Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 41 (1856)

Rubrik: IV. Abhandlungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

IV. ABHANDLUNGEN.

17. SUR LES ÉCHINIDES PERFORANTS,

PAR

Mr. Caillaud,

Directeur du Musée à Nantes.

Dans nos recherches de Mollusques, sur le plateau du four, près le Croisic Loire Inférieure, nous avons trouvé ces premiers oursins creusant ce calcaire dur, magnésien et quarzeux.

Ces échantillons et autres que nous avons recueillis dans un grès silurien des côtes du Finistère, ainsi que dans le granit de la Loire Inférieure, ont été commentés de diverses manières: les uns prétendent encore démontrer l'impossibilité, pour ces êtres si faibles et si inostentifs en apparence, de creuser ainsi les roches, d'autres et peut-être le plus petit nombre, pensent comme nous, que ces radiaires sont de véritables perforants.

La plus riche localité que nous ayons trouvée est deux Kilomètres à l'Est de Douarnenez sur un terrain de transition moyenne, dans un banc de grès férrugineux, où nous avons compté plus de vingt excavations de 30 à 50 centimètres de profondeur, sur 3, 16 et 18 mètres de circonférence. Le fond de ces excavations, est entièrement rempli

de ces Echinus lividus, se touchant comme dans ces échantillons, tous logés dans leurs trous; séparés par une simple cloison ménagée par eux dans ce grès, encore sont-elles souvent perforées elles mêmes par les plus jeunes individus qui s'emparent des plus petits espaces, s'y fixent et prospèrent, creusant leur trou auprès de leurs générateurs, grandes ont été notre surprise et notre admiration, lorsqu'à notre arrivée nous avons vu deux milles de ces Echinus tapissant toute l'étendue de ces excavations.

Ces oursins, ainsi renfermés et logés dans leurs trous, doivent attendre là leur nourriture, que la mer leur apporte, et qui consiste en débris de poissons, quantité de petites moules, et autres mollusques.

L'apparition que nous constatons aujourd'hui de ces Radiaires tellement multiplies dans les roches est, sans contredit, plus surprenante encore que le travail des Pholades, car il sagit de creuser des calcaires et des grès quarzeux, des granits à gros éléments de quarz et de feldspath.

L'année dernière nous avons vu travailler les pholades; nous chercherons de surprendre ainsi ces radiaires dans leur perforations, mais avant d'arriver là, nous ferons connaître une partie des faits sur lesquels nous avons formé notre conviction pour reconnaître, chez ces Echinodermes, un véritable travail de perforation.

Recherches sur la manière de perforer.

On ne dira certainement pas que ce grès, moins encore le granit, sont perforés par des sécrétions acidulées émanant de ces radiaires, somme on l'avait prétendu longtemps pour les pholades dans les divers calcaires. Quels sont donc ici les signes apparents d'un travail mécanique?

Les surfaces de ces trous sont rugneuses au point de nous démontrer qu'elles sont le résultat du choc d'un outil

qui les a ainsi laissées raboteuses, surtout dans le calcaire. Si l'acide agissait dans cette dernière circonstance, les surfaces, au contraire, seraient lisses. Ces premières observations nous démontrent déjà que, dans ces diverses natures de roches, ces Echinodermes agissent mécaniquement, comme le font les pholades dans tous les corps où ils se renferment.

Observons ces oursins das ce grès ferrugineux à grains fins et dur, surtout lorsqu'il a été retiré de l'eau et exposé quelque temps à l'air, mais en faisant remarquer qu'il n'en est plus ainsi sous une influence continuelle d'immersion par l'eau de mer: en cet état nous avons creusé ce grès avec un fragment d'os, nous le rayons même avec l'ongle, pour le granit il est désagrégé.

A la vue de ces géodes, profondes jusqu'à 10 centimètres sur 24 de circonférence, de la plus grande régularité, on doit rechercher quel est le contact que l'Echinus, a le pouvoir de mettre en oeuvre, pour agir contre la roche aussi fortement, et y opérer des trous aussi parfaitement arrondies; c'est le contact le plus étonnant, celui d'une multitude de pointes isolées les unes des autres, et qui de leur sommet, comme des pointes d'épingles, devraient tout au plus tracer des égratignures sur la pierre.

Mais ensuite, ces osselets dentiformes, comment agissent-ils? grattent-ils la roche en ouvrant et fermant leurs machoires?

