

### III. An Büchern waren zugewachsen :

a) Durch die wohlh. k. k. Policeidirection in Prag: 1. Elektromagnetischer Telegraph auf den österr. Eisenbahnen, von Fr. Petřina. — 2. Přírodopisní průvodce po okolí Pražském, od J. Krejčího. — 3. Die Gährungschemie von C. J. N. Balling. I. Bd. 1. und 2. Theil. 4. Der Gatreidestein (Zcolithoid) und seine Anwendung, von C. J. N. Balling. 2. Aufl. — 5. Kraťický přírodopis o rostlinách a t. d. O obojživelních, plazech a o ptacích; od J. v. H. — 5. Ant. Frič: Seznam ssavectva a pťactva českého Museum v Praze. — 7. Mehrere Pflanzen-Verzeichnisse u. s. w.

b) Vom Kreiscomité des landwirthsch. Vereins in Würzburg: Gemeinnützige Wochenschrift u. s. w. Vom IV. Jahrg. 1854 Nr. 47—52 und V. Jahrg. 1855. Nro. 1—6.

c) Vom Werner-Verein zur geolog. Durchforschung von Mähren und Schlesien in Brünn: III. und IV. Jahresbericht u. s. w. 4.

d) Vom Hrn. P. M. Opiz: C. Linnaei philosophia botanica, edit. ab J. G. Gloditsch. Berlin. 1780.

e) Vom Hrn. Dr. A. Kennigott in Wien: Mineralogische Notizen (14. und 15. Folge).

IV. Schluss der Vorträge des Hrn. C. v. Nowicki, u. z über das Kupfervorkommen in der permischen Formation des nordöstlichen Böhmens.

V. Für die nächste Sitzung (am 18. Mai) kündigte der Vereinspräses, Hr. Prof. Reuss, die Fortsetzung seines Vortrages über die geologische Bedeutung der Gletscher, an.

## Wissenschaftliche Mittheilungen.

### Ueber die Traubenkrankheit.

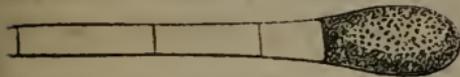
Von *Julius Sax* in Prag.

(Beschluss.)

Man hat in den letzten Jahren, besonders durch *Tulasne's* umfangreiche und genaue Untersuchungen, eine Reihe von Pilzen kennen gelernt, welche gleich den Flechten und vielen Algen, zweierlei Fortpflanzungsorgane hervorbringen. Die einen bestehen in jenen einfachen Zellenschläuchen, welche sich an den Zweigen des Pilzfadens abgliedern, die andern entstehen in eigenen Früchten von complicirtem Bau. Diese Art von Fortpflanzungsorganen wurde zuerst durch *Amici* auch bei *Oidium Tuckeri* entdeckt, und *Mohl* untersuchte ihre Entwicklungsgeschichte. Nach Letzterem entstehen im August auf den

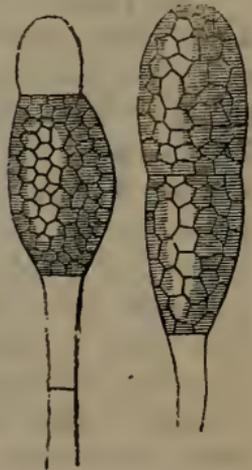
Beeren und Blättern da, wo der Pilz nicht so lebhaft vegetirt, wie an denjenigen Stellen, welche die Conidien erzeugen, die zusammengesetzten Früchte des Traubenpilzes. Jedoch erscheinen diese Früchte, wie es bei allen Pilzen mit zweierlei Früchten der Fall ist, nicht immer an denselben Orten; in manchen Gegenden kommen die Früchte sehr häufig vor, in anderen fehlen sie ganz. Die Fruchtbildung wird, gleich der oben beschriebenen Entstehung der Conidien, durch die Bildung eines freien gegliederten Fadens verbreitet. Auch hier füllt sich die Endzelle, oder die vorletzte, oder beide mit körniger Nahrungsflüssigkeit. Die betreffenden Zellen erweitern sich und schwellen bedeutend

Fig. 4.



an (Fig. 4.). Aus der körnigen Flüssigkeit, welche sie enthalten, entstehen eine Menge kleiner Zellen, welche sich zum Theil an die

Fig. 5 und 6.



