Flora.

Nro. 40.

Regensburg, am 28. October 1840.

I. Original-Abhandlungen.

Einige Beobachtungen über die blaue Färbung der vegetabilischen Zellmembran durch Jod; von Prof. Hugo Mohl in Tübingen.

(Schluss.)

Fassen wir die Resultate der bisherigen Untersuchungen zusammen, so erhellt, dass bei einer grossen Anzahl von Pflanzen Zellen vorkommen, deren Membranen im trockenen Zustande eine hornartige oder knorpelartige Consistenz besitzen, bei Befeuchtung mit Wasser weit stärker, als die Membranen des gewöhnlichen Zellgewebes anschwellen, dabei eine mehr oder weniger gelatinose Weichheit annehmen und, wenn sie nun mit Jod in Berührung kommen, sich entweder sogleich violet oder blau färben oder zuerst gelb und später erst violet oder blau werden.

Hiebei entsteht nun die Frage, ist diese blaue Färbung durch Jod eine charakteristische Eigenschaft der Substanz jener gelatinosen Zellen, weist sie mit Sicherheit darauf hin, dass sich diese Substanz wesentlich von der Holzfaser der übrigen

Pflanzenzellen, die sich mit Jod gelb färben, unterscheidet und beweist sie in diesem Falle, dass die Substanz dieser Zellen mit dem Amylum identisch ist?

Die Beantwortung dieser Fragen gehört zwar grossentheils in das Gebiet des Chemikers und nicht des Botanikers, ich masse mir daher auch nicht an, dieselben in jeder Hinsicht genügend zu lösen, es mag mir jedoch erlaubt seyn, von meinem Standpunkte aus einen Versuch ihrer Beantwortung zu machen.

Schon die im Bisherigen angeführten Thatsachen machen es höchst zweifelhaft, dass die blaue Färbung, welche die angeführten Zellen mit Jod annehmen, als eine charakteristische Eigenschaft derselben und als ein Beweis, dass ihre Substanz von der gewöhnlichen Zellmembran wesentlich verschieden sey, betrachtet werden dürfe, insoferne nämlich die Färbung, welche diese Zellen durch die Einwirkung von Jod erleiden, nach vielen, offenbar höchst geringfügigen Umständen ändert. Einmal nämlich kommt es vor, dass die Zellen der einen Pflanze mit Jod eine schöne blaue Farbe annehmen, während die einer verwandten Pflanze keine Spur derselben zeigen, sondern sich gelb färben, so fand ich z. B. nur bei *Cetraria islandica*, *aculeata* und *odontella*, bei *Evernia vulpina* und *ochroleuca* eine blaue Farbe, bei den andern Arten dieser Gattungen nicht, so trat die blaue Farbe unter vielen Arten von *Sphærococcus*, die ich untersuchte, nur bei *S. ciliatus*, unter verschie-

denen *Ulven* nur bei *U. Linza* und *Lactuca* ein. Ferner geschieht es häufig, dass nicht alle Zellen desselben Organes sich mit Jod gleichförmig färben, so zeigte sich z. B. beim Thallus von *Sphærococcus ciliatus*, *Cetraria odontella*, *Evernia vulpina*, *Roccella tinctoria*, die äussere feste Schichte nicht blau, sondern gelbbraun, so ist es bei dem hornartigen Albumen der Monocotyledonen nicht selten, dass die äusseren Zellen eine schöner blaue Farbe annehmen, als die tiefer gelegenen. In diesen Fällen wird es aber wohl Niemand für wahrscheinlich halten, dass die Zellen der verschiedenen Schichten desselben Organes, oder die Zellen verschiedener, mit einander aufs Nächste verwandter Arten aus verschiedenen chemischen Substanzen gebildet sind.

