

Berichte

über die

Vorträge in den Monatsversammlungen der Vereinsmitglieder.

Versammlung am 15. Jänner 1876.

Herr Dr. v. Klemensiewicz sprach „Ueber den Blutkreislauf und das Blut des Menschen und der Wirbelthiere.“

In einer kurzen Einleitung erläutert der Vortragende, dass die Bewegungserscheinungen und alle Lebensthätigkeiten des Menschen abhängig sind von den Nahrungsmitteln die wir geniessen und dem Sauerstoff der Luft den wir athmen und wie zur Erklärung dieser Thatsachen die Begriffe von Spannkraft, lebendiger Kraft und mechanischem Aequivalent der Wärme in der befriedigendsten Weise verwendet werden. Nach diesen einleitenden Worten folgt eine Erläuterung der Art und Weise wie es geschieht, dass Nahrungsmittel und Sauerstoff jedem Theile des menschlichen Körpers in genügender Menge zugeführt werden.

Die Einrichtung in unserem Körper, welche diese Bedingungen in ausgezeichneter Weise erfüllt, ist der Blutkreislauf-Apparat mit dem in ihm circulirenden Blute.

Dieser stellt ein System von geschlossenen Röhren dar, welches vom Herzen in der Form von grossen Canälen, Schlagadern genannt, ausgeht und sich vielfach verzweigend, alle Organe des menschlichen Körpers als ein äusserst feines Netzwerk feinsten mit dem freien Auge nicht mehr sichtbarer Gefässchen durchzieht. Diese feinsten Gefässchen, welche man Haarröhrchen nennt, sammeln sich zu grösseren Gefässstämmen, den Blutadern, welche durch Zusammenfluss mehrerer kleinerer immer grössere bildend, als grosse Blutadern in das Herz einmünden. Das Herz selbst

ist ein musculöses Organ welches keine andere Aufgabe hat, als das Blut in fortwährender strömender Bewegung zu erhalten.

Durch ventilartige Vorrichtungen im Herzen wird die Richtung des Blutstromes bedingt.

In dieses blutführende System mündet einerseits ein Canal-system welches vom Darm herkommend, mit den verdauten Nahrungsmitteln, dem Chylus, gefüllt ist, andererseits aber steht das Blutgefässsystem in directer Verbindung mit den Lungen, deren innerer luftgefüllter Hohlraum mit einem äusserst reichen Maschenwerk von Blutgefässen wie austapeziert ist.

Durch diese Einrichtungen gelangen erstens stets frische Brennmateriale, die Nahrungsmittel, ins Blut, andererseits wird der zur Verbrennung nöthige Sauerstoff in den Lungen aufgenommen. Die Eigenschaft des Blutes, den Sauerstoff aufzunehmen, ist aber eine ganz besondere.

Es ist Jedermann bekannt, der bei einem Aderlasse oder Schlachten eines Rindes zusah, dass das dabei ausfliessende Blut dunkelgefärbt ist, man pflegt sich auszudrücken, dass schwarzes Blut den Adern entströme. Solches Blut, welches man auch venöses nennt, da es aus den Blutadern (Venen) stammt, besitzt wenig oder gar keinen Sauerstoff, dafür enthält es aber in grosser Menge Kohlensäure, eine Gasart, welche gerade so wie bei der Verbrennung von Kohle oder Holz, auch bei der Verbrennung der Nahrungsmittel im Körper entsteht und von dem überall vorhandenen Blute aufgenommen wird.

Kommt solches dunkles kohlensäurereiches Blut aber mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung, so ändert sich sehr bald das Aussehen; es ist nicht mehr dunkelroth, sondern hell scharlachroth.

In der That kann man sehen dass das Blut nur kurze Zeit nach einem Aderlasse dunkel bleibt und sich rasch, besonders wenn man es in einer Schale schüttelt so dass recht viele Theilchen des Blutes mit der Luft in Berührung kommen, hell scharlachroth färbt. Ich zeige Ihnen dieses Experiment hier an einem Thierblute, welches künstlich durch Durchleiten von Kohlensäure venös gemacht wurde. Es leuchtet ein, von wie grosser Wichtigkeit diese Eigenschaft des Blutes ist, sich mit Sauerstoff begierig zu verbinden, die Kohlensäure aber abzugeben. Gerade dieser Vorgang findet ja in unseren Lungen statt, wo das von

den Körpertheilen zurückkehrende, mit Kohlensäure beladene Blut neuen Sauerstoff aufnimmt und die Kohlensäure abgibt, die dann durch die Ausathmung aus den Lungen entfernt wird.