Wand des Schlauches dicht gedrängt aufliegen (Fig. 5 u. 6), so dass er innerlich von einem kleinmaschigen Zellengewebe überzogen wird, welches die Wandung der eiförmigen Frucht darstellt. Die übrigen aus der Flüssigkeit entstandenen Zellen füllen das Innere der Frucht aus, bilden sich zu länglichen sehr kleinen Schläuchen (an  $\frac{1}{250}$  Linien Länge) heran, welche an jedem Ende ein sehr kleines Körnchen enthalten. So ist also eine, auf einem mehrzelligen Stiele sitzende Frucht entstanden, welche in einer aus Zellgewebe gebildeten Hülle die kleinen Sporen enthält; nach der Reife springt sie am Scheitel unregelmässig auf und entlässt die Sporenmasse (Fig. 7.) in Gestalt eines dickflüssigen Breies.

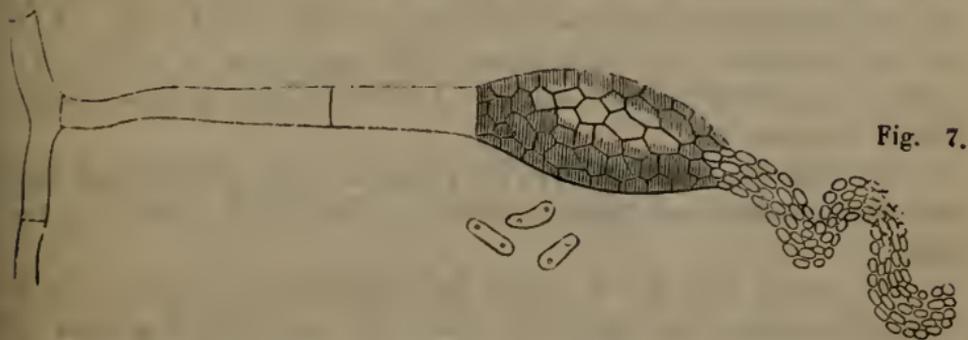


Fig. 7.

Ob die in den Früchten enthaltenen kleinen Sporen keimungsfähig sind ist noch nicht ermittelt, da die künstlichen Keimungsversuche, welche Mohl mit ihnen anstellte, alle misslangen. Allein ihre Keimfähigkeit ist sehr wahrscheinlich und Mohl vermuthet, dass sie hauptsächlich die Ueberwinterung des Pilzes vermitteln, indem sie vom Regen auf das Erdreich hinabgespült

werden und, im Frühjahr vom Winde aufgewirbelt, von Neuem auf die jungen Sprossen der Reben gelangen, um dort zu keimen und die Weinkrankheit vom Neuem hervorzurufen. Auf einer einzigen Beere können sich Millionen dieser Keimzellen entwickeln und jeder Luftzug ist fähig sie an die verschiedensten Orte zu vertragen; ist dann die schreckenerregende Verbreitung des Uebels ein Wunder? Die Conidien, nicht weniger zahlreich, sind fähig sich noch in demselben Sommer zu neuen Pilzen zu entwickeln und abermals Conidien, oder vielleicht auch Früchte, zu bringen. Die Fortpflanzungsfähigkeit übersteigt jede Vorstellung. Der Chemismus im Lebensprocess einiger kleiner Pilzpflänzchen vom einfachsten Bau, der sonst nur den Botaniker interessiren würde, reicht hin die Weinreben ausgedehnter Gegenden auf Jahre hin zu vernichten; das ist der zweckmässige Zusammenhang der Natur. —