Vergleichen wir ferner diejenigen Zellen, welche sich mit Jod blau färben, und diejenigen, welche mit Jod eine gelbe Farbe annehmen, so zeigt sich im Allgemeinen, dass die letzteren im Wasser weniger stark aufschwellen und härter bleiben, meistens auch schon im trockenen Zustande härter und spröder als die ersteren sind. Wenn dieser Unterschied auch nicht in allen Fällen so scharf ausgesprochen ist, dass man aus der physischen Beschaffenheit der Zellmembran in jedem einzelnen Falle einen Schluss auf die Färbung, die sie mit Jod annimmt, machen kann, so ist er doch in vielen Fällen sehr deutlich. Dieser Umstand kann es uns wahrscheinlich machen, dass die Farbe, welche das Jod in der Zellmembran hervorruft, von dem

Aggregationszustande der Substanz der letzteren abhängig ist, dass der Zustand einer stärkeren Aggregation noch eine gelbe Färbung hervorruft, dass dagegen die blaue Färbung desto mehr hervortritt, je mehr die Zellmembran sich in einem aufgelockerten Zustande befindet und je mehr sie im Wasser dem Zustande einer Auflösung, die in einzelnen Fällen wirklich eintritt, sich nähert. Dieselbe Verschiedenheit zwischen gelber und blauer Färbung tritt, wie wir gesehen haben, in vielen Fällen in jedem einzelnen Versuche ein. Die erste Portion von Jod, welche sich mit der Membran vereinigt, färbt dieselbe gelb, bei längerer Einwirkung und damit verbundener stärkerer Aufnahme von Jod durch die Zellmembran tritt dagegen die blaue Farbe ein. Wir dürfen hieraus nur den Schluss ableiten, dass die festeren Zellen weniger geneigt sind, sich mit Jod zu verbinden und eine geringere Menge desselben aufnehmen, als die weicheren Zellen, und dass hiernach die Farbe sich richtet.

Da nun die Veränderung, welche die Zellmembranen durch kaustisches Kali erleiden, mit einer bedeutenden Auflockerung verbunden ist, so ist es recht wohl möglich, dass diese Membranen in Folge dieser Veränderung geneigter werden, eine grössere Menge von Jod aufzunehmen und sich desshalb blau färben, dass aber diese blaue Farbe nicht als ein Beweis von einer Umwandlung der Holzfaser in Amylum betrachtet werden dürfe.

Was mich nun wirklich bestimmt, die gelbe

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0248-2

Farbe von der Aufnahme einer geringeren Menge von Jod und die blaue Farbe von der Aufnahme einer grösseren Menge desselben abzuleiten, ist hauptsächlich der Umstand, welchen ich erst, nachdem das Vorhergehende längst niedergeschrieben war, entdeckte, dass man auch solche Zellen, welche sich in wässeriger Jodtinctur gelb färben, durch Jod schön blau färben kann, ohne sie vorher chemisch zu verändern, wenn man nur das Jod kräftig genug auf sie einwirken lässt. Ich erreichte diesen Zweck zuerst auf die Weise, dass ich einen dünnen Abschnitt eines Pflanzengewebes in einem verschlossenen Gefässe längere Zeit hindurch (etwa 14 Tage lang) bei gewöhnlicher Temperatur den Dämpfen von Jod, welches in das Gefäss mit eingeschlossen war, aussetzte. Es färbt sich die Pflanzenmembran unter diesen Umständen zuerst gelb, dann braun, endlich braunroth, beinahe schwarz, in einigen Fällen, z. B. wenn Baumwolle dem Joddampfe ausgesetzt wird, nimmt die Farbe deutlich einen violeten Ton an. Bei Benetzung mit Wasser treten nun Farbenänderungen ein, welche die grösste Aehnlichkeit mit den oben von den gelatinosen Zellen beschriebenen haben. Entweder tritt nämlich sogleich eine schöne Indigofarbe ein z. B. bei den Fasern von Papier, welches auf diese Weise behandelt wurde, *) oder es behält die Zellmembran

*) Es ist wohl nicht nöthig zu bemerken, dass ich mich vor dem Versuche davon überzeugt hatte, dass das Papier nicht mit Amylum geleimt war.

bei der Benetzung ihre braune Farbe bei, zeigt aber nach der Austrocknung eine violete Färbung, die sich bei einer Benetzung in Blau verwandelt, wie ich dieses bei Hollundermark fand. Dass nun diese blaue Färbung nicht einer chemischen Umwandlung zuzuschreiben ist, welche die Zellmembran in Folge der langen Einwirkung der Joddämpfe erlitten hat, sondern dass sie einzig und allein der reichlichen Aufnahme von Jod zuzuschreiben ist, wird dadurch bewiesen, dass solche von Jod durchdrungene Zellmembranen, wenn man sie einige Tage lang der Luft aussetzt, ihr Jod wieder verflüchtigen lassen, dadurch wieder weiss werden, und nun wieder, wie früher bei Benetzung mit wässeriger Jodtinctur eine gelbe Farbe annehmen, ohne die mindeste blaue Farbe zu entwickeln.

