

unterscheidenden, unbeweglichen und Gelatine nie verflüssigenden Kurzstäbchen nur als Spielarten einer einzigen Art zu betrachten, zumal die pathogenen Bakterien mit stark saprophytischen Eigenschaften überhaupt sehr zur Variabilität der Arten zu neigen scheinen.

Kohl (Marburg).

Referate.

Chmielevsky, Vincent, Eine Notiz über das Verhalten der Chlorophyllbänder in den Zygoten der *Spirogyra*-Arten. (Botanische Zeitung. 1890. p. 773—780. 1. Taf.).

Diese kurze Notiz bringt eine Reihe sehr werthvoller Daten über den Copulationsprocess der *Spirogyren* und dürfte wohl geeignet sein, sowohl die älteren de Bary'schen und Schmitz'schen Angaben, wie die neueren von Overton erheblich zu modificiren; wenigstens ist kaum anzunehmen, dass so principielle Unterschiede im Verlauf eines so wichtigen Processes wie die Copulation bei verschiedenen Species derselben Gattung auftreten sollten. Verf. fand bei einer nicht näher bestimmten *Rhynchosoma*-Art eine bedeutende Anhäufung von Stärke und Oeltropfen in den Chlorophyllbändern der sich vereinigenden Zellen. Der Gerbstoff der zur Conjugation bereiten Zellen, welche schon mit sich berührenden Copulationsfortsätzen versehen sind, schwindet gänzlich, in den jungen Zygoten ist mit Hülfe des Moll'schen Reagens (Kupferacetat, Eisenacetat) schon gar kein Gerbstoff oder kaum eine Spur wahrzunehmen. In der Zygote verschwindet nach und nach die Stärke und auch die grosse Menge fetten Oels, welches anfänglich die jungen Zygoten überfüllte. Um das Verhalten der Chlorophyllbänder in Zygoten, welche bereits die sich bräunende, cuticularisirte Mittelschicht gebildet haben, genau beobachten zu können, fixirte Verf. solche mit 1 Proc. Ueberosmiumsäure und brachte sie dann in verdünntes Glycerin, das sich allmählich concentrirte und die Sporen vollkommen aufhellte. Die Chlorophyllbänder waren mit allen Windungen in unveränderter Farbe zu erkennen, immer beide getrennt; manchmal berührten sie sich mit den Enden, aber immer war genau zu erkennen, dass kein Verwachsen der Bänder stattfindet. Das weibliche Chlorophyllband in der Zygote, d. h. jenes, welches sich in der empfangenden Zelle befand, bildet stets eine mehr regelmässige Spiralwindung, als das männliche, dessen Windungen sehr verwickelt sind. In Zygoten des gleichen Alters, während der Bildung der dritten Haut, wurde ferner beobachtet, dass das weibliche Chlorophyllband seine grüne Farbe behält (bis zur Keimung), während sich das männliche ins Gelbe verfärbt, dünner wird und in gelbbraunliche Partikel zerfällt, die anfänglich in der Richtung des ehemaligen Bandes perlschnurartig neben einander lagen, später aber sich zu formlosen Häufchen zusammen-

ziehen, die schliesslich aus dem Plasma in den Zellsaft übergehen. Bei der lateralen Conjugation liegt das männliche verschwindende Band stets näher am Verschmelzungscanal. Diese gelben formlosen Ueberbleibsel der männlichen Chlorophyllbänder, welche bei allen vom Verf. untersuchten *Spirogyra*-Species nur in dem Anseheine nach reifen Zygoten zu finden sind, gehen auch beim Keimen der letzteren in die erste Zelle der *Rhynchonema* über. Eine weitere *Spirogyra*-Species mit 4 Bändern und *Sp. jugalis* und andere nicht näher beschriebene Arten ergaben mutatis mutandis die gleichen Resultate, so dass wohl der Schluss gestattet ist: Auch bei *Spirogyra* beruht das Wesen des Copulationsactes blos im Verschmelzen des männlichen und des weiblichen Kernes. Alles, was sonst ausser dem Kerne der männlichen Zelle zugehörte — jedenfalls ihr selbständiger Theil in dem Plasma, ihr Chlorophyllband (resp. Bänder) — wird während des Ruhezustandes der Zygote desorganisirt, sozusagen als Nahrungsstoff, als ein fremder Körper verzehrt, wobei eine braungelbe Masse, unlöslich in Glycerin, Alkohol und Wasser, wohl aber löslich in Schwefelsäure, Chromsäure und Aetzkali als nicht assimilirbares Excret zurückbleibt. In den jungen Nachkömmling der conjugirten Zellen — den Keim des künftigen *Spirogyra*-Fadens — dringt nur der erneuerte Kern und die organisirten Theile des weiblichen Plasmas, das weibliche Chlorophyllband (resp. Bänder), welche in der Zygote unverändert blieben, hinein.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Reinke, J., Die Flora von Helgoland. (Deutsche Rundschau. Jahrg. XVII. 1891. Heft 12. p. 418—436.)

Das dem deutschen Reiche wiedergegebene Helgoland wurde in floristischer Hinsicht immer, auch von den Engländern, zu Deutschland gerechnet. Abgesehen von der Düne besteht die Hauptinsel im Wesentlichen aus Trias- und Kreideablagerungen, erstere den aus dem Wasser hervorragenden Theil der Insel bildend, letztere überall dicht unter dem mittleren Niveau des Wassers anstehend. Während der Diluvialzeit wurde Helgoland wahrscheinlich vom Binnenlandeise völlig bedeckt; es fand daher auf der Insel erst nach dieser Erdperiode eine Ansiedelung von Pflanzen statt, deren Keime von dem südwestlich der Insel gelegenen Festlande durch die Meerfluth, durch Vögel und Wind zugetragen wurden, sodass die Landflora Helgolands als ein kümmerlicher Ableger der Pflanzenwelt der benachbarten Festlandküsten erscheint. Auf der Sandinsel und an einzelnen Stellen des Unterlandes finden sich die meisten der Seeluft und dem Salzgehalt des Bodens angepassten Strandpflanzen der Nordsee, das Oberland beherbergt die gewöhnlichen Gräser und Kräuter der Wegränder und berasteten Triften (*Trifolium*, *Taraxacum*, *Bellis*, *Achillea* etc.). Unter den Culturpflanzen steht die Kartoffel obenan; auf den Aeckern finden sich natürlich auch die Ackerunkräuter, unter denen *Brassica nigra* bemerkenswerth ist. Dagegen ist *Brassica oleracea* wohl zweifellos wild an dem steilen Abhange, besonders der Ostseite des Ober-

landes, wo es ebenso vortreflich und typisch gedeiht, wie an den Felsabhängen des südlichen Englands, der Normandie und der ligurischen Küste, sodass man annehmen muss, der Kohl sei lange vor dem Menschen bald nach dem Schwinden des diluvialen Eises wahrscheinlich durch Vermittelung von Vögeln in Helgoland eingewandert. Die Holzgewächse der Insel sind sicher künstlich eingeführt; unter ihnen nimmt *Hippophaë* als Dünenfestigungspflanze eine hervorragende Stellung ein.