Quel est la pose de l'oursin? Sans doute la plus générale, nous l'avons observé, c'est la pose horizontale sur la roche; mais nous avons vu aussi que les parois verticals qui contournent les excavations sont très souvent tapissées d'oursins incrustés dans des trous comme les premiers. Quelque fois ils sont tout-à-fait suspendu à des parties de roches affectant des voutes, ces positions nous démontrent ici que l'Echinus, accolé ainsi aux roches sur

tous les sens, doit nécessairement s'y attacher. On sait que les dix bandelettes ou aires ambulacraires de l'Echinus, formées d'une multitude de petits trous donnent passage à autant de tentacules en sucoirs ou ventouses pédicellées qui se prolongent au besoin bien au delà des bagnettes et deviennent le point d'attache au moyen duquel l'oursin se fixe sur la pierre, en happant la roche de ses nombreux tentacules en suçoirs, il s'en fait un appui, pour maneuvrer ses osselets dentiformes.

Nous passons maintenant à l'appareil si curieux de ces Echinus, dans lequel nous devons trouver le moteur de leur travail pour creuser les roches, leur armature bucale, pourvue de nombreuses pièces osseuses. Cette charpente, dirons-nous, nommée vulgairement la lanterne d'aristote est confectionnée, dans le principe, avec 40 pièces osseuses, réduites à 20 étant soudées, et forment l'appareil mandibulaire. Dans cet appareil, les osselets dentiformes, qui peuvent tout également recevoir la dénomination de serres, de pics, sont au nombre de 5 et constituent les uniques instruments de ces petits êtres, pour creuser des excavations si surprenantes, dans les roches diverses, même dans le granit, où, de nos jours, le génie de l'homme n'agit qu'avec la force de l'outil acéré. Les 5 serres sont seules formées d'une pâte d'émail blanc laiteux beaucoup plus dure que les autres pièces dans son extrémité qui agit, ces dents sont cylindriques courbées suivant l'appareil osseux, où elles sont enchassées et mobiles, dans des coulisses qui les maintiennent hermétiquement incarcérés; les pointes de ces pics s'usent mais elles sont renouvelées, et les pics prolongés, comme les dents de nos animaux rongueurs; l'oursin fait saillir ses pointes et à mesure que ces pics s'usent, l'Echinus, de ses assemblages musculaires qui s'y rattachent, les pousse dans leur coulisse.

Pour renouveler ses pointes usées, il lui suffirait de les frotter l'une contre l'autre, dans leur parties anguleuses, (les seules restées en contact) avec le résidu quarzeux, ce véritable émeril, que l'oursin a désagrégé, et qui se trouve là, en abondance au fond de son trou.

Manière d'opérer. Nous avons vu que les oursins se fixèrent sur les roches au secour de leurs tentacules en suçoirs; leur machoire, armée de 5 pics, est enveloppée d'un système nerveux qui rattache cette armature buccale aux auricules au nombre de cinq; la coquille fixée sur la roche avec les tentacules, devient un puissant appui que l'Echinus met en opposition à cette armature buccale restèé mobile et armée de ses pics. Le mouvement musculaire agit de haut en bas, frappant ou appuyant par percussion ça et là les pointes de ses pics sur la roche.

L'oursin sans lâcher prise à la pierre, peut-déjà, en comptant sur l'élasticité des ses tentacules comme points d'attache, avancer et reculer sur tous les sens sa coquille, ce qui lui permet de changer le contact de ses coups, de son bélier qui bat la pierre, puis enfin il se déplace, et replace plus loin ses tentacules, portant son travail plus écarté encore et tout autour de son trou, en tournant sur lui même, marchant avec ses pointes où l'usure est apparente; nous avons nous même creusé un trou de 5 millimètre de profondeur sur 40 de circonférence dans ce grès avec les pics de l'oursin.

Nous sommes étonnés sans doute du travail de l'oursin, celui de la coque qui le renferme est peut-être plus surprenant encore. Cette coque est divisée en trois cents dix plaques, de toutes grandeurs, dont l'ensemble compose sa forme péroïde; ces 310 plaques suffisamment soudées pour envelopper l'èchinide et porter les bagnettes, doivent se désunir de nouveau, par section, à diverses périodes de la vie de l'animal, afin que chacune des plaques reçoive, dans

sa juste proportion, l'accroissement voulu pour arriver à la même forme sphéroïde primitive, augmentée suivant les progrès de l'âge de l'individu.

Nous ne doutons pas que beaucoup d'espèces d'oursins exotiques ne creusent encore les pierres comme les notres en france. Nous engageons les explorateurs en conchyliologie à en faire la recherche.

---

18. UEBER EINE STELLE IM „TRAITÉ DE MÉCANIQUE VON POISSON"

von

Herrn Prof. Rud. Merian in Basel.