Das Blut selbst, dem Anscheine nach eine gleichmässig roth gefärbte Flüssigkeit, stellt sich, unter dem Mikroskop betrachtet, doch als aus sehr verschiedenen Gebilden bestehend dar.

Man sieht eine grosse Anzahl rundlicher Gebilde in einer farblosen Flüssigkeit schwimmend. Die grösste Anzahl dieser rundlichen Körperchen ist scheibenförmig und röthlich gefärbt, die bei Weitem geringere Anzahl ist farblos und von sehr verschiedenartiger meist unregelmässig rundlicher Form. Die ersteren sind die sogenannten rothen, die letzteren die farblosen Blutkörperchen des Menschenblutes. Einem italienischen Forscher Marcello Malpighi gebührt die Ehre der Entdeckung der rothen Blutkörperchen, der zuerst im Jahre 1661 zu Bologna die Vergrößerungsgläser zur Untersuchung des Blutes anwendete. Die rothen Blutkörperchen besitzen bei verschiedenen Thieren eine sehr verschiedene Gestalt. Bei fast allen Säugethieren sind sie rundlich und scheibenförmig. Die Vögel, Amphibien und Fische besitzen auch scheibenförmige, aber ovale Blutkörperchen.

Diese rothen Gebilde des Blutes sind es nun, welche als Träger der stofflichen Bestandtheile des Blutes den ganzen Thierkörper auf der Bahn des Kreislaufapparates durchwandern und die Nährstoffe ebenso wie den Sauerstoff an allen Orten des menschlichen und thierischen Körpers zur weiteren Verwendung deponiren, um sich dann wieder mit Kohlensäure beladen zurück zu begeben nach jenen Stellen wo sie sich mit frisch aus dem Verdauungscanale angelangten Nahrungsmitteln und Sauerstoff versorgen, die Kohlensäure aber abgeben können.

So geläufig uns auch jetzt die Lehre vom Kreislauf des Blutes ist, so hat es doch von dem Momente seiner Entdeckung an lange Zeit gedauert, bis sich diese Thatsache allgemeine Anerkennung verschaffte.

William Harvey war es, der zuerst, gestützt auf jahrelange sorgfältigst angestellte Experimente anno 1619 die Lehre vom Blutkreislauf öffentlich vortrug. Seine Lehre erlitt vielfache Anfechtungen und musste sich die allgemeine Anerkennung noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts erkämpfen.

Jetzt besitzen wir viele Hunderte von Beweisen, durch die wir die Wahrheit dieser Lehre bestätigen können. Der unzweifelhafteste von allen diesen ist wohl der, dass man im Stande ist, unter dem Mikroskope an einer durchsichtigen Stelle eines lebenden Thierkörpers das prächtige Schauspiel des Blutkreislaufs directe zu sehen.

Zu solchen Versuchen eignet sich besonders gut die Zunge oder die Schwimmhaut von Fröschen (*rana temporaria*). Man sieht dann das betreffende Gewebe durchzogen von einer grossen Menge von Canälen, welche von einem grösseren Stamme mit Blut gespeist werden.

Betrachtet man einen solchen grösseren Stamm, so sieht man die Blutkörperchen als dunkelrothe Masse dem ganzen Gefässstamm erfüllend, stossweise mit grosser Geschwindigkeit vorwärts treiben. In den Aesten des Stammes vertheilt sich dann die Blutsäule und in den kleinsten Gefässen kann man die Blutkörperchen einzeln hintereinander sich vorwärts bewegen sehen.

Aus diesen Haargefässen strömen die Blutkörperchen wieder in die grösseren Venen zusammen, welches Schauspiel sich auch leicht verfolgen lässt.

Am Schlusse der Vorlesung wurde der Blutkreislauf in der Schwimmhaut eines lebenden Frosches demonstrirt. Das Thier auf einer Korkplatte präparirt war narcotisirt. Seine Schwimmhaut wurde durch das Kalklicht mittelst der Dubosque'schen Lampe beleuchtet und das durch ein Mikroskop von Hartnack stark vergrösserte Bild auf einem transparenten Schirm projectirt.

Versammlung am 19. Februar 1876.

Herr Prof. Anton Kautzner hielt einen Vortrag über: „*Die Geschichte und Bedeutung alter und neuer Masssysteme und Gradmessungen.*“ Der Bericht hierüber ist in ausführlicherer Weise den Abhandlungen eingereiht.

Versammlung am 11. März 1876.

Das Vereinsmitglied Herr Ferdinand Graf hielt einen Vortrag über die Vegetationsverhältnisse Dalmatiens.