Dieser armseligen Landflora Helgolands steht eine (abgesehen von *Zostera marina* L.) aus Algen bestehende, ungleich reichhaltigere Meerestflora gegenüber. Nach kurzer Darstellung der Präparationsmethode und der Gruppen der Algen wird die pflanzengeographische Stellung der Algenflora Helgolands charakterisirt: Sie trägt wie die Landflora deutlich einen insularen Charakter, denn in Folge der Gezeiten ist nicht blos, wie es in der Ostsee der Fall ist, der weiche Schlickboden pflanzenfrei, sondern das ganze weite Becken der Nordsee, speciell die deutsche Bucht derselben, ist eine zusammenhängende pflanzenlose Wüste, in welcher Helgoland nahezu die einzige Algenoase ist. Die Algenflora unserer Insel ist ein Ableger derjenigen des westlichen Skandinaviens und der grossbritanischen Küsten, wenn auch einige selbstständige, endemische Typen vorkommen. Während der Eiszeit war auch die frühere Meerestflora der Nordsee zu Grunde gegangen; nach dem Aufthauen des Eises erst konnte die Einwanderung zunächst von Englands Gestaden beginnen; im Laufe der Zeit siedelten sich dann neben specifisch atlantischen Arten auch nördliche und südliche Species an, so dass jetzt die Algenflora der Insel reich genug ist, um für eine botanische Abtheilung der für Helgoland in Aussicht genommenen biologischen Station auf viele Jahre hinaus Material für wissenschaftliche Untersuchungen zu liefern.

Knuth (Kiel).

Chatin, A., Contribution à l'histoire botanique de la Truffe, Kammé de Damas (*Terfezia Claveryi*); troisième note. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII.)

Nach einer frühern Mittheilung über neue Arten von Algerischen Trüffeln (*Terfezia Boudieri* und *Tirmanuia Africana*) hatte Verf. in einem Knollenfragment aus Damas eine neue Art erkannt und *Terfezia Boudieri Arabica* genannt. Da ihm daran lag, vollständige Exemplare von der erwähnten Trüffel zu erhalten, wandte er sich an das Auswärtige Amt und bekam durch dessen Vermittelung in einer verlötheten Feldflasche von Weissblech Knollen mit Sand gemischt nebst der Abschrift eines Briefes, in welchem gesagt wurde, dass die Trüffeln der arabischen Wüste, welche in Syrien unter dem Namen Kammé bekannt seien, durch einen „Steib“ genannten und nur mit Gazellenhäuten bekleideten Araberstamm nach Damas gebracht würden. Sie fänden sich zwar auch in der Umgegend von Damas, besonders nach einem regenreichen Winter, seien aber dann von untergeordneter Qualität und besässen

nicht den angenehmen Geruch. Ein zweiter Brief vom Consul Guillois ergänzte die Mittheilungen dahin, dass die Erntezeit der Kammés nur 3 Wochen dauere, und dass sie nicht alle Jahre auftreten. Von den Türken würden sie *Topruk montari*, d. h. Erd-Pilz, genannt. Ihr Geschmack sei der frischer Pilze. Die meisten der übersandten Pilze fanden sich beim Empfange in gutem, frischem Zustande. Die ziemlich voluminösen Knollen hatten ein mittleres Gewicht von 75 gr, die einen erreichten 130 gr, die übrigen gingen nicht unter 50 gr herab. Ihre Gestalt erinnerte an die weissen Feigen von Argenteuil oder an Birnen, die oben niedergedrückt und unten mit einem kurzen, dicken Stiele versehen sind. Das dünne, mit dem darunter befindlichen Fleische verwachsene, glatte Periderm war manchmal mit einem halbkreisförmigen, $\frac{1}{2}$ —1 cm tiefen Riss versehen, es sah hell gelbbraunlich aus. Das ziemlich feste und fast homogene Fleisch (gleba) war sehr schwach verwaschen und gelblich weiss. Die zahlreichen Theken oder Sporangien waren eiförmig, der Stiel kurz oder fehlt ganz. Die Sporen, welche zu 8 in einem Sporangium sich befinden, erscheinen beinahe farblos, abgerundet, wie bei allen wirklichen *Terfezien*, wachsen nach jeder Richtung 22—23 μ m, waren an der Oberfläche netzförmig und nicht mit Warzen oder Papillen versehen. Die wenig vertieften Alveolen variirten betreffs der Grösse an ein und derselben Spore, in ein und derselben Theke, oder die Sporen zeigen bald ein feines, bald ein grosses Netz, bei den meisten war das Netz ein gemischtes. Diese grosse Variabilität des Netzes und der Mangel an Warzen sind werthvolle Charaktere. Uebrigens begründet die Auffindung einer *Terfezia* mit zelliggrubigen Sporen einen Parallelismus zwischen dieser Gattung und der Gattung *Tuber*, die nach den Sporen bekanntlich in 2 Sectionen getheilt wird, in solche mit warzigem und solche mit netzförmigem Episor. Kurz vor der Reife zeigten sich die Sporen vollkommen glatt und die sehr oberflächlichen gewundenen Leisten sind zur Reifezeit immer weniger augenfällig, wie bei der anderen bekannten Tertaz. Die Sporen erscheinen ein wenig kleiner, wie die von *Terfezia Boudieri* var. *Arabica* von Damas, weichen aber besonders durch den Mangel an Warzen ab, welche sich bei jener an Stelle des feinen, aus unregelmässigen, wenig erhabenen Maschen bestehenden Netzes finden. Durch ihre Sporen, welche zu je 8 in jedem Sporangium sich befinden, weicht die neue Kammé von Damas von *Terfezia berberiodora*, *leptoderma* und *oligosperma* ab; ebenso wenig steht sie *T. castanea* Omlet oder *T. Leonis* Tulasne nahe. Verf. bezeichnete diese Kammé, welche er durch die Güte des Directors der Abtheilung für Handel im Ministerium des Auswärtigen, Clavery, erhalten, als *Terfezia Claveryi*. Diese *Terfaz* muss über ein grosses Gebiet zerstreut sein, denn man hat sie noch 400 km südlich von Biskra (Afrika) gesammelt. Uebrigens ist es nicht die einzige, welche man unter den Kammés Asiens wiederfindet. Auch die *Terfezia Leonis* ist sehr verbreitet um Smyrna.