Das gleichzeitige Auftreten des Pilzes und der Krankheitssymptome der Reben musste natürlich auf die Frage führen, in welchem Verhältniss beide zu einander stehen; ob der Pilz die Folge oder die Ursache der Krankheit sei. Gleich beim Ausbruche der Krankheit war die populäre Ansicht die, dass eine allgemeine Erkrankung die Rebstöcke selbst ergriffen habe und der Pilz nur eine Wirkung der Krankheit sei. Man zögerte auch nicht, auf Grund dieser ganz aus der Luft gegriffenen Meinung, Heilmittel vorzuschlagen. So glaubte man in Italien die vermeintliche Erkrankung der Reben dadurch heilen zu können, dass man sie durch Abschneiden sämtlicher Jahrestriebe zu einer neuen Verjüngung zwingt. Allein durch diese Cur hätte man sich sicher der Ernte einiger Jahre völlig beraubt. Die in Venedig niedergesetzte Commission wandte daher Alles an, die wahre Ursache der Krankheit zu erfahren. Die beiden schon genannten Männer, Dr. Zanardini und Prof. Visiani, entschieden sich für die Ansicht, dass der Pilz die Ursache sei, dass die Erkrankung der Trauben zuvörderst durch ihn erzeugt werde. Mohl kam um dieselbe Zeit zu dem gleichen Resultat und theilte es dem Dr. Zanardini mit, durch dessen Vermittlung es die Commission in einem officiellen Artikel verbreitete.

Auch der Engländer J. Forrester kam zu dieser Ueberzeugung durch seine Untersuchungen der Traubenkrankheit im Alto-Dueco Gebiete von Portugal.

Die Ansicht, dass die Weinreben selbst erkrankt seien und den Pilz als Wirkung hervorbrächten, wird schon durch die ungestörte Vegetation und Blüthebildung widerlegt. Denn seit der Reihe von Jahren, in denen die Krankheit grassirt, hat man in dem Wachsthum der Stöcke durchaus keine abnormen Vorgänge beobachtet. Es sind nur die Beeren, und zwar hauptsächlich der Reifungsprozess derselben, welche die schädlichen Wirkungen der Krankheit erfahren. Sehr schlagend sind hierfür die Thatsachen, welche Mohl

anführt, indem er Stöcke mit ganz erkrankten Trauben des vorigen Jahres im folgenden Jahre von der Krankheit verschont und fruchtbringend fand, was wohl kaum der Fall sein dürfte, wenn die Stöcke selbst erkrankt wären. Wenn übrigens der Pilz erst im Gefolge einer Krankheit der Rebe entstünde, so müsste seine Lebensweise und Entstehung selbst eine andere sein. Wenn der Pilz im Samen, Zellgewebe der Triebe, Blätter und Früchte entstünde, wenn er ein Entophyt wäre wie deren auf anderen Pflanzen, z. B. in manchen modernden Hölzern, wie die Brandpilze im Getreide vorkommen, dann hätte man einige Berechtigung ihn als die Wirkung eines Zersetzungsprozesses des Zellsaftes einer innern Krankheit der Rebe zu beobachten. Aber noch kein Beobachter hat die Pilzfäden des *Oidium Tuckeri* im Zellgewebe gefunden, ebenso wenig, wie die Zweige desselben in dieses eindringen; der Pilz entsteht vielmehr auf der Oberfläche und vegetirt auf ihr; und nur dort erscheint die Oberhaut der Rebentheile angegriffen, wo sie von den Haftorganen berührt werden, so ist hieraus hinlänglich klar, dass der Pilz die Ursache der Erkrankung, nicht aber ihre Wirkung sei. Wenn die Reben selbst erkrankt wären, so müssten ja alle Beeren derselben verderben; allein man hat Fälle genug kennen gelernt, wo an einer und derselben Traube die meisten Beeren durch den Pilz verdorben waren, während andere ungestört weiter wuchsen und reiften. Ja selbst an den einzelnen Beeren bleiben diejenigen Theile gesund, welche nicht mit dem Pilz bedeckt sind und wachsen weiter, die von ihm ergriffenen Theile aber bleiben zurück, so dass die Beere eine unregelmässige Gestalt bekommt. Auch würde wohl, wenn die Reben krank wären, das innere Fruchtfleisch der Beeren darunter zuerst leiden; aber ganz im Gegentheil ist es die vom Pilz bedeckte Oberhaut, welche erkrankt und durch ihr Absterben das Vertrocknen oder das Aufspringen der Beere verursacht. Diese Ansicht wird auch dadurch unterstützt, dass gerade die dünnschaligen Weinsorten mit weichem Fruchtfleisch, wie der Madeira Frankenthaler, und Muskateller durch die Krankheit am meisten leiden, weil bei ihnen die schädliche Wirkung des Pilzes leichter Eingang findet, während ihm die derbfleischigen Sorten mit dicker Schale einen grössern Widerstand entgegensetzen. Auch der Umstand, dass die Weinkrankheit mit ansteckend ist, erklärt sich leicht, wenn man den Pilz für die Ursache derselben ansieht, denn seine Sporen, die in so unzähliger Menge überall hingelangen können, erklären die Uebertragung von einem Stock auf den andern, aus einer Gegend in die andere, vollkommen, während der eigenthümliche oben beschriebene Marsch, den die Krankheit verfolgte, ganz unerklärlich wäre, wenn sie in der Natur der Rebe selbst begründet wäre. Dieser Deutung der Thatsachen steht freilich die Beobachtung entgegen, dass unter den erkrankten Stöcken oft ganz gesunde stehen, was freilich noch einer genauern Beobachtung bedürfte, indem daran die Eigen-

