die Blüten etwas größer, als bei den Stammeltern. Verfasser nimmt an, daß dieser Bastard durch die Befruchtung vereinzelter allseits von *V. lutea* umringter Bonarota-Pflänzchen mit dem Pollen von *V. lutea* zustande gekommen sei. Sämtliche Individuen (etwa 12 Stück) dieser Colonie stimmten in ihren Merkmalen, welche eingehend beschrieben werden, überein.

Diese neue Form wurde dem um die botanische Durchforschung von Kärnten hochverdienten Dechant David Pacher zu Ehren *Veronica Pacherei* benannt.

Als Gegenstück hiezu wird *V. Churchillii* (Guter) beschrieben, um die Verschiedenheit des oberwähnten Fundes von dieser Pflanze, welche Guter in größerer Menge auch in Kärnten (am Wischberge) gefunden, darzutun. Bei *V. Churchillii* (*V. Bonarota* × *superlutea*) hat sich die Blütenfarbe der Stammeltern zu einem schmutzigen Gelb der Krone vereinigt. Im allgemeinen trägt die Pflanze vorwiegend die Merkmale von *V. lutea* zur Schau.

Es steht zu erwarten, daß durch vorliegende Arbeit das fernere Studium der nicht ganz klargestellten Arten, welche Linne's Gattung *Paederota* bilden, angeregt werde. Schon Pacher empfahl in seiner „Flora von Kärnten“, Band II, S. 295, die Untersuchung der Merkmale an frischen Pflanzen, um den Wert der in Kärnten vorkommenden Arten und Formen festzustellen.

Wir sind begierig, des weiteren von *V. Pacherei* zu hören, die, wenn sie ein Bastard zwischen den bezeichneten Arten ist — was nach den Ausführungen des Verfassers angenommen werden kann — sich auch an anderen Orten finden dürfte, nachdem die Verbreitungsbezirke beider Stammarten sich wiederholt berühren. Bezüglich des Erscheinens von Exsiccaten werden wir uns bei dem beschränkten Vorkommen dieser Pflanze vorläufig noch in Geduld üben müssen, obgleich Verfasser beabsichtigt, den Standort im nächsten Sommer zu besuchen. Nach den in unseren Alpen derzeit herrschenden Schneeverhältnissen zu urtheilen dürfte der heurige Sommer für ähnliche Zwecke kaum vielversprechend werden.

H. S.

H. Hofer: Das Ostende des diluvialen Draugletschers in Kärnten. (Jahrb der k. k. geolog. Reichsanstalt 1894, 44. Bd., p. 533.) In der ersten Eiszeit wurde Kärnten von einem mächtigen Gletscher durchzogen, dessen Ostende durch eine Linie bestimmt ist, welche folgende Orte verbindet: Dielach, Maria Wolfschart, Pöllau, Hochosterwitz, Steinbruchkogel, Eggersdorf, Trizen, St. Stephan (bei Haimburg), Gletschacher Wald, St. Peter, Dullach an der Drau, St. Stephan (SW von Bleiburg). Dieser „Draugletscher“ hatte an seinem Fuße eine Breite von 38 km. Die ganze Länge desselben, dessen entlegenste Anfänge im Hintergrunde des Defregger Thales zu suchen sind, war mit allen seinen Krümmungen etwa 225 km; es gehörte somit der Draugletscher zu den größten Gletschern der Eiszeit, dessen Mächtigkeit

bei Klagenfurt nahezu 600 m betrug. Auf der Willacher Alpe liegt der höchste Nest des Gletscherdiluviums in 1558 m Seehöhe und die Glacialablagerungen des Magdalensberges weisen darauf hin, daß die Neigung des Gletscherrückens von der Willacher Alpe bis zur Endmoräne fast gleich blieb.

Zur Begründung seiner hochinteressanten Schlüsse bringt der Verfasser eine Fülle von Detailbeobachtungen, hinsichtlich welcher auf das Original verwiesen werden muß.

Zu der Annahme des Verf., daß er vor 21 Jahren z u e r s t auf die Spuren der einstigen Vergletscherung Mittellärentens aufmerksam gemacht habe, glaubt man jedoch, auf die, allerdings wenig bestimmten, älteren Angaben v. M o r l o t s (Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte der nordöstlichen Alpen, Wien 1847, p. 62, 175), sowie darauf hinweisen zu sollen, daß speciell die Gletscherschliffe am „Kreuzberge“ bei Klagenfurt von Franz v. N o s t h o r n aufgefunden und richtig gedeutet wurden.

Dr. H. C a n a v a l.

H. Hofer: Die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. (Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Abth. I. Bd. CIII. Juni 1894.)

Die St. Pauler Berge, d. i. der zwischen Lippitzbach und Lavamünd auftretende Höhenzug, welcher mit dem Weihenegger Berge (882 m) culminiert, bestehen aus permischen und triadischen Ablagerungen, welche phyllitischen Thonschiefer überlagern.

Da im Phyllit lagerartig dichte Diabase auftreten und die Diabaseruptionen von Weiberg, im Gebiet des Eisenhutes, bei Eisenkappel u. dgl. in die Carbonzeit fallen, sind auch diese Thonschiefer als Carbon anzusprechen. Ueber dieselben folgen der Gröbner Sandstein und die Werfener Schichten, grauer weißgeädertter Kalk (Muschelkalk), ein bis 1000 m mächtiger Dolomit, blaugrauer Plattenkalk, die Raibler Schichten, aus welchen eine neue Form: *Bactryllium Suessi*, beschrieben wird, endlich Kalk und Dolomite.