Chatin, A., Contribution à l'histoire de la Truffe. Quatrième note). — Kamés de Bagdad (*Terfezia Hafizi* et *Terfezia Metaxasi*) et de Smyrne (*Terfezia Leonis*). (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 530 ff.)

A. Kamés de Bagdad. Verf. erhielt am 15. Mai 1891 von Grizard, dem Generalagenten der nationalen Acclimationsgesellschaft, zwei Schachteln mit Trüffeln, die Metaxas aus Bagdad geschickt hatte. Die einen (No. 1) fanden sich als weisse, die andern (No. 2) als schwarze Trüffeln bezeichnet. Sie waren in Sägespäne verpackt und kamen gesund, aber zusammengetrocknet und deformirt an. Auf den ersten Blick schon ähnelten sie der Kamés von Damas und der Terfaz von Algier, was auch die mikroskopische Untersuchung bestätigte. Beide gehörten zur Gattung *Terfezia*.

Sie waren durch Färbung wenig von einander verschieden und No. 2 rechtfertigte durchaus nicht die Bezeichnung als schwarze Trüffel; doch war der mikroskopische Bau beider verschieden.

No. 1. Die ziemlich kleinen, im trockenen Zustande 5—7 gr. wiegenden Knöllchen müssen frisch 25—40 gr gewogen haben. Bez. ihrer Form ähnelten sie ebenso wie die Kamés von Damas den weissen Feigen von Argenteuil. Das Peridium ist glatt, fast farblos und zeigt zahlreiche Faltungen, die grösstentheils von der Austrocknung herrühren; auch das Fleisch oder die Gleba ist beinahe weiss. Die Sporangien sind gewöhnlich abgerundet und mit kurzen Stielchen versehen. Die Sporen, zu je 8 in jedem Sporangium befindlich, sind rund und ziemlich klein, ihr Durchmesser geht nicht über 20 mm hinaus; das Netz auf der Oberfläche derselben ist viel feiner, als bei *Terfezia Boudieri* und ihrer Varietät *Arabica*, deren Sporen überdies 22 mm Durchmesser besitzen. Unzweifelhaft bildet nach Verf. die Terfaz No. 1 von Bagdad eine gute Art und wird nach einem eifrigen Correspondenten in Biskra, Ben-Hafix, *Terfezia Hafizi* genannt. Die *T. Hafizi* bildet 9 Zehntel der Kamés Bagdads, der Rest gehört zu No. 2, welche ebenfalls eine neue Art bildet.

Die Kamé No. 2 von Bagdad, in der Sendung als schwarz bezeichnet, sieht in Wirklichkeit weiss, schwach ins Gelblichgraue spielend. Die Knöllchen, welche im trocknen Zustande wie die von *Terfezia Hafizi*, 5—7 gr wogen, sind mehr rund, als feigenförmig. Das Peridium ist weisslich und auf der Oberfläche glatt. Das Fleisch, das ein wenig mehr ins Gelbe spielt, als das Peridium, ist ziemlich homogen. Die Sporen, welche nur zu je 6 im Sporangium sich finden, sind grösser; ihr Durchmesser erreicht 30—32 mm und kommt nur dem der *Terfezia oligosperma* gleich, welche aber blos 2 Sporen im Sporangium entwickelt. Die Sporen, welche dem Fleisch die graugelbliche Färbung verleihen, werden von dicken, abgestumpften Warzen besetzt und erinnern wie die der *Terfezia Leonis* an die Zähne eines Triebwerkes, aber sind im Vergleich zu jenen merklich länger und weniger dick, weniger stämmig und mehr oder weniger gemischt mit dünnen oder

selbst nadelförmigen und papillösen. Diese Bekleidung und der grosse Durchmesser der Sporen bilden die wesentlichen Charaktere der Art. Der Name *Metaxasi* soll an den Naturforscher erinnern, der die Trüffeln an die Acclimatisationsgesellschaft in Paris sandte. Bei *Terfezia Leonis* sind die Warzen der Sporen kürzer, die kleinen sind sehr selten oder fehlen ganz, und der Durchmesser übersteigt nicht 24—25 mm; bei *Terfezia leptoderma*, mit der die beschriebene Species ebenfalls in Vergleich kommen könnte, sind die Würzchen gleichmässig fein und die Sporen nur 16—19 mm im Durchmesser.

B. Kamé von Smyrna. Im letzten Juni wurden Verf. ferner Trüffeln zur Untersuchung übergeben, die in Smyrna einen wichtigen Handelsartikel zu dem mässigen Preise von 20—30 Cents das Kilogramm bilden. Diese Trüffeln, welche beinahe die Grösse eines Eies erreichten, rund und von beinahe weisser Farbe waren, stimmten völlig mit der *Terfezia Leonis* Algiers überein. Diese Art, im Norden Kleasiens häufig, findet sich ausserdem aber auch in Sicilien, bei Neapel, in Spanien und wird wohl auch im Norden Algeriens vorkommen. Die zur Untersuchung erhaltenen Trüffeln befanden sich in verschiedenen Reifezuständen. Bei einigen waren die Sporangien sehr jung und noch leer von Sporen, bei anderen waren wohl Sporen da, aber ihre Oberfläche war noch glatt, bei anderen waren die Warzen noch sehr kurz, aber beinahe eben so breit, als die der völlig reifen Sporen; sie erinnerten aber in keiner Weise an die feinen Warzen von *Terfezia Boudieri*, welche Tulasne so gut gezeichnet, aber für den Jugendzustand der Sporen von *T. Leonis* gehalten hat.

Nach Erwähnung der kleinen, nicht benutzten *Terfezia*-Arten: *T. berberidiodora*, *leptosperma*, *albiensis* und *oligosperma* aus dem Süden Frankreichs und der *T. castanea* der Franche-Comté recapitulirt Verf. den gegenwärtigen Stand unserer Kenntniss über die Terfaz Afrikas und Kamés Asiens:

1. *Terfezia Leonis* Tul., die bis zu des Verf. Untersuchungen als die einzige Terfaz Afrikas galt, ist da ziemlich selten, während sie in Asien in der Umgegend von Smyrna sehr verbreitet ist.

2. *T. Boudieri* Ch. ist eine der gemeinsten Arten Algiers.

3. *T. Boudieri* var. *Arabica* kommt bei Damas vor.

4. *T. Claveryi* Ch. findet sich bei Damas und im Süden Algiers.

5. *T. Hafizi* Ch. scheint die gemeinste der Kamés von Bagdad zu sein.

6. *T. Metaxasi* Ch. findet sich ebenfalls um Bagdad.

Zimmermann (Chemnitz).

Chatin, A., Contribution à l'histoire naturelle de la Truffe. Parallèle entre les Terfaz ou Kamés (*Terfezia*, *Tirmania*) d'Afrique et d'Asie, et les Truffes d'Europe. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 582 ff.)