Später fand ich, dass sich die Zellmembran in kürzerer Zeit, als durch Anwendung von Joddämpfen, durch Jodtinctur blau färben lässt, auch ist diese Methode der ersteren weit vorzuziehen, nicht bloss, weil sie weit schneller zum Ziele führt, sondern weil die erstere sich in vielen Fällen als unwirksam erweist, in welchen die Einwirkung der Jodtinctur eine schöne Indigofarbe erzeugt.

Um diese Wirkung der Jodtinctur hervorzubringen, ist nichts weiter nöthig, als dass man dem Wasser, in welchem ein dünner Abschnitt einer Pflanze liegt, eine reichliche Menge einer mit Jod gesättigten Jodtinctur zumischt, ein Glasplättchen darüber legt und die Flüssigkeit allmählig in der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0250-1

gewöhnlichen Zimmertemperatur verdunsten lässt, wohl auch dieses Verfahren zum zweitenmale wiederholt. Es treten nun ganz analoge Farbenveränderungen ein, wie diejenigen, welche man schon auf eine schwache Einwirkung des Jodes an den Zellen des hornartigen Albumens der Monocotyledonen bemerkt.

Zuerst nehmen nämlich die Zellmembranen eine gelbe Farbe an, welche in ein mehr oder weniger tiefes Braun übergeht. Diese letztere Farbe erhält sich bei allen Zellen, welche nur schwer eine blaue Farbe annehmen, bis zum Trockenwerden des Präparates; bei andern tritt dagegen auch schon vorher eine mehr oder weniger deutliche violete Färbung hervor, welche aber in vielen Fällen sehr schwach und wegen der rothbraunen Farbe der Jodtinctur nur durch ein in diesen Untersuchungen geübtes Auge zu erkennen ist. Diese Entwicklung der violeten Farbe kommt meistens nur bei Bastzellen, aber nicht leicht bei Parenchymzellen und soviel ich bis jetzt sah, nie bei Holzzellen oder Gefässen vor, folglich nur bei solchen Zellmembranen, welche sich durch Weichheit, Biegsamkeit und Zähigkeit auszeichnen.

Lässt man die auf die angegebene Weise mit Jod behandelten Bastfasern trocknen, so wird ihre Farbe rothbraun; benetzt man sie nun mit Wasser, so geht ihre Farbe in ein mehr oder weniger reines Violet oder Blau über. Vollkommen rein ist dagegen diese violete oder blaue Farbe selten, und

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0251-7

jedenfalls nur dann, wenn man eine reichliche Menge von Jodtinctur angewendet hatte; war dieses nicht der Fall, so zeigen die Zellen nach dem Aufweichen eine gelbe Farbe. Es verhalten sich jedoch hierin die verschiedenen Zellen desselben Bastbündels nicht immer gleich, insoferne die eine gelb ist, während eine andere violet, eine andere blau seyn kann. Dass unter diesen Umständen Uebergangsfarben und schmutzige Farbentöne häufig sind, versteht sich von selbst.

Auf die Entwicklung einer mehr oder weniger reinen blauen Farbe scheint jedoch nicht bloss die weichere oder festere Textur der Zellmembran von Einfluss zu seyn, sondern es scheinen auch rein mechanische Verhältnisse in manchen Fällen einzuwirken. Ich beobachtete nämlich, dass bei Hanffasern, welche ich auf die angegebene Weise behandelte, hauptsächlich die mit der Scheere abgeschnittenen und dadurch etwas gequetschten Enden violet und blau gefärbt waren, während die unverletzten Mittelstücke eine gelbe oder gelbbraune Farbe hatten. Ich zerdrückte nun befeuchtete Hanffasern zwischen Glasplatten und behandelte sie auf die angegebene Weise mit Jod, worauf sich zeigte, dass in der Regel die zerquetschten sich violet oder blau, die nicht zerquetschten gelbbraun färbten. Offenbar begünstigte das Zermalmen der Fasern das Eindringen des Jods in das Gewebe der Zellmembran.