thümlichkeit der Rebe, welche den Angriff des Pilzes zurückhält, oder sonst andere Umstände Schuld sein könnten.

Gewichtiger scheint der Einwurf zu sein, der in der Frage liegt, woher denn so plötzlich der Traubenpilz gekommen sei, wenn er nicht durch eine krankhafte Disposition der Reben veranlasst wurde? Allein diese Frage muss genauer gefasst werden, um einer Beantwortung fähig zu sein. Steht die Frage dahin, ob aus dem vermeintlichen Zersetzungsprozess der supponirten Rebenkrankheit selbst der Pilz erst entstanden sei? so steht ihr eben die eigenthümliche Lebensweise des Pilzes entgegen, welche in diesem Falle aus dem Innern der Pflanze kommen müsste, was nicht der Fall ist; aber die Frage kann auch den Sinn haben, ob der Pilz zwar schon früher existirt habe, ohne freilich beachtet worden zu sein, und ob er nicht durch eine jetzt erst eingetretene krankhafte Entartung der Reben einen allgemein günstigen Boden für sein Gedeihen gefunden habe? Allein auch dem läuft die Thatsache zuwider, dass die Reben in keiner Weise eine innere Erkrankung zeigen. Es bleiben uns hier nur zwei Hypothesen übrig, nämlich erstens die, dass der Pilz schon früher existirt habe, aber gewisser klimatischer Veränderungen wegen erst in neuerer Zeit allgemein günstige Bedingungen seiner Verbreitung fand, die wir freilich durchaus nicht kennen; oder zweitens die, dass der Pilz erst auf irgend eine Weise entstanden ist, vielleicht durch Entartung einer andern verwandten und schon früher vorhandenen Pilzgattung. Es ist jetzt Mode, die Entstehung neuer Arten von Organismen für absurd zu halten, obwohl es keinen einzigen Beweis gibt, der sie widerlegte; wir wollen daher die letzte Hypothese nicht zu sehr in Schutz nehmen, weil modische Ansichten, besonders wenn sie unbeweisbar sind, keinen Widerspruch dulden.