Bezüglich der geographischen Vertheilung herrscht zwischen

den Terfaz oder Kamés einerseits und unseren Trüffeln andererseits ein bemerkenswerther Gegensatz. Die ersteren im südlichen Europa (Sicilien, Corsica, Andalusien) kaum vertreten, sind wesentlich Bürger der Flora Afrika's und Asiens, wo ihr Verbreitungskreis, wenigstens der einiger Arten, ausserordentlich gross ist. So findet sich die *Tirmania*, die in Asien noch nicht beobachtet wurde, in Algerien, zugleich aber auch in dem Hodnas und in der grossen Ebene, welche sich von Biskra bis über Tougourt hinaus erstreckt; so ist die *Terfezia Leonis* des nördlichen Afrika auch gemein in der Umgegend von Smyrna, so finden sich die *Terfezia Claveryi* und *T. Boudieri* von Damas wieder in Algerien und häufig im Süden von Biskra, und man kann erwarten, dass neue Untersuchungen die *Terfezia Metaxasi* und *T. Hafizi* aus der Wüste von Bagdad jenseits der Chotts von Tunesien werden entdecken lassen.

Im Ganzen kann man wohl annehmen, dass der Verbreitungskreis der Terfaz oder Kamés sich erstreckt von Sicilien und Spanien bis nach Asien und Afrika hinein, vom 40. bis 25. Breiten- und 12. bis 15. Längengrade. Von ihnen kommt *Terfezia Leonis* an der nördlichen, *T. Claveryi*, *Hafizi* und *Metaxasi* (unter dem Vorbehalte, dass nicht noch weiter nach Süden zu finden gefunden werden) an der südlichen Grenze vor. Weniger ausgedehnt ist das Verbreitungsgebiet der Perigord-Trüffel, das sich auf die Provence und das Orléanais beschränkt, sowie das der im Süden Frankreichs hier und da mit der Perigord-Trüffel zusammen auftretenden burgundischen Trüffel, die im Norden wenig über Lothringen hinausreicht.

Die Terfaz oder Kamés verlangen ein warmes, die Trüffeln ein gemässigttes Klima. Alle haben Regen, besonders in gewissen Jahreszeiten, nöthig. So versagt die Perigord-Trüffel, wenn Regen im Juli und August ausbleiben; die Terfaz oder Kamés aber haben Winterregen nöthig. Jene wird im Winter reif, diese reifen im Frühling oder (die *Tirmania*) im Sommer. 1890 wurden in Algier in Folge des zu trockenen Winters fast gar keine Terfaz geerntet, und aus gleicher Ursache fehlten die Kamés 1888—1890 auf dem Markte von Damas.

Der Boden, aus dem die *Terfezia* und die *Tirmania* gewonnen werden, ist im Allgemeinen durch seine physikalischen Eigenschaften sehr verschieden von dem, aus welchem die Perigord- und Burgunder-Trüffel hervorgeht. Erstere finden sich in leichtem, schlammigem Boden, sogenanntem Wüstensand, letztere in schwerem Boden. Beiden Bodenarten ist aber in chemischer Beziehung gemeinsam, dass sie reich an Eisenoxyd und Kalk sind.

Die Tiefe, bis zu welcher sich die französischen Trüffeln in der Erde entwickeln, beträgt im Mittel 10 bis 15 cm, kann aber bis 40 oder 50 cm ansteigen; selten finden sie sich so nahe an der Oberfläche, dass sie dieselbe hügelartig emporheben. Letzteres ist bei den Terfaz oder Kamés der Fall, die sehr oft theilweise über den Boden hervortreten oder unter den Blättern liegen, sodass sie mit der Hand oder einem Rechen gesammelt werden können.

Die Nährpflanzen der Trüffel sind grosse Bäume, die der Terfaz niedrige Halbsträucher (*Cistineen*, *Salicornieen* nach dem Küstengebiete zu), oder, wenn sich die Angabe bestätigt, selbst annuelle Pflanzen (*Helianthemum guttatum*).

Culturen, die man mit so grossem Erfolge wie die Perigord-Trüffel in der Provence, den Basses-Alpes, dem Lot, der Vienne und der Dordogne angelegt hat, sind für die Terfaz unbekannt, Terfazières, vielleicht durch Anpflanzung von *Cistus*-gewächsen hergestellt, gibt es nicht.

Die Erntezeiten weichen sehr von einander ab. Die *Terfezien* werden im April, die *Tirmannia* im October geerntet, die Perigord-Trüffeln mitten im Winter, die Burgunder Trüffeln Ende Herbst (Nov., Dec.). Im Juni reift die weisse Sommer-Trüffel, deren Ernte im Süden von Frankreich und besonders in Italien, wo sie mit der Knoblauch-Trüffel (*Tuber magnatum*) zugleich vorkommt, nicht ganz bedeutungslos ist.

Die französischen Trüffeln sammelt man mit Hülfe gewisser Thiere; die von Erde kaum bedeckten Terfaz werden mit der Hand oder kleinen Rechen aus der Erde gehoben.

Bezüglich der Färbung sind Hülle oder Peridium und Fleisch zu unterscheiden: Die Terfaz oder Kamés Afrikas und Asiens, soweit sie bis jetzt bekannt, haben sämmtlich ein farbloses, glattes, warzenloses Peridium. Unsere *Tuber melanospermum* und *uneinatum* wie der grösste Theil der anderen Arten (*T. montanum*, *brumale*, *aestivum*, *mesentericum* etc.) besitzen auf demselben dicke, schwarze Warzen. Ausgenommen sind nur die Knoblauchtrüffel, die ein glattes, fast farbloses Peridium hat und einige unschmackhafte, unter dem Namen Hundsasen bekannte Species, deren Hülle ein schwach quadratisch gefächertes Relief erkennen lässt.

