©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der Zug nach Süden beginnt jetzt auch bei den Wasser- und Stelzvögeln, obwohl er wegen der allzu günstigen Witterung kein bedeutender genannt werden kann.

Durch längere Zeit soll sich ein Fischadlerpaar am Wörthersee und in den naheliegenden Moosen herumgetrieben haben, ohne dass es gelang, einen derselben zu erlegen.

Am 17. November wurde mir ein Lerchenfalke, Falco subbuteo L., aus Villach eingeschickt;

Am 25. November eine Schellente, Anas clangula L., vom Faakersee.

Weiters wurden erlegt: Die Bergente, Anas marilla L., die Pfeifente, Anas Penelope L. (Marecca Penelope Bp.), in der Satnitz, Maria Saalermoos und am Wörthersee.

Am 1. December eine Moosschnepfe, Gallinago scolopacina Bp., Becassine, Grafenstein.

Weiteres an seltenen ornithologischen Erscheinungen gelangte nicht zu meiner Kenntnis.

Der Strich unserer heimischen Körnerfresser war, wie alljährlich, normal.

Anton Zifferer,
Thierpräparator.

Einiges über die Flechten.

Aus einem Museums-Vortrage von Prof. Ernst Kernstock.

(Schluss.)

Bodenholde Arten sind ebenfalls häufig: die Thamnolia z. B. kommt gewöhnlich auf Kalkalpen vor, sie ist kalkhold, wird aber auch im Urgebirge gefunden. Im allgemeinen sind die Kieselflechten bodensteter als die Kalkflechten; wenn sie sich auf Kalk ansiedeln, zeigen sie oft beträchtliche habituelle Abänderungen; die citrongelbe Landkartenflechte wird auf Kalkstein beinahe schneeweiß. Flechten, die für gewöhnlich auf organischem Substrat wachsen, siedeln gelegentlich auf benachbartes Gestein über und scheinen dann keiner chemischen Beschaffenheit desselben den Vorzug zu geben, z. B. der Baumbart, die Wandschüsselflechte. Eine ganz ähnliche Auswahl treffen die Flechten auf organischem Substrat.

Angesichts dieser sich scheinbar widersprechenden Thatsachen, dass nämlich die Flechten im allgemeinen mit jedem Substrat vorlieb nehmen, eine Anzahl derselben aber eine ziemlich strenge Auswahl

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

in der chemischen Beschaffenheit des Gesteines trifft, entsteht die Frage: Wovon leben eigentlich die Flechten?

Sie werden im allgemeinen derselben Nahrung bedürfen, wie alle pflanzlichen Organismen, vor allem daher eines gewissen Maßes von Feuchtigkeit. In der Beschaffung des nöthigen Wassers sind die Flechten auf den Wassergehalt der Atmosphäre angewiesen; diesen beziehen sie entweder aus den Niederschlägen oder sie verdichten ihn als äußerst hygroskopische Körper aus dem dunstförmigen Zustande.

Das Maß von Feuchtigkeit, mit welchem die Flechten sich begnügen, ist ein sehr geringes. Betreten wir nach tagelanger Trockenheit den Heideboden, wie knackt und bricht es unter den Füßen; im ausgetrockneten Zustande werden die Cladonien so spröde, dass sie unbeschädigt nicht nachhause gebracht werden können. Regnet es aber nur einen halben Tag lang oder bringen wir sie zuhause unter Wasser, so nehmen sie bis zu 50 Percent ihres Gewichtes Wasser auf und werden so geschmeidig, dass sie ohne Schaden für ihre Gestalt auf den kleinsten Raum sich zusammendrücken lassen; ein Fingerzeig für den sammelnden Lichenologen!

Da der Stoffwechsel nur in durchfeuchteten Pflanzentheilen stattfinden kann, so folgt daraus, dass die Flechten zur Zeit der Trockenheit ihren Lebensprocess unterbrechen oder in Latenz halten müssen; sie sind also periodisch wachsende Pflanzen. Indessen dürften diese Trockenperioden selbst in der heißesten Jahreszeit sich nur nach Stunden täglich belaufen, welche durch stundenlange mäßige Befeuchtung, und zwar infolge des Nachtthaues unterbrochen werden. Mit dem atmosphärischen Wasser erlangen die Flechten die nöthige Kohlensäure und die zur Bildung von Eiweißsubstanz unentbehrlichen Stickstoff-Verbindungen, nämlich Ammoniak und Salpetersäure. Die Kohlensäure wird in gewissen Elementen des Flechtenlagers zersetzt, der dabei frei werdende Kohlenstoff behufs Bildung von Pflanzensubstanz zurückbehalten und aufgespeichert: die Flechte wächst.