Auf die angegebene Weise verhielt sich der

Bast von *Linum usitatissimum* und *perenne*, *Cannabis*, *Hoya carnosa*, *Acacia lophanta*, *Urtica dioica*, *Morus Morettiana* und *Daphne Mezereum*; der letztere war jedoch sehr schwer zur Entwicklung einer blauen Farbe zu bringen, und beim Baste der *Linde* gelang mir dieses gar nicht. Auf gleiche Weise, wie der Bast, verhält sich die *Baumwolle*.

In weit vollkommenerem Grade, als der Bast, lässt sich die Membran der dünnwandigen Parenchymzellen blau färben, indem sich hier die Farbe meistens bis zum schönsten Indigoblau steigern lässt. Es scheint diese Eigenschaft sämmtlichen dünnwandigen Parenchymzellen zuzukommen, wenigstens zeigte sich diese Erscheinung ganz übereinstimmend bei folgenden Pflanzen, die ich in dieser Hinsicht prüfte, ohne dass ich gerade einen bestimmten Grund hatte, gerade sie und nicht andere Pflanzen zu wählen, nämlich bei dem Rindenparenchyme von *Tilia parvifolia*, *Daphne Mezereum*, *Hibiscus palustris*, *Hoya carnosa*, *Sambucus nigra*, bei dem Marke von *Begonia semperflorens*, *Kleinia neriifolia*, *Corydalis lutea*, *Oxalis crassicaulis*, bei dem Parenchym des Scapus von *Narcissus incomparabilis*, *Lilium Martagon*, *Tulipa Gesneriana*, *Fritillaria imperialis*, des Blüthenstieles von *Nymphæa alba*, des Blattes oder Blattstieles von *Sanseviera zeylanica*, *Calla æthiopica*, *Strelitzia Reginæ*, *Camellia japonica*, *Sempervivum barbatum*, *Mesembryanthemum spectabile*, *Eryngium alpinum*, *Onoclea sensibilis*, bei der Epidermis des Blattes von *Sempervivum barbatum*,

Oxalis crassicaulis. Das Parenchym dieser Pflanzen färbte sich mit Jodtinctur braun, wurde beim Austrocknen mehr oder weniger dunkelbraun, zuweilen mit einem schwachen Stich ins Violete (dem blossen Auge erschien es vollkommen schwarz), beim Wiederbenetzen mit Wasser zum Theil hellblau, meistens aber sehr schön indigoblau. Lässt man diese blau gefärbten Membranen wieder trocken werden, so ändert sich ihre Farbe in violet um, welches sich bei neuer Benetzung sogleich wieder in reines Blau verwandelt; kurz sie verhalten sich in dieser Beziehung ganz wie durch Jod gefärbte Amylumkörner. Auffallend ist es, dass die weissen Blumenblätter von einigen Pflanzen, die ich mit Jod behandelte, sich weit schwieriger blau färben liessen, als die Parenchymzellen der Vegetationsorgane; sie wurden nämlich auf die erste Behandlung mit Jod braun, und nahmen, nachdem sie getrocknet waren und mit Wasser benetzt wurden, eine gelbe Farbe an, und sie mussten zweimal mit Jod behandelt werden, ehe sie eine mehr oder weniger tiefe Indigofarbe annahmen. So verhielt es sich wenigstens mit den Blumenblättern von *Saxifraga granulata*, *Cratægus Oxyacantha*, *Entelea arborescens*, *Nymphæa alba.*

Schwieriger als die Parenchymzellen der Rinde, der Blätter und vegetirenden Stämme sind die bereits abgestorbenen Markzellen, z. B. von *Sambucus nigra*, *Aralia spinosa* blau zu färben, indem häufig bei ihnen die gelbe Farbe nicht vollkommen ver-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0254-4

schwindet und daher die blaue Farbe einen schmutzig grünen Ton besitzt; es steigert sich jedoch bei gehöriger Einwirkung des Jods die Farbe ebenfalls in reines Blau.