Im Fleisch zeigt sich ebenfalls ein bedeutender Unterschied. Bei den Terfaz ist es weiss und spielt kaum ins Gelbliche, bei der Perigord- und Burgunder-Trüffel braun oder schwarz. Sommer- und Knoblauch-Trüffel haben weissliches, bezw. graues Fleisch, aber nur die letztere besitzt ein farbloses Peridium. Ferner ist das Fleisch der Terfaz weniger fest und homogen und schwindet beim Austrocknen mehr wie bei der Trüffel; auch ist das Aroma weit schwächer, als bei den meisten unserer Pilze, der Mousserons beispielsweise. Die Sporangien sind im Allgemeinen bei den Terfaz achtsporig, bei den Trüffeln viersporig. Ausnahmen machen aber bei ersterer die *Terfezia Claveryi*, welche sechssporig (auch *T. Leonis* ist dies oft) und *T. oligospora*, die zweisporig ist. Die Sporen unterscheiden sich aber auch durch die Farbe, welche mit der des Fleisches übereinstimmt und durch die Form, welche rund ist bei *Terfezia*, oval bei *Tuber* (ebenso wie bei *Tirmannia*), doch ist ein gewisser Parallelismus bezügl. des Reliefs der Sporen vorhanden, da es Terfaz mit netzförmigen (*Terfezia Claveryi*, *oligosperma*) und solche mit warzentragenden Sporen (*Terfezia Leonis*, *Metaxasi*) gibt, ebenso wie Trüffeln mit netzförmigen Sporen (*T. aestivum*, *mesentericum*) und solche mit warzentragenden (*T. melanosporum*, *montanum*, *bru-*

male, hiemale, uncinatum); doch sind die Warzen der Terfaz relativ dick und kurz, die der Trüffeln in eine feine Spitze ausgezogen.

Die *Tirnamia* unterscheidet sich von *Terfezia* und *Tuber* gleichzeitig durch die ganz glatte Oberfläche der Sporen.

Auch in chemischer Beziehung unterscheiden sich Terfaz und Trüffeln besonders hinsichtlich des Phosphor- und Stickstoffgehaltes, da letzterer, besonders der Phosphorgehalt, bei der Trüffel grösser ist.

Als Nahrungsmittel kommt aber den Terfaz, welche weite Strecken bedecken, die grössere Wichtigkeit zu. Für die Araber sind sie das, was für den irischen Landbewohner die Kartoffel ist. Obgleich weniger stickstoff- und phosphorhaltig, als die europäische Trüffel, übertreffen sie in dieser Beziehung aber weit die Kartoffel. Die Trüffel ist im Gegensatz zur Terfaz nur ein Nahrungsmittel des Luxus.

Die Terfaz oder Kamés werden in den Productionsländern selbst verzehrt und bilden nur in untergeordneter Weise einen Handelsartikel, indem sie die Araber der Wüste nach den grossen Bevölkerungsmittelpunkten Nordafrikas und Westasiens bringen, die Perigord-Trüffel dagegen, deren Productionswerth 20 Millionen Franken beträgt, gibt Anlass zu einem Umsatz von 50 Millionen Franken.

Zimmermann (Chemnitz).

Kraus, Gregor, Ueber das Kalkoxalat der Baumrinden.
8°. 4 pp. Halle 1891.

Die relative Menge, in welcher sich das Kalkoxalat stets in der Rinde unserer Bäume und Sträucher angehäuft findet, liess dem Verf. diesen Ort zur Lösung der Frage, ob dieses Salz im Leben der Pflanze noch einmal eine Rolle spielt oder ob es, wie überall angenommen wird, ein „Auswurfstoff“, ein „Excret“ ist, ganz besonders berufen erscheinen. Durch mehrere Vegetationsperioden hindurch fortgesetzte Untersuchungen führten zu dem Resultate: „Das Rindenoxalat ist ein Reservestoff, wenn man anders darunter einen Körper versteht, der an bestimmten Orten in der Pflanze aufgehäuft, später nach Bedarf wieder in Gebrauch genommen wird.“ Den endgültigen Beweis für diesen Satz erbringt Verf. durch genaue Bestimmungen des Oxalats der Zweige in der Winterruhe und beim Austreiben im Frühling. So ergaben z. B. *Ribes sanguineum*: Zweige mit 30 gr Substanz vom 16. Dezember bis 27. April eine Abnahme von 16.62 Procent, dieselbe Pflanze vom 13. März (ruhend) bis 3. April (treibend) eine Abnahme von 13.17 und bis zum 16. April (blühend) gar von 38.07 Procent, *Rosa canina* zwischen 17. Januar und 5. Mai von 28.46 und *Pirus Malus* vom 3. April bis 5. Mai 50 Procent. Dasselbe Resultat gilt für im Winter getriebene Zweige und ebenso für die Rinde älterer Bäume. Die Erklärung dieses Befundes, dass mit dem Erwachen der Vegetation im Frühling ein guter Theil des im Vorjahre abge-

lagerten Rindenoxalats schwindet, in Lösung geht und fortgeführt wird, ist nur desshalb nicht selbstverständlich, „weil der oxalsaure Kalk in der Botanik allgemein für ein (fast) unlösliches Salz gilt,“ ein Dogma, das sich aus zu wortgetreuer Auffassung der Lehrbuchreactionen: „unlöslich in Essigsäure und allen Pflanzensäuren, löslich nur in Mineralsäuren“, herausgebildet hat. In Wahrheit ist der oxalsaure Kalk, freilich nur langsam und in geringem Grade, nicht nur in den gewöhnlichen Pflanzensäuren, sondern auch in einer Reihe ihrer Salze löslich, wobei sogar die grössten Verdünnungen wirksam sind, so dass nach unseren dermaligen Kenntnissen von der Zusammensetzung des Zellsaftes fast jeder Zelle a priori die Befähigung, Kalkoxalat zu lösen, oder in Lösung zu halten, zugeschrieben werden kann. Auch der wässrige Inhalt, welchen die physiologisch todtten Krystallschläuche führen, theilt mit den allgemeinen Pflanzensäften die periodisch veränderliche schwach saure Reaction, den Gehalt an Pflanzensäuren und Salzen, und diese die Krystalle umspülende Flüssigkeit darf nicht in Ruhe gedacht werden, sondern der aus der Wurzel kommende Wasserstrom fluthet in täglichen, ja unter Umständen stündlichen Oscillationen auch in der Rinde aus und ein. „Diese fortwährende Durchspülung der Rinde mit Wasser schwach lösender Wirkung erscheint hier ebenso sehr, wie das Fehlen eines eigenmächtigen Protoplasmakörpers in den Krystallzellen von besonderer Bedeutung.“ — Im Uebrigen sind diese Lösungserscheinungen nicht auf das Rindenoxalat beschränkt, auch die austreibenden Rhizome und ähnliche Theile pflegen eine bedeutende Oxalatbewegung im obigen Sinne zu zeigen.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Zimmermann, A., Ueber die radialen Stränge der Cystolithen von *Ficus elastica*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. p. 17–22.)

Giesenhagen, C., Die radialen Stränge der Cystolithen von *Ficus elastica*. (Ibidem. p. 74–77.)

Zimmermann, A., Nochmals über die radialen Stränge der Cystolithen von *Ficus elastica*. (Ibidem. p. 126–128.)