Schon in Zara macht der Reisende die merkwürdige Erfahrung, dass jeder Dampfer, welcher von Norden kommt, als aus Europa, jener von Süden, und sei er nur von Ragusa, als aus Asien kommend, bezeichnet wird.

Wer dann das Festland Dalmatiens näher besehen hat, wird diesen Vergleich nicht unpassend finden, soferne er sich unter asiatischer Landschaft nicht etwa die Vegetationsfülle des malayischen Archipels oder jene beider Indien vor Augen hält, sondern die elende Gegenwart Klein-Asiens oder Palästinas, und gewiss wird der nordische Barbar, sobald er das Cap Promontore, Istriens südlichste Spitze, umschiff hat, eine neue, ich will nicht sagen schöne Welt, erblicken.

Bleiche Felsen tauchen als grössere oder kleinere Inseln aus der azurnen Fluth, auf welcher sich wieder schwimmende Wiesen von eigenthümlichem Grün abheben, bis wir endlich die Gestade des dalmatischen Festlandes erblicken. — Unsere Hochalpen bis zur rauhen Felsenbrust hinauf untergetaucht in die Meerestiefe, das gäbe ungefähr ein Bild jener grossartigen Landschaft, welcher das leuchtende Tagesgestirn alle Farbentöne verleiht, vom blendenden Weiss bis zum glühendsten Purpur, die leider aber der Farbe entbehrt, welche unsere heimatliche Flagge schmückt, des fremdlichen Grün.

Gar leicht wird es der brandenden Welle, an Dalmatiens Fjorden Stück für Stück dem festen Boden abzurufen, wo ja der zähe Widersacher fehlt, der Baum mit seinen Jahrhunderten tragenden Wurzeln, der Wald, in dessen heiligen Schatten die Zukunft von Nationen und Reichen liegt.

Die Entwaldung des dalmatinischen Festlandes wird wie jene des Karstgebietes den Venetianern zugeschrieben; sie hätten das reichlich gewonnene Bauholz nicht nur verwendet zur Vollendung ihrer modernen Pfahlbauten und zur Zimmerung ihrer riesigen Gallionen, sondern sogar noch im Jahre 1608 dem Grosssultan gestattet, daselbst das zur Ausrüstung von 12 Linienschiffen erforderliche Holz zu schlagen. Letzteres klingt sehr unwahrschein-

lich, da es den Türken im Epirus, in den waldreichen Gegenden des Pindus schwerlich an Schiffbauholz gefehlt haben dürfte; aber auch Ersteres ist kaum denkbar, denn die schlaun Venetianer würden sich schwerlich früher an die Ausrottung der so steil gelegenen, schwer zugänglichen Hochwäldungen des Festlandes gewagt haben, so lange nicht das letzte Holz von den bequemen gelegenen Inseln verschwunden war, die aber noch heute im üppigen Waldesgrün prangen, trotzdem die harzigen Bäume stark hergenommen werden als Leuchten bei dem dort üblichen, nächtlichen Fischfange.

Wer die Sitten und die Art der Kriegführung der Dalmatiner und ihrer Grenznachbarn, wer deren blutige Geschichte bis zur jüngsten Gegenwart herauf kennt, wird daher jener Version am meisten Vertrauen schenken, welche den Krieg auf den Grenzen und das damit stets verbundene Niederbrennen ganzer Wald-complexe theils zu Angriffs-, theils zu Vertheidigungszwecken als Hauptursache der gänzlichen Entwaldung des dalmatinischen Festlandes erklärt, wird zugeben, dass nicht die Axt, sondern die Flamme es war, welche aus einst üppigen Forsten, wüste, wasserlose Steinkolosse geschaffen.

Und so unterscheidet sich denn auch die dalmatinische Inselflora in ihrem Gesamtbilde vor jener des festen Landes. Nur wenige der kleineren Inseln oder Scoglien sind kahl, wie z. B. die Bua bei Spalato, oder sind nur zum Theile oder mit dürftigem Waldwuchse versehen, wie Lissa oder Lesina, deren merkwürdigerweise als klimatischer Heilort gepriesene Hauptstadt, der Bischofsitz Lesina, sich gerade durch die Sterilität ihrer Umgebung besonders auszeichnet; während die grossen Inseln Melada, Curzola und Lagosta ausgedehnte Wäldungen der Strandkiefer (*Pinus maritima*) aufzuweisen haben, wie nicht minder die drei kleinen Inseln, Angesichts des Hafens von Gravosa, Giuppana, Isola die Mezzo und Calamotta. So hübsch aber sich auch diese bewaldeten Inseln von der Ferne aus ansehen, so wenig dulden diese Wälder einen Vergleich mit jenen unserer Heimat; es fehlt ihnen eben nicht nur die Mannigfaltigkeit verschiedener Baumarten, sondern meist jedwedes Unterholz und vor Allem die schwellenden Moospolster, auf denen es sich so gut ruhen lässt.