Dieser Process — die Assimilation — kann erfahrungsgemäß nur bei Sonnenlicht und Vorhandensein von Blattgrün geschehen, und zwar im erhöhten Maße, je mehr von beiden vorhanden.

Aus all diesem folgt, dass die Flechten ein gewisses Maß von Licht, Feuchtigkeit und vor allem Luft zu ihrem Gedeihen benöthigen. Die Kohlensäure zersetzenden Elemente des Flechtenkörpers liegen nämlich nicht oberflächlich, sondern so dicht von demselben eingesponnen,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

dass eine gehörige Durchlüftung des Flechtengewebes zu dem angedeuteten Zwecke unbedingt nöthig erscheint. Eine anatomische Untersuchung der Flechtenlager zeigt in der That, dass dieselben ihrer größeren Masse nach von zahlreichen ansehnlichen Luftlücken durchsetzt ist.

Außer den genannten Nährgasen bedürfen die höheren Pflanzen auch gewisser Mineralstoffe, welche ihnen durch die Wurzeln zugeführt werden. Wenn schon die Menge der Aschenbestandtheile bei den Flechten gewöhnlich als eine sehr geringe befunden wird, so beweist doch das Vorhandensein derselben eine Stoffaufnahme der Flechten aus ihrer Unterlage. In dieser günstigeren Situation befindet sich aber die Minderzahl; die weitaus größte Menge der Flechten beziehen ihren geringen Bedarf an Mineralstoffen aus dem atmosphärischen Staube.

Die Untersuchung desselben hat nun ergeben, dass er vorzüglich aus Kiesel, Feldspathen und verschiedenen anderen winzigen Bruchstücken von Mineralien besteht, nicht zu sprechen von Millionen Keimen pflanzlicher und thierischer Natur. Ob nicht die, wenn auch geringfügigen Verwesungsproducte der letzteren ebenfalls ihr Nahrungscontingent liefern, wäre zu untersuchen. Das Medium also, in dem die Flechten die Gesammtheit ihrer Nahrung vorfinden, ist die atmosphärische Luft: sie sind Luftbewohner.

Wie verhält sich nun zu dieser behaupteten Unabhängigkeit der Flechten vom Substrate die Bodenstetigkeit vieler Flechten?

Wenn gesagt wird, dass die Flechten, um überhaupt leben zu können, nicht auf eine bestimmte Unterlage beschränkt seien, so soll damit nicht geleugnet werden, dass jene Flechten, welche mit ihr in engerem Zusammenhange stehen, aus derselben gewisse Stoffe aufzunehmen imstande sind; wir können uns gut denken, dass die chemische Zusammensetzung einer bestimmten Unterlage einer Gruppe von Flechten schädlich sei, von diesen also gemieden werden würde, von anderen nicht.

Wahrscheinlicher aber dürfte der größere oder geringere Widerstand, welchen verschiedene Gesteine in mechanischer Beziehung der Ansiedelung und Befestigung von Flechten entgegensetzen, für die Auswahl ausschlaggebend sein. Ein Blick auf das verebnete, ganz in das Gestein hinein und bis zur Unkenntlichkeit mit demselben verwachsene Lager vieler Kalkflechten mag uns begreiflich machen, dass für die Besiedelung mit einem solchen das oft dem härtesten Stahl widerstehende Porphyr- oder Granitgestein keine passende Unterlage ab-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

zugeben imstande sein wird. Auf letzteren hinwiederum sehen wir das polsterförmig-felderige, oft sehr zerstreutwarzige Lager aus der Oberfläche emporgehoben und jedes Grübchen, jeden Riss und jede kleinste Unebenheit des Gesteines von einzelnen oder Gruppen von Lagerwarzen behufs besserer Anheftung ausgenützt. Nach Beobachtungen Arnolds ist der gröber krystallinische Dolomit für gewisse zartlagerige und kleinfrüchtige Kalksteinflechten kein willkommener Untergrund.