Die Ansicht, dass das *Oidium Tuckeri* die unmittelbare Ursache der Traubenkrankheit sei, ist jetzt so ziemlich die allgemeine Ueberzeugung, und man hat demgemäss eine Anzahl Mittel vorgeschlagen, welche durch Tödtung des Pilzes dem Uebel vorbeugen sollen. Es sind dies allerlei Waschungen und Räucherungen, diese z. B. mit Tabak, jene mit Holzaschenlaugen, Seifenwasser u. s. w. Allein Räucherungen können nur in verschlossenen Räumen nützen, und Waschungen sind selbst für kleine Weinpflanzungen viel zu zeitraubend und kostspielig; ausserdem greifen sie nicht einmal das Uebel an der Wurzel an: denn wenn man auch mit vieler Mühe einen ganzen Weinberg von seinen Pilzen gereinigt hätte, so würden während der Zeit, die man dazu bedürfte, schon unzählige Conidien gereift sein, und entweder in benachbarten Gegenden oder in demselben Weingarten eher oder später die Widererzeugung des Pilzes vermitteln. Wie unausführbar übrigens diese Mittel sind, hat Forrester an einem Beispiel nachgewiesen. Die allgemeinste Anerkennung fand nämlich die Anwendung der Schwefelleber. Es wurde vor-

geschlagen die Reben künstlich zu nassen, und dann auf die nassen Theile ganze Wolken des Schwefelleberstaubes mittels Blasenbälgen zu blasen welche zu diesem Behufe in Paris besonders fabricirt wurden.

J. Forrester zeigt nun durch eine detaillirte Rechnung, dass, wenn man dieses Verfahren in Portugal anwenden wollte, zur Rettung einer einzigen Weinernte eine und eine halbe Jahresrente sämmtlicher portugiesischer Weinbauer erforderlich wäre um die Kosten zu decken, oder zur Reinigung sämmtlicher portugiesischer Reben für ein Jahr wäre der Kostenaufwand gleich der Summe aller Revenuen Portugals in einem Jahre. Robouam und Montagne haben in Frankreich vorgeschlagen die Reben auf den Boden niederzulegen, am besten auf Rasen, weil sie beobachteten, dass solche Reben von der Krankheit verschont blieben; allein auch dieses Mittel dürfte wegen Terrainschwierigkeiten nicht allgemein anwendbar sein.

Der Krieg gegen die Traubenkrankheit ist nur im Kleinen ausführbar, in Spalieren und Gewächshäusern kann man wohl durch Sorgfalt den Pilz vertilgen und die Trauben retten; im Grossen aber hat bis jetzt noch keine Angriffsweise Stich gehalten, und man wird sich daher wohl resigniren und warten müssen, bis es der Mutter Natur gefällt, von selbst in ihr altes Geleis zurückzukehren.

---

Nachschrift. Eine böhmische Uebersetzung des vorstehenden Aufsatzes des talentvollen jungen Verfassers ist in Hrn. Prof. Purkyně's und Krejčí's naturhistorischer Zeitschrift Živa (Jahrg. 1855) veröffentlicht worden.

Der Red.

---

## Die Vögel Oberösterreichs.

Mitgetheilt von Dr. W. R. Weitenweber.

Unter den schätzbaren historisch-topographischen und naturwissenschaftlichen Aufsätzen, welche die (dem XIV. Berichte über das Museum Francisco-Carolinum zu Linz beigefügte) neunte Lieferung der „Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns“ bilden, befindet sich auch eine grössere Abhandlung des Hrn. Joseph Hinterberger über die, in diesem Kronlande bisher beobachteten Vögel. Nebst seinen eigenen Beobachtungen standen dem genannten Verfasser die reichen Naturalienkabinette zu Kremsmünster und St. Peter in Salzburg, ferner die interessanten ornithologischen Sammlungen des Chorherrenstiftes St. Florian, und das Museum Francisco-Carolinum in Linz, zu Gebote; manches Merkwürdige aus der Alpenfauna verdankt er den An-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Sax Julius

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Mittheilungen - Ueber die Traubenkrankheit 98-103](#)