Unvergleichlich schöner wird die Inselvegetation dort, wo jene der Mittelmeerzone in den Vordergrund tritt, wie namentlich auf La Croma, dem paradiesischen Eilande, dessen Name innig verknüpft ist mit dem Andenken an zwei ebenso hochherzige als unglückliche Fürsten, Richard Löwenherz und Kaiser Max von Mexico. Letzterer hat es verstanden, durch sorgfältige Cultur einen Theil der Insel zu einem anmuthigen Sammelplatz exotischer Gewächse zu gestalten, die keineswegs an Treibhauspflänzlinge erinnernd, in freier Luft üppig gedeihen und sicherlich mit ihren Stammverwandten in Australien und anderen Welttheilen an Kraft und Schönheit wetteifern. Wir wandern zwischen mächtigen Hecken von *Pittosporum*, besät mit tausenden der wohlriechendsten weissen Blüten, unter Camelienväldern, unter den mächtig aufstrebenden schachtelhalmähnlichen *Casuarinen*; — die *Araucarien* haben es bereits zur Höhe unserer schönsten Fichten gebracht und wohin wir blicken, begegnen wir immer wieder neuen, kräftigen Erscheinungen einer fremden Pflanzenwelt. Aber nicht diese Musterkarte tropischer oder subtropischer Vegetationsformen fesselt uns zumeist an diese Insel, sondern gerade der nicht cultivirte Theil derselben, jene Abhänge, dicht bedeckt mit Wäldchen, die zusammengesetzt sind aus Lorbeer und Myrthe, aus dem Erdbeerbaume und dem baumartigen Haidekraut (*Erica arborea*) mit den Millionen und aber Millionen weissen Blütenköpfchen, die rauhe Stechwinde (*Smilax aspera*) umschlingt und verschlingt die grünen Gebilde mit üppigen Guirlanden und macht sie zum undurchdringlichen Dickicht, bis wir wieder Oelgärten treffen, deren grasigen Boden die schönsten Anemonen Europas, die *Anemone hortensis* und *A. caronaria* schmücken.

Auch auf den steilen Bergesabhängen des Festlandes wiederholen sich ähnliche Formen, doch gewinnt die weniger schmucke *Phyllyria* dort meist das Uebergewicht über die Myrthe, und statt der anmuthigen *Erica* macht sich Wachholdergebüsch (*Juniperus phoenicea* und *macracarpa*) breit, es wuchert dort die dornige Wolfsmilch (*Euphorbia spinosa*) in mächtigen Büschen, und weite Strecken sind oft bedeckt mit stachlichem Ginster (*Cytisus spinosus* und *Cytisus infectorius*); dem Botaniker wird namentlich auf dem dalmatinischen Continente das Forschen sehr erschwert durch die vielen Steinmauern, welche die einzelnen

Campagnen abschliessen, ein durch eingefügte Glasscherben etc. unübersteigbarer Wall; doch sind es gerade wieder diese Mauern, welche in ihren Ritzen eine äusserst interessante Flora aufzuweisen haben, von welchen ich nur anführe den prächtigen Goldlack (*heiranthus Cheiri*) in Levkoje (*Mathiala incana*), den gelben und weissen Aspfedil (*Aphodelus luteus* und *A. fistulosus*) den Koppernstrauch, verschiedene Erdraucharten, den Umbilicus pendulinus und *U. parviflorus*, *Glaucium luteum*, die strauchartige Reseda, die eibischblättrige Winde mit silberglänzenden Blättern (*Convulvulus althaeacidis* und *C. tennissimus*) u. s. w.

Prächtige Orchis- und Ophrys-Arten entspriessen dem mageren dünn besäeten Grasboden, denn Alles, was an landwirthschaftliche Cultur erinnert, scheint überhaupt kein Glück zu haben auf einem Boden, auf welchem aber wieder jedwedes sogenanntes Unkraut, kostbare Beute des Sammlers, in jeglicher Form kräftig gedeiht.