Ich glaube nicht daran zweifeln zu dürfen, dass bei den Rindenflechten in erster Linie die größere oder geringere Festigkeit oder Dicke des Periderms eine geänderte Besiedelungsfähigkeit der Rinde für Flechten bedeute, nebenbei vielleicht auch gewisse Extractivstoffe der Rinde die Auswahl beeinflussen.

Es ist eine Erfahrung, die meines Wissens noch nicht zu deuten versucht wurde, dass die Rinden verschiedener Laubhölzer in Bezug auf Flechtenbesiedelung gar sehr verschieden sich verhalten; Hölzern, die meist eine reiche Fülle von Flechtenbedeckung aufweisen, wie Acer, Alnus, Betula, Castanea, Corylus, Fagus, Fraxinus, Juglans, Populus, Prunus, Pyrus, Quercus, Rhododendron, Salix und Tilia stehen bei uns einheimische, ebenso häufige und denselben Standortsverhältnissen ausgesetzte Hölzer gegenüber, welche — eine wohl entwickelte Borke vorausgesetzt — sehr selten oder niemals flechtentragend gesehen wurden; ich nenne hier: Cornus, Ligustrum, Evonymus, Celtis, Colutea, Viburnum, Ficus 2c. 2c. Die absolute Dicke des Periderms ist hier wohl kaum maßgebend; denn selbst Stauden oder kleine Holzgewächse mit sehr dünner Peridermschicht weisen eine ziemlich reichhaltige Flechtenflora auf, wie z. B. Berberis, Sambucus racemosa, Rosa, Rubus 2c.

Einer befriedigenden Erklärung sehr bedürftig scheint mir ferner die Thatsache, dass zahlreiche eingebürgerte fremde Hölzer bei uns nur höchst ausnahmsweise oder niemals Flechten tragen.

Flechten sind mir gar nicht bekannt geworden von: Paulownia imperialis, Catalpa syringaefolia, Ailanthus glandulosa, Rhus spec., Hibiscus syriacus, Broussonetia, Elaeagnus (hier wohl durch die Schülferbedeckung theilweise erklärlich), Sophora japonica, Cercis, Calycanthus, Magnolia grandiflora et obovata, Liriodendron. Den Stamm und die Zweige vieler gefällter Bäume obiger Gattungen hatte ich Gelegenheit zu untersuchen; sehr häufig waren grüne Algenanflüge; eine Flechte oder doch Soredialanflüge konnte ich niemals

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

entdecken. Dieser Gegensatz zwischen fremden und einheimischen Hölzern in der Flechtenbesiedelung wird innerhalb derselben Gattung noch auffallender; die einheimischen Ulmen zeigen eine reichliche, zum Theile charakteristische Flechtenvegetation, ebenso Juglans; die amerikanischen Vertreter sind bei uns von Flechten fast gänzlich frei.*) Die häufigeren, bei uns wild wachsenden oder cultivierten Pappelarten, so die Zitterpappel, Schwarzpappel und Pyramidenpappel, besonders aber die erstgenannten sind ein wahres Paradies für die verschiedenartigsten Flechtengruppen; auf der Silberpappel, die ich allerdings nie in größeren Beständen sah, fand ich meines Erinnerns niemals eine Flechte.

Die mehr oder minder bunte Flechtenvegetation, welche jedoch auf gewissen, seit langem einheimisch gewordenen Hölzern sich oft breit macht, wie z. B. auf Aesculus Hippocastanum (nicht aber auf Pavia), auf Robinia Pseudacacia (nicht auf viscosa 2c.) möchte vielleicht darauf hinweisen, dass auch die Flechten gewissen ungewohnten Standorten sich anzupassen vermögen, wenn ihnen nur die nöthige Zeit dazu gelassen wird. Mit dieser Bemerkung, auch wenn sie zutreffen sollte, sind natürlich die eben berührten Besiedelungsgegensätze nicht erklärt.