Die unter 24 bis 35 Grad nach NW bis NNW verflächenden Triasschichten werden von Kalk und Mergel der Kreideformation discordant überlagert, worauf in den Niederungen tertiäre Conglomerate folgen.

Die Trias bei St. Paul stimmt mit jener von Eberstein und Pölling, welche A. Wittner beschrieb, Schicht für Schicht fast vollkommen überein; bemerkenswert ist, daß in beiden Gebieten die rhätische Stufe entweder gar nicht oder nur unbedeutend entwickelt ist. Außer Zusammenhang mit der Trias der St. Pauler Berge stehen die Triaskalke am linken Ufer der Lavant beim Siegelstein, welche die Annahme einer bedeutenden Seitenverschiebung begründen. Längs einer von Lavamünd gegen NNW streichenden Spalte, dem „Lavantthaler Verwurf“, wurde der westlich gelegene Gebirgsteil um mindestens 11 km nach N vorgehoben.

Ein zweiter gleichgerichteter, bei Griffen situierter „Griffener Verwurf“ schneidet die Trias der St. Pauler Berge nach W ab. Ein Analogon bietet die Trias von Eberstein, welche nach O durch den Verwurf des Görtzschitzthales, nach W durch den „Zollfelder Verwurf“ abgeschnitten wird.

Ref. möchte bemerken, daß mit dem Lavantthaler Verwurf das Auftreten des Trachyts von Lavamünd und des Basalts von Kollnitz in Zusammenhang stehen dürfte. Für den letzteren hat Ref. schon vor längerer Zeit darauf hingewiesen, daß derselbe auf einer Spalte emporstieg, die „gegen N streicht und wohl

mit einer horizontalen Verschiebung zusammenhängt". (Sitzb. der k. Acad. der Wissensch., LXXXVI. Bd., I. Abth., Dec.-Heft, Jahrg. 1882, p. 399.)

Dr. N. Canaval.

Bericht über die Thätigkeit der landwirtschaftlich-gemischten Versuchsstation in Klagenfurt 1894. Dieser von Dr. C. Kramer, dem Leiter dieser Anstalt, verfaßte Bericht, der von einer höchst erfreulichen, namentlich wissenschaftlichen Thätigkeit der Versuchsstation Zeugnis gibt, zerfällt in vier Abschnitte. Dem ersten, die Ausführung wissenschaftlicher Untersuchungen betreffenden Abschnitte, ist zu entnehmen, daß im Laufe des verflossenen Jahres 198 Objecte untersucht wurden, unter denen sich 82 Sämereien, 4 künstliche Düngemittel, 2 Kraftfuttermittel, 13 Zuckerrüben, 42 Weinproben, 13 Trinkwasserproben u. s. w. befanden. Die Ausführung dieser theilweise sehr schwierigen Untersuchungen erforderte 800 Einzelbestimmungen und wurden den Einsendern im ganzen 115 ämtliche Certificate ausgestellt. Von den Objecten stammen 173 aus Kärnten, 20 aus Krain, 2 aus Steiermark, je 1 aus dem Küstenlande, Tirol und Bosnien.

Von den 198 eingeschickten Objecten wurden

111	Untersuchungen für landwirtschaftliche Zwecke,
23	" " technische Zwecke,
14	" " hygienische Zwecke ausgeführt.

Bei 50 Untersuchungen, betreffend die Verfälschung von Nahrungs- und Genussmitteln, ergaben sich 23 Beanstandungen, welche in erster Linie auf Weinverfälschungen sich beziehen.

Ein zweiter Abschnitt behandelt die Controle des Handels mit landwirtschaftlichen Sämereien und Kunstdünger, ein dritter beschäftigt sich mit der Ausführung praktischer Versuche, die a) sich auf rationelle Bekämpfung der Mehlkäfer (durch Pilzsporen von *Botrytis tenella*), welche jedoch ein negatives Resultat ergaben, b) auf die Bekämpfung der Feldmäuse mit dem Löffler'schen Mäuse-Typhus-Bacillus (*Bacillus typhi marium*) mit gutem Erfolge, c) die Bekämpfung der schwarzen Kirschlattwespe (*Eriocampa adumbrata*) zum Gegenstande hatten. Auch diverse Düngungsversuche wurden mit theilweise recht günstigem Erfolge angestellt, neue Futterpflanzen (so *Lathyrus silvestris*) zur Kultur an mehrere Landwirte hintangegeben, neue Nebenforten in Sittersdorf und Globasnitz ausgelegt, Versuche, betreffend die Mostbereitung, angestellt. In einem vierten Abschnitte wird auf die Abhaltung von praktischen Curfen über rationelle Mostbereitung hingewiesen.

Aus dem voranstehenden, allerdings in engen Grenzen gehaltenen Auszuge des ersten Thätigkeitsberichtes der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Klagenfurt ist daher zu constatieren, daß trotz der kurzen Zeit des Bestehens dieser Anstalt selbe eine rege, zahlreiche Zweige der Landwirtschaft umfassende Thätigkeit aufnimmt und den Anforderungen der Landwirte, soweit es ihre vorläufig etwas beschränkten Mittel erlauben, in jeder Weise gerecht wird.

—r.

Kleine Mittheilungen.

Vermehrung der Sammlungen des naturhistorischen Landesmuseums. (Fortsetzung des Verzeichnisses in Nr. 5 der „Carinthia II.“ 1894.) Es übergaben:

Für das zoologische Cabinet:

Herr Franz Ritter v. Edlmann eine Schellenente (*Fulix clangula* L.),
 Professor P. Norbert Lebinger einen Edelfasan (*Phasianus solchicus* L.).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [85](#)

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

Artikel/Article: [Literaturbericht 70-75](#)