Haben wir endlich die Steinmauern im Rücken und wandern wir mühsam aufwärts an den steilen, steinigten Halden, so begegnen wir bald wieder für das dortige Florengebiet höchst charakteristischen Erscheinungen; Arten von Gattungen, die auch bei uns heimisch sind, sich aber specifisch wesentlich von solchen unterscheiden durch wolligen Ueberzug über Blätter und Stängel, wie z. B. die herrliche *Centaurea ragusina* am Mr. Marian, die *Inula candida* allüberall an felsigen Stellen, wollige Salbai-Arten, dichtbehaarte Berragineen u. s. w., durchwegs Planzen, deren haarige oder wollige Bedeckung ganz geeignet erscheint, jedes Atom von Thau- und Luftfeuchtigkeit an sich zu ziehen, um ihnen die Möglichkeit des Vegetirens in so trockenem Boden überhaupt zu gewähren.

Zu den Felsenpflanzen Dalmatiens gehört auch eine, welche in der Culturgeschichte dieses Landes eine bedeutende Rolle zu spielen berufen ist. Es ist dies das *Chrysanthemum cinerariaefolium*, eine unserer gemeinen Wucherblume nahe verwandte Pflanze, die von kräuterkundigen Weiblein längst schon als Präservativ gegen häusliche Insektenangriffe auf den Markt gebracht, erst durch den scharfsinnigen und industriellen Apotheker Drobaz in Ragusa zu einer Handelspflanze in des Wortes ganzer Bedeutung geworden ist.

Ueberall auf den steinigen Halden des Kreises Ragusa sieht man Felder angebaut mit diesen Pflanzen, deren gepulverte Blüten, Stengel und Blätter als echt persisches Insektenpulver von Zacherl in Tiflis die Reise um die Erde machen.

Mehr der Geschichte als der Gegenwart gehört eine andere Pflanze an, welche ich blühend an ihrem seltenen Standorte getroffen, den *Mandragora vernalis*, Alraunpflanze, welche unweit Stravznie am Fusse des Berges Smirsiza, seinen einzigen gegenwärtig bekannten Aufenthalt in den österr. Kronländern hat.

Für den an Vegetationsverhältnisse weniger Breitengrade gewöhnten Beobachter, oder für Jenen, der nur den meist cultivirten Heerstrassen der Touristen nachgezogen ist, mag die Flora Dalmatiens ein hochinteressantes Schauspiel gewähren, denn es überraschte mich stets und namentlich in den südlichen Theilen, wenn ich eine mit einer heimischen identischen Art entdeckte. Aber auch dem Nichtbotaniker muss jene Vegetation imponiren, in welcher als ihre vollendetsten Erzeugnisse Gruppen mächtiger Dattelpalmen hervortreten, die amerikanische Agave Blüthenschäfte bis zu 6 Meter Höhe treibt, und als undurchdringliche Pallisaden die Forts gegen Erstürmung schützen, wo die gelbe Fackeldistel (*Opuntia nana*) mit ihren wohlbewehrten fleischigen Blättern den Wanderer die Wege unzugänglich macht.

Tausende unserer Landsleute stehen jetzt zu anderen als botanischen Zwecken auf dem vulkanischen Boden dieses schönen Landes, das Oesterreich für immer erhalten bleiben möge im Interesse seiner Macht, in dem noch höheren, der Wissenschaft.

Versammlung am 1. April 1876.

Professor Buchner hielt den angekündeten Vortrag über chemische Metamorphosen.

Der Vortragende sprach zunächst über die Materie, welche in ihrer wägbaren Form aus Grundstoffen oder Elementen besteht, deren Kenntniss und Combinationsfähigkeit das Wesen der Chemie bildet; begründete dann die Ansichten über die Gruppierung der kleinsten Theilchen oder Atome. Als eine wesentliche Eigenschaft der Materie wurde ferner die Unerschaffenbarkeit und Unver-

wüstbarkeit des Stoffes betont, aus den verschiedenen Bewegungszuständen die Veränderungen — Metamorphosen abgeleitet. Es wurde insbesondere hingewiesen, auf die Veränderungen, welche innerhalb der Materien ohne Aenderung der Zusammensetzung vor sich gehen, welche man molecular nennen kann. Dann wurden die eigentlichen chemischen Prozesse besprochen, als deren Resultat die gänzliche Veränderung in den Eigenschaften der Körper erscheint. So wurde zunächst der allotropischen Zustände der Elemente, des Sauerstoffs, Phosphors, Schwefels, Kohlenstoffs gedacht, dann die moleculäre Veränderung des Quecksilberjodids erwähnt und gleichzeitig diese Umwandlung vorgenommen und gezeigt; dann die Wirkung des Lichtes, der Electricität und Wärme auf verschiedene Körper besprochen, Wasser und Amoniak durch den electrischen Strom zerlegt, und Sauerstoff ozonisiert. Darauf folgten Versuche, die Oxidationserscheinungen zu demonstrieren, es wurde Stickstoffdioxyd oxidirt und die durch Wasser erfolgende Zersetzung gezeigt. die Verbrennung und Entstehung reciproker Flammen erklärt, endlich Reductionsprozesse an verbranntem Kupfer, an Wolframsäure und Indigoblau ausgeführt.