Herr Prof. Rud. Merian macht aufmerksam auf einige erhebliche Fehler in dem Traité de mécanique von Poisson; die Gleichungen (2. Edit. 316 und 317), betreffend das Gleichgewicht einer elastischen Ruthe (verge élastique), sind nemlich unrichtig und ergeben bei einer gekrümmten Ruthe in zwei Hauptpunkten eine durchaus falsche Theorie.

Der erste Punkt betrifft die Torsion (T), die nach Poisson konstant sein soll, wenn keine beschleunigenden Kräfte wirken und nur am Ende eine Kraft nach irgend einer Richtung angebracht wird; — man wird sich auf der Stelle überzeugen, dass diess für eine gekrümmte Ruthe nicht richtig ist, wenn man irgend eine Kurve als Beispiel wählt. Der Fehler rührt von der Gleichung (a) her

$$dT + \nu\omega\,(Xdx + Ydy + Zdz) = o$$

die unvollständig ist.

Um diese Gleichung vollständig zu machen, setze man, indem man alle Bezeichnungen Poissons beibehält:

$$A = \int_s^l X'\nu'\omega' ds' + P;\ B = \int_s^l X'\nu'\omega' ds' + Q;\ C = \int_s^l Z'\nu'\omega' ds' + R.$$

so ist

$$T = A\frac{dx}{ds} + B\frac{dy}{ds} + C\frac{dz}{ds},$$

und daraus folgt:

$$dT + \nu\omega\,(Xdx + Ydy + Zdz) = Ad\frac{dx}{ds} + Bd\frac{dy}{ds} + Cd\frac{dz}{ds}.$$

Der zweite Punkt, in welchem die Theorie Poisson's fehlerhaft ist, besteht in der Behauptung, dass die Torsion einer krummen Ruthe in ihrer ganzen Länge konstant sei. — Die Unrichtigkeit dieser Behauptung geht auch hier aus den einfachsten Beispielen hervor. Der Irrthum liegt in den Gleichungen (b), und rührt daher, dass Poisson voraussetzt, die Bieguug der Ruthe habe immer in der Oscutationsebene statt, also um eine Axe senkrecht auf dieser Ebene, die mit den Coordinatenaxen die Winkel f, g und h macht; diess ist aber durchaus nicht der Fall, denn die Biegung kann an jedem Punkte der Kurve um irgend eine Axe, die in der Normalebene liegt, stattfinden.

Man kann die Gleichungen (b) vervollständigen, wenn man bemerkt, dass das Elastizitätsmoment für die Biegung dem Contingenzwinkel proportional ist, welcher nach zwei Axen zerlegt werden kann; — wir können uns also in jedem Punkte der Ruthe drei von einander unabhängige Drehungen denken, die Torsion um die Tangente mit dem entsprechenden Torsionsmoment τ; eine Biegung um eine Normale auf die Osculationsebene mit dem Elastizitätsmoment μ, und endlich eine zweite Biegung um den Krümmungsradius, der mit den coordinaten Axen die Winkel f', g' und h' machen möge, und für die wir das entsprechende Elasticitätsmoment durch μ' ausdrücken wollen. Die drei Gleichungen (b) werden dann berichtigt, wenn wir

auf der linken Seite das Gleichungszeichen, respective die Grössen μ' cos. f', μ' cos. g' und μ' cos. h' beifügen.

Die Summe

$$dx \cos. f' + dy \cos. g' + dz' \cos. h'$$

wird auch hier verschwinden, aber die Summe

$$d^2x \cos. f' + d^2y \cos. g' + d^2z' \cos. h'$$

verschwindet nicht mehr, weil der Krümmungsradius nicht mehr, wie die Normale der Oscutationsebene, auf zwei auf einander folgende Elemente der Kurve senkrecht ist; man hat deswegen auch nicht mehr die Gleichung

$$d\tau = o,$$

aus welcher das falsche Resultat abgeleitet wurde.

---

19. BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE COMPOSITEN.

vorgetragen in der Sitzung der botanischen Section

von

Herrn Pfarrer Münch in Basel.

Den 26. August 1856.

In älterer und neuerer Zeit waren die Ansichten der Botaniker über

Centaurea maculosa Lam. und
Centaurea paniculata Lam.