Unbeschadet ihrer sehr bescheidenen allgemeinen Lebensbedürfnisse gibt es gewisse Flechten, „welche ein größeres als das gewöhnliche Maß von Licht, Luft und Feuchtigkeit zu ihrem Gedeihen nöthig zu haben scheinen und daher solche Standorte aufsuchen, welche ihnen diese ungewöhnlichen Ansprüche zu befriedigen imstande sind". So finden wir gewisse Arten vorzugsweise an sehr frei gelegenen, den Stürmen ausgesetzten Plätzen, wie die Umbilicaria und die Gyrophoren; Krempelhuber nennt solche Flechten: Windflechten. An solchen Orten allein glückt es, das selten fructificierende Platysma glaucum mit Früchten bedeckt zu finden. Derselbe Autor unterscheidet ferner: Sonnenflechten, welche stark besonnte und daher wärmere Standorte bevorzugen, so Baeomyces und gewisse Lecidea-Arten; die Schattenflechten leben in Wäldern: Peltigera, Nephromium, Sticta. Gewisse Flechten gedeihen am üppigsten oder überhaupt nur an periodisch überfluteten Steinen, die Wasserflechten. Der Thallus dieser letzteren wird durch die fortwährende Wasserübergleitung geglättet, wird zusammenhängend und gallertähnlich.

*) Sehr interessant zu wissen wäre freilich, ob sie auch in ihrer Heimat jeder Flechtenvegetation entbehren.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch in der Auswahl des klimatischen Standortes nehmen es manche Flechten nicht genau; sie vermögen es dann, ihre äußere Tracht den veränderten klimatischen Verhältnissen gut anzupassen, wie wir bei der Cetraria islandica beobachten können, welche ebenso häufig in windstillen dämmerigen Wäldern, als auf den sonnenbeschienenen sturmgepeitschten Alpenhöhen vorzukommen pflegt.

Durch ihre Gesammt-Lebensbedürfnisse unterscheiden sich die Flechten nicht unwesentlich von den Pilzen. Wegen des Mangels der Assimilationsorgane bedürfen letztere weder des Lichtes, noch ausgiebiger Durchlüftung, während ein größeres Maß von Feuchtigkeit ihrer Wachsthumsschnelligkeit Vorschub leistet.

Wir finden die Flechten vorzugsweise an luftigen, hellen, nicht allzu feuchten Standorten; die Pilze dagegen ziehen dunkle, moderige und feuchte Orte vor.

Das spärliche Maß, in welchem den Flechten ihre Nahrung geboten wird, ist auch die Ursache ihres sehr langsamen Wachsthums, einer Erscheinung, welche sie ebenfalls auffallend von den Pilzen unterscheidet. Meyer fand, dass die Xanthoria parietina an geschützten Standorten in einem Jahre durchschnittlich um 1·9 bis 2·1 *mm*, an der Wetterseite aber um 4·4 bis 5 *mm* Durchmesser sich vergrößere. Von Krustenflechten betrug der jährliche Zuwachs z. B. bei Lecidea latypea (auf Quadersandstein) und bei Aspicilia cinerea nicht mehr als ein 1 *mm*.

An dem durch die Chronik feststellbaren Alter von Grabmonumenten, einer in Felsen gehauenen Straße ꝛc. lässt sich die obere Grenze des Alters der angesiedelten Flechten mit Sicherheit angeben. Auf diese Weise fand ich, dass das Lager gewisser Krustenflechten auf dem nackten Fels zwar sehr bald sich einzufinden pflegt, bis zur normalen Entwickelung oder gar bis zur Fruchtbildung aber viele Jahre vergehen.

Die Strauchflechten wachsen mit den Spitzen ihrer Zweige in die Länge; in dem tirolischen Zillerthale traf ich den lang herabwallenden Bart der Usnea longissima 4 *m* lang; er soll aber ebenda eine Länge von 6 *m* erreichen. Die Laub- und Krustenflechten zeigen dagegen Flächenwachsthum am Rande. Die Rosetten gewisser steinbewohnender Laub- (auch Gallert-) Flechten wachsen an der Peripherie mit Unterbrechungen fort, während sie vom Centrum her absterben und abfallen; auf diese Weise entstehen, besonders vom hellen Kalk-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

stein weithin leuchtende, verschiedenfarbige, größere und kleinere Ringe, welche vom Volk „Hexenringe" genannt werden.