Versammlung am 6. Mai 1876.

Professor Rollett bespricht die Geschichte der Entdeckung der von Muskeln und Nerven abzuleitenden electrischen Ströme welche er der Versammlung am Schlusse des Vortrages zu demonstrieren beabsichtigt.

Der Vortragende geht dabei auf die Entdeckung des Galvanismus, welche mit der ersteren zusammenfällt und diese beinahe vergessen zu machen drohte; auf den Streit zwischen Galvani und Volta, auf die Entdeckung der Contastelectricität durch den Letzteren und den endlichen Sieg der von Galvani anfänglich grundlos gemachten, im Verlaufe seines Streites mit Volta abermals begründet nachgewiesenen Annahme einer thierischen Electricität. Dann werden die glänzenden Entdeckungen de Bois-Reymond's auf dem Gebiete der letzteren angeführt und sofort zur Demonstration thierisch-electrischer Ströme geschritten, welche objectiv mittelst des gut anstasirten und aperiodisch gemachten Magneten einer Spiegelboussole vorgenommen werden,

dessen Spiegel das Bild eines leuchtenden Spaltes über den ganzen Saal auf eine sehr grosse, den Zuhörern gegenüber im Auditorium angebrachte Scale wirft, so dass die Ablenkungen des Magnetes an den Ausschlägen der leuchtenden Linie auf jener Scale wahrgenommen werden, während gleichzeitig alle Manipulationen des Experimentator's auf dem Vorlesetisch genau von den Zuhörern verfolgt werden können.

Versammlung am 18. Juni 1876.

Herr Director, Professor Dr. Töppler hielt im Hörsaale des neuen physikalischen Institutes der k. k. Universität einen Experimentalvortrag über das Sonnenspectrum, über Polarisations- und Fluoreszenz-Erscheinungen, und gab zum Schlusse dem zahlreich versammelten Publikum Gelegenheit, das physikalische Institut zu besichtigen.

Nach einer Einleitung, in welcher der Vortragende die Verrichtungen im Hörsaale zum Experimentiren mit directem Sonnenlichte erläuterte, zeigte derselbe das Sonnenspectrum, die Fraunhofer'schen Linien und die Absorptionsspecta und erklärte das Vorhandensein unsichtbarer Strahlen über das ultraviolette Spectrum hinaus. Es wurden dann die Phänomene der chromatischen Polarisation und der Circularpolarisation objectiv dargestellt, endlich die Fluoreszenz und die prismatische Zerlegung der Fluoreszenzfarben gezeigt.

Versammlung am 28. October 1876.

Herr Professor Dr. Standfest hielt einen Vortrag über die Entstehung der Gebirge:

Der Vortragende bespricht zunächst die älteren Ansichten über Gebirgsbildung, in welchen Hebungen durch vulkanische Kräfte die Hauptrolle spielen. Er weist nach, dass die Gesteine, durch deren Empordringen die Gebirge nach jenen Ansichten aufgerichtet wurden (die sogenannten kristallinen Gesteine), meist gar nicht eruptiver Natur sind und dass, selbst wenn man den Granit als Eruptivgestein gelten lässt, das verhältnissmässig beschränkte Vorkommen desselben mit den grossartigen Wirkungen,

die ihm zugeschrieben werden müssten, nicht in Einklang zu bringen ist.

Die vulkanischen Erscheinungen sind überhaupt eher als Folgen denn als Ursachen der Gebirgsbildung anzusehen, indem die unbestritten vulkanischen Gesteine nur die durch die Gebirgsbildung entstandenen Spalten der Erdrinde benützten, um an die Oberfläche zu treten.

Auch die Theorien, welche von Syell, Bischof, Volger, Moter u. a. aufgestellt worden, sind, weil mit chemischen und physikalischen Gesetzen theilweise im Widerspruch, zur Erklärung nicht geeignet.

Da man somit um eine Kraft, welche durch vertikalen Druck nach aufwärts die Hebungen veranlasst haben könnte, in Verlegenheit ist, so muss die Annahme einer seitlichen Kraft zur Erklärung der Gebirgsbildung als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden.