Im ersten Aufsatz² zieht der Verf. aus der Untersuchung seiner mit Friedländer'scher Haematoxylinlösung gefärbten, mit dem Mikrotom zumeist aus entkalkten, in Paraffin eingeschlossenen Cystolithen hergestellten, ca. 5 μ dicken Präparaten den Schluss, „dass die von Giesenhagen gegebene Deutung der radialen Stränge der Cystolithen von *Ficus elastica* als kalkerfüllter Hohlräume den Thatsachen nicht entspricht. Die Cystolithen der genannten Pflanze werden vielmehr, wie schon von Kny ganz richtig angegeben wurde, von cellulosereicheren Strängen durchsetzt, die senkrecht zu den Schichten verlaufen, welche sich ohne Knickung durch dieselbst geschichteten Stränge fortsetzen, so dass die dichtere Substanz der Stränge nicht, wie Giesenhagen glaubt, aus kraterförmig herabgezogenen Parthien der concentrischen Schichten

des Cystolithen besteht. Bei den *Acanthaceen* dagegen verhalten sich die nach den Spitzen der warzenförmigen Erhebungen zu verlaufenden radialen Stränge gerade umgekehrt; sie stellen in der That hier die kalkreichsten und zellstoffärmsten Parthien dar. — Giesenhagen hält in seiner Erwiderung seine frühere Deutung aufrecht, er glaubt, dass die Zimmermann'schen Beobachtungsbilder keine Längsschnitte durch die Stränge darstellen, sondern vielmehr Schnitten entsprechen, welche in unmittelbarer Nachbarschaft der Stränge verlaufen und ist schliesslich der Meinung, dass die Differenzen der beiderseitigen Ansichten zum grössten Theile darin beständen, dass Zimmermann das Hauptgewicht auf die bei entkalkten Cystolithen vorgefundenen Verhältnisse legt, er selbst aber vorzugsweise Schnitte von kalkhaltigen Cystolithen zu seinen Untersuchungen verwendet habe. — Zimmermann endlich erwidert, dass in seinen 5μ dicken Schnitten bei scharfer Einstellung die „optischen“ Längsschnittbilder ganz deutlich und nicht zu verkennen waren und dass die Beobachtung einer grossen Anzahl von Querschnitten durch kalkhaltige Cystolithen, während der Behandlung mit verdünnter Essigsäure behandelt, vollständig seine früheren Angaben bestätigte.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Lange, Theodor, Beiträge zur Kenntniss und Entwicklung der Gefässe und Tracheiden. (Flora. 1891. Heft 4 und 5.)

Die Arbeit sucht auf folgende Frage eine Antwort zu geben: Was geschieht mit dem Plasma in Gefässen und Tracheiden, wenn die vollkommene Ausbildung der Wand, d. h. ihre Verdickung, Verholzung und die Perforation der Querwände ihren Abschluss erreicht hat? Verschwindet es, wie die bisherige Annahme ist, oder bleibt es zurück? Verfasser stellt fest, dass es in einer grossen Anzahl von Pflanzen zurückbleibt, dass sich aber die Tracheen ein und derselben Pflanze sehr verschieden verhalten können. Nach Mittheilung der Einzeluntersuchungen unterscheidet er im Allgemeinen Tracheen, bei denen das Plasma bald nach Beendigung der Wandverdickung verschwindet, solche, bei denen es längere Zeit resistirt, solche, bei denen es die ganze Vegetationsperiode mit erlebt, und solche, bei denen es dieselbe sogar überdauert. Das Verschwinden des Plasma erklärt sich Verfasser durch eine Auswanderung. Von dem zurückbleibenden giebt er an, dass es an der Assimilation und an der Stoffwanderung Antheil hat. Im Ganzen aber weiss Verfasser mit diesen Plasmaresten physiologisch nicht viel anzufangen.

Die Hauptfrage führte zur Untersuchung einiger ganz interessanter Nebenfragen; einmal suchte Verfasser, um einen Grenzwert für die Vollendung der Wandverdickung zu erhalten, festzustellen, ob Verholzung und Verdickung gleichzeitig vor sich gehen, oder ob die Verholzung erst eintritt, wenn die Verdickung ihr Ende erreicht hat. Er findet auf dem Wege einer sehr hübsch ersonne-

nen Methode (Plasmolyse der ganzen Pflanzentheile unter der Luftpumpe—Fixirung mit verdünnter Pikrinsäure—Härtung in Alkohol, Aufhellung in Nelkenöl und Behandlung mit Phloroglucin der aus so präparirten Pflanzentheilen gewonnenen Schnitte), dass beim ersten Auftreten der Wandverdickung noch keine Verholzung stattfindet, dann aber beide Vorgänge nebeneinander zur Geltung kommen und die vollkommenste Verholzung erst ein Merkmal der abgeschlossenen Verdickung ist. Die zweite Frage nach dem Auftreten der Perforation der Querwände beantwortet er dahin, dass dieselbe auch erst nach erfolgter Verdickung eintritt.

Verfasser beschäftigt sich noch mit einer Frage, die etwas ausserhalb des Rahmens der vorliegenden Untersuchung steht. Er beobachtet gegen die bestehenden Annahmen noch während der Streckung in den Internodien ein secundäres Dickenwachsthum mit Ausbildung von Tüpfel-, Netz- und Treppengefässen in der Streckungszone selber, und zwar wachsen diese secundären Gefässe nach der Ausbildung ihrer specifischen Verdickungen nicht mehr in die Länge, wenn auch der Theil des Internodiums, in dem sie sich befinden, immer noch zur Streckungszone gehört, also in die Länge wächst. Verfasser erklärt diese wunderbare Thatsache, die er bei *Phaseolus*, *Cucurbita*, *Vicia sativa*, *Helianthus*, allerdings sehr kurz, beschreibt, durch gleitendes Wachsthum der äusseren Gewebeparthien in dem inneren Cylinder. Doch dürften darüber wohl noch weitere Untersuchungen zu machen sein. Erwähnt mag noch die Beobachtung des Verfassers werden, dass die secundären Gefässe in aufsteigender Richtung, also acropetal von unten nach oben angelegt und ausgebildet wurden.

Schober (Karlsruhe.)

Kosmowsky, K., Pflanzengeographische Skizze des westlichen Theiles des Gouvernements Pensa und Verzeichniss der dort wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Materialien zur Kenntniss der Fauna und Flora des Russischen Reiches. Botanische Abtheilung. Heft 1.) 8°. 92 Seiten. Moskau 1890. [Russisch.]