III. Bedeutung. Betrachten wir die Flechten von dem beliebten menschlichen Standpunkte des Nutzens und Schadens, so sind gewisse Arten zumal von Strauchflechten seit altersher vom Volke theils als Arznei-, theils als Nahrungsmittel, theils als technisch verwertbar angesehen und benützt worden. Sie verdanken diese ihnen wirklich zukommenden oder nur angedichteten nützlichen Eigenschaften gewissen, fast nur den Flechten eigenthümlichen Extractivstoffen.

Aus dem Oriente stammt die Benützung der an den Uferfelsen des mittelländischen und anderer Meere wachsenden Färberflechte, Roccella tinctoria, welche mit zahlreichen anderen Flechten (Ochrolechia, Variolaria, Evernia ꝛc.; Westring zählt 150 Arten auf), die gemeinsame Eigenschaft besitzt, durch Behandlung mit Alkalien schöne, rothe und blaue Farbstoffe zu liefern, welche im Handel als Orseille, Persio und Lakmus bekannt sind. Alle diese Flechten enthalten, wie die übrigen, krystallisierbare Säuren, die Flechtensäuren, unter welchen die Chrysophansäure und die Erythrinsäure die häufigst vorkommenden sind. Auch amorphe Flechtenfarbstoffe sind neuerdings in Menge nachgewiesen worden.

Da das Vorhandensein oder Fehlen gewisser Flechtensäuren vermittelst chemischer Reactionsmittel selbst in den kleinsten Fragmenten der Flechten mit Leichtigkeit nachgewiesen werden kann, so ist diese „chemische" Untersuchungsmethode heutzutage ein unentbehrliches Werkzeug zur Determinierung der Arten geworden. Wenn nun auch bei der größten Mehrzahl der Arten, von welchem Lande der Erde, von welchem Standorte immer dieselben stammen mögen, die Reactions-Erscheinungen mit erfreulicher Constanz auftreten, auch die ungemein bequeme Enträthselung von geringfügigen oder jugendlichen oder nicht fruchtenden Flechten vermittelst der gebräuchlichen Reactionsmittel: Kalilauge und Chlorkalklösung nicht geleugnet werden kann, so sind doch Irrthümer bei dieser etwas primitiven Art der Beurtheilung naturgemäß nicht ausgeschlossen.

Einerseits ist bekannt, dass ein und dasselbe Reactionsmittel auf verschiedene Flechtensäuren in gleicher Weise reagiert; anderseits darf von vorneherein erwartet werden, dass gewisse chemische Beschaffenheiten des Substrates — hauptsächlich bei Krustenflechten — verändernd auf die chemische Zusammensetzung der Flechtenstoffe wirken

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

können. Daſs sogar Reactions-Erscheinungen des Substrates, wenn sie hinreichend kräftig ausfallen, um durch einen dünnen Flechtenthallus hindurch zu schlagen, für der Flechte angehörige genommen werden können, glaube ich jüngst bei zwei häufigen Rindenflechten nachgewiesen zu haben.

Der große Gehalt an Flechtenstärke (Lichenin), welche sich von der gewöhnlichen Pflanzenstärke (die übrigens auch in Flechten häufig vorkommt) durch die fehlende Jod-Reaction auszeichnet, bedingt die Verwendung solcher Flechten, welche in Massenvegetation auftreten, als eminente Nahrungs- und Futterpflanzen. In dieser Hinsicht sind für die Bewohner der arktischen Zone von größter nationalökonomischer Bedeutung die Renthierflechte (Cladonia rangiferina) und das „isländische Moos" (Cetraria islandica). Erstere wird in Scandinavien auch zur Bereitung von Branntwein, letztere in den Alpenländern, z. B. in Kärnten (wo sie „Alpengraupen" genannt wird) nicht selten als Viehfutter, daneben aber auch als Nahrungs- oder als Linderungsmittel gegen Lungenkatarrhe angewendet. Das „Erdbrot" der Tataren ebenso wie die „Manna" der Wüste sind zwei Arten der Gattung Sphaerothallia, deren polsterig-krustenförmiges Lager in den Sandsteppen von Asien und Nordafrika nur lose dem Boden aufliegt und von den Wüstenstürmen weithin fortgetragen und als „Mannaregen" fallen gelassen wird.