Die Alpen, welche durch ihren scheinbar symetrischen Bau die älteren Ansichten über Gebirgsbildung zu bestätigen schienen, sind nach den ausgezeichneten Darlegungen Suess's durchaus nicht symetrisch, sondern einseitig gebaut und daher sehr geeignet eine Vorstellung von der Aufrichtung eines Gebirges durch seitlichen Druck zu geben. Für die Einseitigkeit der Alpen sprechen ausser den durchgreifenden Verschiedenheiten zwischen der nördlichen und südlichen Nebenzone, von welcher letzteren man überhaupt nur in den Ostalpen sprechen kam, auch das Vorhandensein einer zweiten, wenn gleich nur sehr unbedeutenden Centralkette und ganz besonders die Zertheilung ihres Ostendes in eine Reihe fächerförmig aus einander tretender, einseitiger Gebirgsketten. Durch die Annahme eines im allgemeinen nördlich gerichteten, seitlichen Druckes als Ursache der Aufrichtung der Alpen, findet noch eine Reihe anderer Erscheinungen, unter denen namentlich die Stauung der Alpenkette an dem uralten Massiv des Böhmerwaldes zu erwähnen ist, ihre befriedigende Erklärung.

Sowie für die Alpen lässt sich der einseitige Bau auch für die meisten anderen Gebirge Europa's, Amerika's und Asien's nachweisen, nur scheint im östlichen Asien der seitliche Druck nicht nach Norden sondern nach Süden gerichtet gewesen zu sein.

Uebergehend auf die Erörterungen, welche das Wesen

dieser horizontalen Kraft zum Gegenstande haben, bespricht der Vortragende die zur Zeit geläufigen Ansichten über die Entstehung unseres Planeten und zeigt, wie die Erstarrung der Erdrinde durch Abkühlung trotz der noch über dem Schmelzpunkt befindlichen Temperatur und des dadurch bedingten flüchtigen Zustandes des Erdinnern physikalisch ganz gut erklärbar sei.

In Folge der immer weiter fortschreitenden Abkühlung müssen jedoch Contractionen sowohl der festen Erdrinde, als auch des flüssigen Erdkernes stattfinden und diese Contractionen reichen zur Erklärung des horizontalen Druckes vollkommen aus. Durch die in Folge der Zusammenziehung entstandenen Risse und Spalten der Erdrinde wird diese in bewegliche Schollen zerlegt, von denen einige auf den, vermöge seiner flüssigen Natur sich stärker contrahierenden Erdkern hinabsinken und dadurch Veranlassung zur Bildung von Meeresbecken geben, zugleich aber auch auf die stehenbleibenden Schollen einen ungeheuren seitlichen Druck ausüben, wodurch Aufrichtungen und Faltungen der Ränder derselben bewirkt werden. In der That finden sich die meisten und bedeutendsten Gebirgsketten in der Nähe der Meeresküsten und alle zeigen eine Richtung des Streichens, die unverkennbar von der Richtung der benachbarten Küste abhängig ist.

Versammlung am 18. November 1876.

Herr Professor v. Ebner hielt im physiologischen Institut einen Vortrag über die Entwicklungsgeschichte des Auges der Wirbelthiere.

An der Hand schematischer Zeichnungen erläutert der Vortragende zunächst die Keimesgeschichte des Wirbelthierauges, und demonstriert hierauf mit einer Dubosq'schen Kalklichtlampe in Verbindung mit einem Hartnack'schen Mikroskope eine Reihe mikroskopischer Präparate.

An Durchschnitten von Hühnerembryonen werden die drei Keimblätter, die Bildung des Nervenrohres, der Hirnblasen, der primären und secundären Augenblase gezeigt. Die Linseneinstülpung und die Bildung der secundären Augenblase wird ausser vom Hühnerembryo auch von Embryonen des Frosches und des Schafes vorgeführt. Zur Erläuterung der Bildung der Augenblasen-

spalte dient ein Präparat vom Frosche. Durchmitte der Augen von Schafembryonen zeigen, dass das innere Blatt der secundären Augenblase sich als Netzhautanlage stark verdickt, während das äussere Blatt zur Pigmentschicht der Netzhaut wird. Die Anlage der Gefässhaut mit dem Strahlenkörper und der Regenbogenhaut, sowie die Differenzirung der harten Augenhaut aus dem mittleren Keimblatte und die erste Bildung der Augenlider als Hautfalten werden ebenfalls an Durchschnitten von Schafembryonen erläutert.