Noch schwieriger ist die blaue Farbe bei altem Holze hervorzurufen, indem in den meisten Fällen nur bei wiederholter Einwirkung von Jod eine bläuliche Färbung entsteht, welche sich mit der gelben Farbe zu grün mischt, z. B. beim *Tannenholze*, beim Holze von *Sambucus*, *Aralia spinosa*, bei den Fasern von *Phormium tenax*. In den jüngeren, saftigen Pflanzentheilen färben sich dagegen die Holzzellen und Gefässe schön blau.

Dass in allen diesen Fällen keine chemische Umwandlung mit der Zellmembran vorgegangen ist, dass etwa nicht durch die Einwirkung des Jods auf die Zellmembran Amylum entstanden und dieses blau gefärbt wurde, erhellt daraus, dass solchen blauen Zellmembranen theils schon durch längere Aussetzung an die Luft, besonders aber durch Einwirkung von Alcohol das Jod, welches sie aufgenommen haben, entzogen werden kann. Sie werden hiedurch in ihren früheren Zustand zurückgeführt, und färben sich nun mit einer geringen Menge von Jod nur gelb, aber nicht blau.

Aus sämmtlichen, im Bisherigen erzählten Beobachtungen lassen sich folgende Sätze ableiten.

1) Das Jod ertheilt der vegetabilischen Zellmembran je nach der Menge, in welcher es von derselben aufgenommen wird, sehr verschiedene

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0255-0

Farben; eine geringe Menge von Jod erzeugt eine gelbe oder braune, eine grössere Menge eine violete, und eine noch bedeutendere Menge eine blaue Farbe.

Die gelbe oder braune Farbe kann das Jod der trockenen Zellmembran ertheilen, wenn es in Alcohol aufgelöst, oder in Form von Dampf mit ihr in Berührung kommt, die violete oder blaue Farbe tritt dagegen nur dann ein, wenn die Zellmembran von Wasser durchdrungen ist. Die blaue Farbe verwandelt sich beim Austrocknen der Membran in die violete oder rothbraune, kehrt jedoch bei neuer Benetzung zurück, analoge Farbenänderungen treten bekanntlich auch bei der Jodstärke ein, je nachdem dieselbe trocken oder von Wasser benetzt ist.

2) Die Farbe, welche die Zellmembran mit Jod annimmt, hängt nicht bloss von der Menge von Jod, welche man auf die Membran einwirken lässt, sondern auch von der Beschaffenheit der Membran selbst ab. Die weicheren und zäheren, in Wasser stärker anschwellenden Membranen färben sich, auch wenn nur eine geringe Menge von Jod auf sie einwirkt, entweder sogleich violet oder blau, oder es geht die gelbe Farbe, welche sie anfangs annehmen, noch vor dem Austrocknen der Flüssigkeit, oder wenigstens nach dem Austrocknen und bei neuer Benetzung in violet oder blau über. Die härteren, spröderen und in Wasser weniger aufquellenden Membranen färben sich dagegen mit

Jod gelb oder braun, und zeigen nach dem Austrocknen und Wiederaufweichen nur dann eine blaue Farbe, wenn eine grosse Menge von Jod auf sie eingewirkt hatte.

3) Diese Entwicklung einer blauen Farbe kommt der Zellmembran an und für sich zu, und beruht bloss auf der Aufnahme einer gehörig grossen Menge von Jod.

Ob nun die Färbung der Zellmembran durch Jod einer blossen Zwischenlagerung der Molecüle des Jods zwischen die Partikeln der Zellmembran zuzuschreiben sey, oder ob das Jod und die Holzfaser bestimmte chemische Verbindungen eingehen, ob deren vielleicht zwei, eine gelbe und eine blaue existiren, dieses sind Fragen, deren Beantwortung dem Chemiker und nicht dem Botaniker zusteht.