Von der großen Zahl der einst wegen ihrer vermeintlichen Heilkräfte gepriesenen Flechten ist die isländische Flechte die einzige officinelle geblieben. Sie mag ihre Heilkraft wohl einem eigenthümlichen appetitreizenden Bitterstoffe, dem Cetrarin und nebenbei dem nahrungskräftigen, circa 44% betragenden Stärkegehalt verdanken. Medicinische Wirkungen schrieb man zu: der Lungenflechte (gegen Lungenleiden) [wegen ihres Bitterstoffes soll sie in Sibirien statt des Hopfens dem Biere zugesetzt werden], der Clad. pyxidata (gegen Wechselfieber), der Peltigera canina (gegen Wassersucht), der P. aphthosa (gegen Aphten oder Mundschwämmchen), der Usnea barbata unter dem Namen „mus cranii humani — Hirnschädelmoos" als theuer verkauftes Universalmittel, hauptsächlich gegen Epilepsie.

Wegen ihres hervorstechenden Gehaltes an Bitterstoffen wurden einige Flechten sogar als Surrogat für das fieberwidrige Chinin empfohlen; unsere heutzutage gänzlich unbeachtete Wandschüsselflechte verschaffte sogar zu Anfang dieses Jahrhunderts einem gewissen Sander,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

welcher sie in obiger Hinsicht der österreichischen Regierung empfohlen hatte, den von dieser ausgesetzten Preis von 500 Ducaten.

Dass irgend eine Flechte schädlich sei, kann verneint werden; die oft reichliche Besiedelung von Bäumen, die „Baumkrätze" genannt, ist nicht die Ursache, sondern die Folge einer Krankheit des Baumes. Giftige Flechten sind nicht bekannt.

Angesichts dieser mannigfachen Heranziehung der Flechten in den menschlichen Haushalt, von welcher freilich wir Bewohner der gemäßigten Zone heute wenig verspüren, möchte die Bedeutung, welche denselben im Haushalte der Natur zufällt, gering erscheinen. Allein diese Bedeutung ist eine so hervorragende, dass hiedurch ganz deutlich offenbar wird, wie die Natur mit den kleinsten Ursachen die größten Wirkungen erzielt.

Da die Flechten ihre Gesammtnahrung aus der Luft beziehen, so sind sie imstande, auf nacktem Gestein sich anzusiedeln, wo Mangels der geringfügigsten Humusschicht vom Moose aufwärts keine höhere Pflanze haften kann. Sie selber aber erzeugen durch ihren Vegetationsprocess und bei ihrer Verwesung so viel Humus, dass darauf anspruchsvollere Gewächse gedeihen können. Selbst auf den härtesten Felsarten und unter den denkbar ungünstigsten klimatischen Verhältnissen siedeln sich kleine Flechten an, welche ihre Unterlage allmählich zerstören und in Erdreich verwandeln.

An alten Baudenkmalen lässt sich die Zerstörung des Gesteines durch Krustenflechten, man könnte sagen, Schritt für Schritt beobachten; man kann nach vorsichtigem Ablösen der Kruste ganz deutlich bemerken, wie der Stein, entsprechend den Lacinien des Lagers, angeätzt ist; solche entstandene Vertiefungen werden von den vordringenden Flechtenfasern sofort benützt, die Gesteinsfragmente auseinander gedrängt, durch den Wachsthumprocess aufgelöst. Das härteste Gestein lässt sich einige Millimeter unter einer alten Flechtenkruste mit dem Messer abschaben. Auf diese Weise werden weite sterile Flächen einer höheren Vegetation zugänglich gemacht; die Flechten sind also die wahren Pionniere des Pflanzenreiches.

Vorträge.

Am 5. und 12. Februar 1897 behandelte Herr Franz Ritter v. Edlmann das Thema: „Neues von der Sonne". In ausführlicher Weise berichtete der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 87

Autor(en)/Author(s): Kernstock Ernst

Artikel/Article: Einiges über Flechten (aus dem Museums-Vortrage von Prof. Ernst Kernstock)-Schluß 68-76