Die Flora des Gouvernements Pensa war bisher nur ungenügend erforscht und das, was man darüber kannte, verdankte man den Arbeiten von Ledebour, Zinger, Claus, Rajewsky, Niedernöfer und Aggécenko. Desshalb bietet das Erscheinen der Arbeit Kosmowsky's, welcher besonders den westlichen Theil*) des Gouvernements gründlich durchforschte und ein Verzeichniss von 850 Arten herstellte (während Zinger deren nur 717 zusammenbrachte), einen wichtigen Beitrag zur Pflanzengeographie Russlands. Dem systematischen Pflanzenverzeichnisse lässt der Verf. kurze Mittheilungen über die Bodenbeschaffenheit, über die

*) Dieser westliche Theil besteht aus den Kreisen Krassnoslobodsk, Narowtschat, Nischnij-Lomow, Tschembar und den westlichen Theilen der Kreise Pensa und Mokschan.

geologischen und klimatischen Verhältnisse, sowie eine Skizze der Vegetation vorangehen. Den westlichen Theil des Gouvernements Pensa theilt der Verf. wieder in 2 Theile, in einen südlichen mit schwarzer Erde und in einen nördlichen ohne dieselbe. Bei der Beschreibung der verschiedenen Formationen befolgt der Verf. die Methode Korzschinsky's, d. h. er gibt uns keine vollständige Charakteristik der Formation, sondern nur eine Reihe typischer Beispiele, welche an Ort und Stelle niedergeschrieben worden waren.

Bei Beschreibung der Tschernosem-Steppe bemerkt K., dass hier die Zahl der Arten eine beschränkte sei, und dass erst mit dem Erscheinen der Schluchten die Zahl der Arten zunehme und dass, je mehr das Thal sich erweitere, auch die Pflanzenwelt um so verschiedener und interessanter werde. In der Steppe unterscheidet K. die Formationen der Strauchsteppe, der Pfiemengrassteppe und der Sandsteppe. Bei Beschreibung der Wälder im Lande der schwarzen Erde unterscheidet er Berg-Wälder und Wälder der überschwemmten Niederung. Jene bestehen grösstentheils aus Lärchenbeständen, doch gibt es auch, namentlich im Kreise Tschembar, Kieferwälder, die früher wahrscheinlich noch eine grössere Ausdehnung hatten, da sich jetzt noch mitten in Lärchenbeständen die Gefährten der Kiefer in grosser Masse vorfinden: *Pyrola chlorantha* Sw. und *Lycopodium clavatum* L. Wo sich, wie im Kreise Tschembar, Kieferwälder befinden, da verschwindet auch die schwarze Erde, um der Sanderde Platz zu machen. Was die Laubwälder betrifft, so sind sie besonders in den Kreisen Mokschan und Tschembar längs dem Laufe der Flüsse verbreitet bis zur Steppe. Sie bestehen grösstentheils aus Eichen, Birken, Espen und Linden, denen sich Ulmen, Ebereschen, Ahorne, Traubenkirschen und Apfelbäume, seltener Eschen zugesellen. Das Unterholz wird von Haselnusssträuchern, Wegdornen (*Rhamnus Frangula* und *R. cathartica*), Spindelbäume (*Evonymus verrucosus*), Geisblatt (*Lonicera Xylosteum*), Schneeball (*Viburnum Opulus*), wilden Rosen (*Rosa cinnamomea*) und Seidelbast (*Daphne Mezereum*), gebildet. Die Kräutervegetation besteht in den schattigen Wäldern aus einer nordischen Pflanze, *Aconitum septentrionale* Koch, ferner aus:

Anemone ranunculoides L., *Ranunculus Cassubicus* L., *Corydalis solida* Sm., *Viola mirabilis* L., *V. hirta* L., *Sisymbrium Alliaria* Sch., *Stellaria Holostea* L., *Geranium sylvaticum* L., *Astragalus glycyphyllos* L., *Orobis vernus* L., *Vicia sepium* L., *V. sylvatica* L., *Anthriscus sylvestris* Hoffm., *Angelica sylvestris* L., *Aegopodium Podagraria* L., *Asperula odorata* L., *Valeriana officinalis* L., *Lamp-sana communis* L., *Campanula Trachelium* L., *C. latifolia* L., *Scrophularia nodosa* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Stachys sylvatica* L., *Mercurialis perennis* L., *Asarum Europaeum* L., *Platanthera bifolia* Rich., *Orchis latifolia*, *Neottia nidus avis* Rich., *Polygonatum multiflorum* Mch., *Convallaria majalis* L., *Majanthemum bifolium* DC., *Paris quadrifolia* L., *Carex pilosa* Scop., *C. digitata* L., *Melica nutans* L., *Triticum caninum* Schreb., *Festuca gigantea* Vill., *Equisetum sylvaticum* L., *Poly-stichum filix mas* Roth und *Pteris aquilina* L.

In den gelichteten Wäldern verschwinden von den eben aufgezählten Arten alsbald *Asperula odorata* L. und *Paris quadri-folia* L., während die anderen zwar bleiben, aber mehr hinter

anderen s. g. Waldwiesenformen zurücktreten, wie *Geranium sanguineum* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Vicia pisiformis* L. und *Pyrethrum corymbosum* W. — Indem K. sich hierauf der Betrachtung des nördlichen Theils des Gouvernements zuwendet, welcher nicht aus schwarzer Erde besteht, macht er auf die Wasserscheide zwischen der Mokscha und dem Alatyr aufmerksam, welche aus Thonerde besteht, welche, mit fremden Bestandtheilen vermischt und mit Nadelholz bedeckt, sich aber durch ihre Bodenbeschaffenheit von den übrigen Theilen des Waldgebietes des Gouvernements unterscheidet, und auf Sandboden Kieferwälder trägt. Dieser Wasserscheide legt K. eine hohe pflanzengeographische Bedeutung bei, da sie die nördliche Grenze für viele südliche Steppenformen bildet. — Daran schliesst sich eine kurze Charakteristik der Waldformation des nördlichen Theils des Gouvernements, sowie der Seen- und Flussfacies, sowohl des nördlichen wie des südlichen Theils des Gouvernements an. Zu den charakteristischen Formen der Waldformation des nördlichen Theiles des Gouvernements gehören:

Juniperus communis L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Vaccinium Vitis Idaea* L., *V. Myrtillus* L., *Pyrola secunda* L., *P. umbellata* L., *Melampyrum pratense* L., *Veronica officinalis* L., *Circaea lutetiana* L., *Oxalis Acetosella* L., *Carex paradoxa* W., *Lycopodium clavatum* L., *Polytrichum commune*, verschiedene *Sphagnum*-Arten und *Usnea barbata* L.