II. Correspondenz.

Meine diessjährigen Excursionen brachten mich unter andern zu Anfang Juli's auf die Koiniza und Sbevniza Berge, die in einer Reihe von Kuppen und Rücken in paralleler Richtung mit dem Slavnik und südlich von demselben sich bis in die Nähe von Pinguente ausdehnen und die Höhe von 530° erreichen. Auf diesem ganz kahlen und von Waldung entblössten Gebirge, welches meistentheils Wiesengrund mit Felsenpartien abwechselnd weiset, fanden sich *Carduus nitidus W. K.* in zahlloser Menge, *Rosa reversa W. K.* in Früchten, und die bisher in unserer Gegend nicht vorgekommene, schöne *Serratula radiata* (Carduus W. K.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0257-2

Jod gelb oder braun, und zeigen nach dem Austrocknen und Wiederaufweichen nur dann eine blaue Farbe, wenn eine grosse Menge von Jod auf sie eingewirkt hatte.

3) Diese Entwicklung einer blauen Farbe kommt der Zellmembran an und für sich zu, und beruht bloss auf der Aufnahme einer gehörig grossen Menge von Jod.

Ob nun die Färbung der Zellmembran durch Jod einer blossen Zwischenlagerung der Molecüle des Jods zwischen die Partikeln der Zellmembran zuzuschreiben sey, oder ob das Jod und die Holzfaser bestimmte chemische Verbindungen eingehen, ob deren vielleicht zwei, eine gelbe und eine blaue existiren, dieses sind Fragen, deren Beantwortung dem Chemiker und nicht dem Botaniker zusteht.

II. Correspondenz.

Meine diessjährigen Excursionen brachten mich unter andern zu Anfang Juli's auf die Koiniza und Sbevniza Berge, die in einer Reihe von Kuppen und Rücken in paralleler Richtung mit dem Slavnik und südlich von demselben sich bis in die Nähe von Pinguente ausdehnen und die Höhe von 530° erreichen. Auf diesem ganz kahlen und von Waldung entblössten Gebirge, welches meistentheils Wiesengrund mit Felsenpartien abwechselnd weiset, fanden sich *Carduus nitidus W. K.* in zahlloser Menge, *Rosa reversa W. K.* in Früchten, und die bisher in unserer Gegend nicht vorgekommene, schöne *Serratula radiata* (Carduus W. K.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0257-2

ferner *Polygonum Bistorta*, dessen Erscheinen auf so geringer Höhe und in einer so südlichen Gegend unerwartet war! *Primula suaveolens Bert.*, welcher die Matten des Monte Maggiore und Plavnik häufig ziert, scheint hier die nördlichste Gränze ihres Vorkommens zu haben. Am Wege zu diesem Berge wurde *Xanthium italicum* (bei Ospo) und *Carlina acanthifolia* nebst andern interessanten Dingen gesammelt, welche für die Beschwerlichkeit dieser bei sehr stürmischer Witterung in Gesellschaft mit Dr. Biasoletto vollbrachten Excursion genügende Entschädigung verschafften. Ein Paar Aconita von daher warten auch noch auf Bestimmung.

Vom 10. bis 16. August machte ich ganz allein einen Streifzug in die Alpengegend des Görzer Kreises, und besuchte zuerst am 11. von Karfreyt (Caporetto) aus den 864 hohen Matajur, auf dessen weit ausgedehntem felsigem Kamme, über welchen die Gränze zwischen dem venetianischen Friaul und Illyrien läuft, und zwar hart an derselben Brignoli's *Triticum biflorum* (S. Flora 1840 I. p. 105) als der eigentliche Zweck dieser Reise, glücklich aufgefunden wurde. Ich enthalte mich jeder Bemerkung über dieses Gras, weil Prof. Brignoli es sich selbst vorbehalten hat, darüber etwas zu schreiben, wozu ich ihn mit Exemplaren versehe. Ausser *Molopospermum cicutarium*, welches stellenweise die höchsten Abhänge in ungeheurer Anzahl überdeckt, *Hypericum Richeri*, einigen Saxifragen, *S. tenella*, *Ponæ*, *Hostii*, dann einigen verschiedenen

noch zu bestimmenden Gräsern, lieferte dieser dem weidenden Viehe bis zum Gipfel zugängliche, daher meistens abgeweidete Berg, worauf überdiess der Kalk mit unfruchtbaren Schiefern abwechselt, wenig Erhebliches. Die herrliche weite Aussicht, die man vom Matajur aus über die Ebene Friauls geniesst, wäre jedoch schon hinreichend, den durchaus nicht beschwerlichen Gang auf derselben zu lohnen.