Der Vortragende wendet sich hierauf zur Stammesgeschichte des Wirbelthierauges und setzt auseinander, wie man sich nach der Descendenzlehre die allmähliche Entstehung auch der höchsten Sinnesorgane aus sehr primitiven Einrichtungen zu denken habe. Der zuerst entstandene Theil des Auges ist selbstverständlich derjenige, der die Lichtempfindung vermittelt, derjenige also, aus dem die Netzhaut mit den Sehnerven hervorging. Alle anderen Theile, der lichtbrechende Apparat etc., sind sicher später hinzugekommen. Charakteristisch für den nervösen Endapparat des Wirbelthierauges ist die Entwicklung desselben vom Gehirne aus. Es ist daher zu vermuthen, dass bei den ersten Wirbelthieren ein Theil des Gehirnes selbst direct lichtempfindend war. In der That muss man beim niedrigsten jetzt lebenden Wirbelthiere, dem Lanzettfischchen, das vordere mit einem Pigmentfleck versehen Ende des Nervenrohres als Auge betrachten. Zwar hat Hasse beim Lanzettfischchen andere Augen finden wollen, nämlich zwei flache pigmentirte Oberhautgrübchen, welche durch Nervenfasern mit dem Nervenrohre in Verbindung stehen. Wäre die Behauptung Hasse's richtig, so würde der nervöse Endapparat des Auges hier zunächst unabhängig vom Gehirne, nämlich von der Oberhaut aus entstehen, wie diess bei anderen Sinnesorganen, z. B. bei Ohr und Nase, in der Keimesgeschichte aller Wirbelthiere der Fall ist. Allein gerade das Auge nimmt in der Keimesgeschichte der Sinnesorgane der Wirbelthiere eine Ausnahmstellung ein, indem sich sein nervöser Endapparat nicht direct aus der Oberhaut, sondern aus dem Vorderhirne bildet. Wäre also das von Hasse als Auge des Lanzettfischchens angesehene Hautgrübchen wirklich ein Auge, so wäre dasselbe mit dem Auge der anderen Wirbelthiere nicht zu vergleichen.

Aus der Reihe der Wirbelthiere wird noch kurz das Auge der Myxinen besprochen, das bereits eine secundäre Augenblase zeigt, die durch den Sehnerv mit dem Gehirne sich verbindet und von einer Gefässhaut umgeben ist. Das Auge liegt unter der Haut und besitzt eine Glaskörperanlage, aber keine Linse. W. Müller zieht daraus den Schluss, dass der Glaskörper eine ältere Bildung ist, als die Linse. Auf weitere Einzelheiten der Stammesgeschichte des Wirbelthierauges geht der Vortragende wegen vorgerückter Zeit nicht mehr ein, erläutert aber schliesslich noch am Auge der Tintenfische den Unterschied von Homologie und Analogie, dieser Grundbegriffe wissenschaftlicher Thierzergliederung. Bekanntlich hatte Mivart gegen Darwin darauf hingewiesen, dass die Tintenfische und die Wirbelthiere, obwohl sie sonst keine systematische Verwandtschaft zu einander haben, doch sehr ähnlich gebaute Augen besitzen. In der That haben die Augen der Sepien eine Hornhaut, eine Regenbogenhaut, eine Linse, eine Netzhaut u. s. w., welche in manchen Stücken den ebenso benannten Theilen der Wirbelthieraugen ähnlich sind. Die beiderlei Augen sind auch sicher nach demselben functionellen Schema gebaut, nämlich so, dass durch einen brechenden Apparat auf eine aus mosaikartig angeordneten Nervenendigungen bestehende lichtempfindende Fläche (Netzhaut) ein Bild entworfen wird, dessen Einzelheiten zur Empfindung kommen. Zieht man aber die Keimesgeschichte zu Rathe, so zeigt sich, dass die beiderlei Augen in gänzlich verschiedener Weise sich entwickeln, wie der Vortragende an einem schematischen Bilde erläutert. Die Netzhaut der Tintenfische bildet sich unabhängig vom Centralnervensystem als Säckchen von der Oberhaut aus, aus dessen vorderer Wand ausserdem noch ein Theil der Linse hervorgeht. Regenbogenhaut und Hornhaut entstehen aus Hautfalten, ähnlich wie bei den Wirbelthieren die Augenlider. Die Augen der Tintenfische und der Wirbelthiere sind also bloss analog, weil sie ähnlich functionirende Organe sind; sie sind aber nicht homolog, weil sie aus ganz verschiedenen embryonalen Anlagen sich entwickeln. Dadurch wird auch begreiflich, dass die beiden Sehapparate trotz der auffallenden Aehnlichkeit ihrer mechanischen Einrichtung, in den Einzelheiten des anatomischen Baues grosse Verschiedenheiten zeigen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Berichte über die Vorträge in den Monatsversammlungen der Vereinsmitglieder. \(Seiten L-LXIV.\) LXIV](#)