Die Formation der stehenden Gewässer unterscheidet sich auf keine Weise von der ähnlicher Localitäten im mittleren Russland; an tieferen Stellen finden sich:

Nuphar luteum, *Nymphaea alba*, *Polygonum amphibium* var. *natans*, *Potamogeton natans*, *lucens*, *perfoliatus*, *compressus*, *erispus*, *pusillus*, *Ranunculus aquatilis* L., *R. divaricatus* Schrk., *Myriophyllum spicatum* L. und *Ceratophyllum demersum* L., an weniger tiefen Stellen: *Hydrocharis morsus ranae* L., *Stratiotes aloides* L., *Utricularia vulgaris* L., *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodela polirrhiza* Schlecht., *Riccia fluitans* und *Sparganium natans*; näher zum Ufer aber: *Ranunculus Lingua* L., *Sium latifolium* L., *Oenanthe Phellandrium* Lam., *Peucedanum palustre* Mönch, *Symphytum officinale* L., *Rumex Hydrolopathum* Huds., *R. maximus* Schreb., *R. aquatilis* L., *Alisma Plantago* L., *Iris Pseudacorus* L., *Butomus umbellatus* L., *Menyanthes trifoliata* L., *Sparganium ramosum* Huds., *S. simplex* Huds., *Scirpus lacustris* L., *S. sylvaticus* L., *Carex acula* L., *C. vesicaria* L., *C. ampullacea* Good., *Glyceria fluitans* R. Br., *Equisetum palustre* L. und *E. limosum* L.; auf ausgetrockneten oder sumpfigen Stellen: *Caltha palustris* L., *Peplis Portula* L., *Veronica Beccabunga* L., *Bidens tripartita* L., *B. cernua* L., *Juncus Bufonius* L., *Heleocharis palustris* R. Br. und *Carex vulgaris* Fr., nebst 32 anderen mehr oder minder sumpfhollen Arten, welchen sich auf feuchten Stellen der Steppe und auf Wiesen eine aus 42 charakteristischen Arten bestehende Wiesenflora anschliesst, von denen ein grosser Theil aber auch auf Waldwiesen vorkommt. Als Steppenformen, welche auch auf Wiesen vorkommen, nennt K. *Dianthus Carthusianorum* L., *Arenaria graminifolia* Schrad., *Lavatera Thuringiaca* L., *Genista tinctoria* L., *Spiraea Filipendula* L., *Jurinea mollis* Rehbch. und *Veronica spicata* L.

Am Schlusse seiner pflanzengeographischen Skizze verweilt der Verf. bei der Frage von dem inselartigen Vorkommen mancher Steppenpflanzen jenseits der Nordgrenze des Tschernosem. Indem er die Ansichten Kaufmann's, Ruprecht's, Koschewnikoff's, Zinger's, Litwinoff's, Niederhöfer's, Krassnoff's, Korzschinky's und Tanfiljeff's über diesen Gegenstand untersucht und beleuchtet, kommt er nach seinen

eigenen Beobachtungen zu dem Schlusse, „dass die Steppenvegetation auch in jetziger Zeit noch nach Norden zu sich weiter verbreitet, indem sie sowohl günstige wie ungünstige Localitäten einnimmt, an südlichen Gehängen und Abstürzen und auf Sandboden trockener Kieferwälder“. — Den Schluss bildet ein systematisches Verzeichniss der Phanerogamen und Gefässkryptogamen des Gouvernements Pensa, dem wir folgende Daten entnehmen.

Von den 850 Arten kommen auf die einzelnen Familien:

Ranunculaceae 28, *Nymphaeaceae* 2, *Papaveraceae* 1, *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 39, *Violariaceae* 9, *Droseraceae* 2, *Polygalaceae* 1, *Sileneae* 26, *Alsineae* 13, *Elatineae* 1, *Lineae* 2, *Maliaceae* 4, *Tiliaceae* 1, *Hypericineae* 4, *Acerineae* 4, *Geraniaceae* 7, *Balsamineae* 1, *Celastrineae* 2, *Rhamnaceae* 2, *Papilionaceae* 47, *Amygdalaceae* 4, *Rosaceae* 33, *Spiraeaceae* 1, *Pomaceae* 3, *Onagrariceae* 8, *Haloragaceae* 1, *Hippurideae* 1, *Callitricheae* 1, *Ceratophylleae* 1, *Lythrariceae* 3, *Cucurbitaceae* 1, *Scleranthaceae* 1, *Paronychiaceae* 3, *Crassulaceae* 3, *Grossulariceae* 1, *Saxifrageae* 1, *Umbelliferae* 32, *Caprifoliaceae* 4, *Rubiaceae* 12, *Valerianeae* 2, *Dipsacaceae* 5, *Compositae* 112, *Campanulaceae* 11, *Vaccinieae* 4, *Ericaceae* 2, *Pyrolaceae* 5, *Monotropeae* 1, *Lentibularieae* 2, *Primulaceae* 8, *Oleaceae* 1, *Asclepiadeae* 1, *Gentianeae* 5, *Polemoniaceae* 1, *Convolvulaceae* 2, *Cuscutae* 2, *Borragineae* 21, *Solaneae* 4, *Scrophulariaceae* 39, *Orobanchaceae* 4, *Labiatae* 44, *Plumbagineae* 2, *Plantagineae* 3, *Amarantaceae* 2, *Salsolaceae* 14, *Polygoneae* 22, *Santalaceae* 2, *Thymelaeaceae* 1, *Aristolochiaceae* 2, *Empetraceae* 1, *Euphorbiaceae* 7, *Cupuliferae* 2, *Salicineae* 19, *Cannabineae* 1, *Urticaceae* 2, *Ulmaceae* 2, *Betulaceae* 4, *Typhaceae* 5, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 6, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2, *Butomaceae* 1, *Hydrochorideae* 2, *Orchideae* 14, *Iridaceae* 4, *Smilacaceae* 5, *Liliaceae* 10, *Melanthaceae* 1, *Juncaceae* 9, *Cyperaceae* 31, *Gramineae* 59, *Gnetaceae* 1, *Abietineae* 2, *Cupressineae* 1, *Equisetaceae* 6, *Lycopodiaceae* 1, *Ophioglossaceae* 1 und *Polypodiaceae* 9.

von Herder (St. Petersburg.)

Nene Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Costerus, J. C., Beginselen der plantkunde, ten gebruike bij het onderwijs op de middelbare scholen. Gedeeltelijk bewerkt naar W. Behrens' Allgemeine Botanik. 3e druk. 1e gedeelte 8°. 112 pp. met een groot aantal figuren. in den tekst. Amsterdam (M. M. Olivier) 1891. Fl. 2.50.

Algen.

Cox, J. D., Les Coscinodiscées. Notes sur quelques caractères de genres et d'espèces insuffisants. (Journal de Micrographie. 1891. No. 10/11. p. 307—313.)

De Toni, G. B., Algae abyssinicae a cl. Prof. Penzig collectae. Alge dell' Abissinia raccolte nel 1891 dal Prof. O. Penzig. (Malpighia. Anno V. 1892. Fasc. VI. p. 261—273.)

*) Der ergebnst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichs Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Terrasse Nr. 7.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 173-187](#)