Um desto reicher fiel die Ausbeute auf den Alpen Baba, Canin und Prestrelenek, die ich in den folgenden Tagen, 12., 13., 14. August besuchte, aus. Es sind diess sämmtlich Spitzen des mächtigen, zwischen 1100 und 1300° hohen Alpenstocks, welcher von der Gränze zwischen Resia und Saaga gegen Flitsch sich erstreckt. Indessen fand sich ausser *Scabiosa longifolia W. K.* und *Thlaspi rotundifolium* eigentlich nichts, was ich nicht schon von den benachbarten Alpen gehabt hätte.

Eine Excursion in das Trenta-Thal zur Auffindung der Hacquetschen *Scabiosa* beschloss diese Reise: doch wurde der Zweck derselben verfehlt, weil ich von den zwei Thälern, in welche sich die hinterste Trenta theilt, jenen zur linken Hand, wodurch man zu dem Hauptursprunge des Isonzo gelangt, wählte, während eigentlich das Thal rechts, wodurch dem Isonzo ein am Fusse des Terglou entspringender Bach zufliesst, diese Pflanze beherbergen dürfte. Uebrigens ist Hacquet's Beschreibung der Lokalität sehr dunkel, und wird es noch

mehr dadurch, dass die von ihm angegebenen Namen der umliegenden Berge dort unbekannt sind, mit Ausnahme von Mishelvech, welcher jedoch weit höher in der Umgegend des Terglou liegt. Vielleicht gelingt es mir künftig, diese räthselhafte Pflanze aufzufinden.

Eine Küstenfahrt mit dem Dampfschiffe über Pirano, Parenzo, Rovigno nach Pola während der Pfingstfeiertage lieferte reichhaltige Resultate, worüber vielleicht eine umständlichere Relation nachgetragen werden wird.

Triest. Tommasini.

Von den Ergebnissen meiner diessjährigen botanischen Excursionen theile ich Ihnen heute nur soviel mit, dass ich diesen Sommer im Torfmoore zu Bitsch den *Juncus supinus* mit 4, 5 und 6 Staubfäden und Antheren gefunden habe, und dass mir dadurch noch der letzte Anhaltspunkt entwunden worden, wodurch ich den *J. nigritellus* unterscheiden konnte. Ich bringe daher diesen als Abart zu jenem, wie folgt:

Juncus supinus Mönch. var. *nigritellus* (oder besser in Beziehung auf Koch's Synopsis) *δ. nigritellus* (J. nigritellus Don).

Von meiner Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata ist so eben die III. und IV. Centurie fertig und an die Abnehmer versandt worden.

Bitsch. Dr. F. Wilh. Schultz.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0260-7

mehr dadurch, dass die von ihm angegebenen Namen der umliegenden Berge dort unbekannt sind, mit Ausnahme von Mishelvech, welcher jedoch weit höher in der Umgegend des Terglou liegt. Vielleicht gelingt es mir künftig, diese räthselhafte Pflanze aufzufinden.

Eine Küstenfahrt mit dem Dampfschiffe über Pirano, Parenzo, Rovigno nach Pola während der Pfingstfeiertage lieferte reichhaltige Resultate, worüber vielleicht eine umständlichere Relation nachgetragen werden wird.

Triest. Tommasini.

Von den Ergebnissen meiner diessjährigen botanischen Excursionen theile ich Ihnen heute nur soviel mit, dass ich diesen Sommer im Torfmoore zu Bitsch den *Juncus supinus* mit 4, 5 und 6 Staubfäden und Antheren gefunden habe, und dass mir dadurch noch der letzte Anhaltspunkt entwunden worden, wodurch ich den *J. nigritellus* unterscheiden konnte. Ich bringe daher diesen als Abart zu jenem, wie folgt:

Juncus supinus Mönch. var. *nigritellus* (oder besser in Beziehung auf Koch's Synopsis) *δ. nigritellus* (J. nigritellus Don).

Von meiner Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata ist so eben die III. und IV. Centurie fertig und an die Abnehmer versandt worden.

Bitsch. Dr. F. Wilh. Schultz.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06954-0260-7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1840

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Mohl Hugo

Artikel/Article: Einige Beobachtungen über die blaue Färbung der vegetabilischen Zellmembran 625-640