von einander abweichend. Schon Linné konnte über dieselben nicht ins Klare kommen und späterhin auch Andere. Ebenso hatte unser verdienstvolle sel. Herr Prof. Hagenbach über beide Arten sein besonderes Bedenken, was aus seiner Flora Basileensis und dem Nachtrag zu derselben ersichtlich ist. Dem Scharfblick eines Lamarck gelang es, diese beiden Arten zu unterscheiden, wie dies theilweise

in Koch's Synopsis wahrzunehmen ist; doch — es sei uns die Bemerkung gestattet — auch mit diesen Diagnosen können wir uns nicht völlig zufrieden geben, weil nach unserm Dafürhalten wesentliche Unterscheidungsmerkmale noch wünschenswerth sind. Eben so wenig wollen uns die Floren Hegetschweiler's und Moritzi's genügen. Ersterer hatte sich zwar die Aufgabe gestellt, den verwandtschaftlichen Zusammenhang der Arten nachzuweisen und zugleich die Idee, die Abänderungen der Pflanzen aus den äussern Einflüssen zu erklären, mit sichtlichem Erfolg durchgeführt, kam aber oft in den Fall, in seiner übrigens werthvollen Flora aus abweichenden Formen und Varietäten neue Arten zu schaffen und aufzustellen; Letzterer dagegen wurde in Folge von Zusammenstellungen aus andern Werken oft gehindert, Ergebnisse selbstständiger Beobachtungen und sorgfältiger Untersuchungen darzulegen.

In Erwägung dieser Um- und Uebelstände stellten wir uns die Aufgabe, beide erwähnte Arten — an verschiedenen Standorten gesammelt — genauer zu untersuchen und diess insbesondere hinsichtlich der *Früchte*, deren Nachweise bei Lamarck und Koch fehlen, die jedoch massgebend und entscheidend sind. Wir verweisen demnach zuerst auf die äussern Bestandtheile der benannten Arten und schliessen hieran unsere Wahrnehmungen an den Früchten.

a) Bei *Centaurea maculosa Lam., fleckige Flockenblume*, welche auch die von Koch in seiner Synopsis *) bezeichnete Art ist (in seinem Taschenbuche dagegen Centaurea maculata als Schreib- oder Druckfehler steht), ergiebt sich folgendes:

Wurzel länglich, verdickt und mit vielen seitlichen Fasern versehen; Stengel ½—3′ hoch, aufrecht, stark kantig, mit schärflichen Haaren besetzt, von der Mitte an in ruthen-

*) 2te Auflage, p. 487, Nro. 16.

förmige Aeste getheilt und beinahe ebensträussig; Wurzelblätter anfänglich kreisförmig vertheilt und liegend, oft auch einen besondern Bestandtheil der Pflanze bildend, doppelt fiederspaltig, breit gelappt, beiderseits blassgrünlich oder auch unterseits etwas weiss belegt; die stengelständigen Blätter dagegen einfach gefiedert, die obersten Blätter beinahe ungetheilt, in den Astwinkeln nicht selten mit einem wolligen Anflug versehen; Blüthen blass violett oder röthlich, selten weiss.

Abgesehen nun von den Unterschieden in Verzweigung des Stengels und Zertheilung der Blätter, so wie des erwähnten verschiedenartigen Ueberzugs der Letztern, welche, wie bei vielen andern Arten, manchem Wechsel unterworfen sein können, bleiben auch hier als feststehende Unterscheidungsmerkmale für Centaurea maculosa Lam., was Koch in seiner Diagnose nur theilweise aufgenommen hat, die fast kugeligen Hüllen der beinahe doppelt so grossen Köpfchen, die weissen, nicht bräunlichen Wimpern der Hüllblättchen, wodurch sich dieselbe von der Centaurea paniculata Lam. wesentlich unterscheidet; ferner die an der Spitze mit einem breiten braunschwarzen Flecken gezeichneten Hüllschuppen, besonders aber die *grünlichbraunen*, nicht weissgrauen, *Früchte*. Diesen in De Candolle's Flore française *) angegebenen Kennzeichen ist — nach unserer fernern Beobachtung hinsichtlich der Früchte noch beizufügen, dass dieselben im Umrisse von der breiten Seite angesehen, fast verkehrt eirund, eigentlich grünlichbraun, aber mit zahlreichen sehr augenfälligen weisslichen Streifen versehen sind, von welchen der mittlere stärker ist als die übrigen; ebenso sind die Früchte über ihrem Grunde mit einem grossen seitlichen Nabel versehen, oberhalb dagegen mit einem weisslichen Ring, dabei nur spärlich mit abste-

*) Tom. 4, pag. 96 und 97.

henden Flaumhärchen besetzt, und besitzen einen *bedeutenden Glanz.* Der Pappus kommt ungefähr der halben Länge der Frucht gleich, wie diess auch von Koch nachgewiesen wird.

Diese gemeinere und weit verbreitete Art, welche — wie in den Umgebungen Basels — so auch in der Rheinpfalz wächst, ist die Centaurea panicula Jaq. und der meisten Autoren, aber keineswegs Koch's; — ob auch Linnés? steht sehr zu bezweifeln, da ausser dessen Diagnose in den Spec. plant. 1289 nichts mit Sicherheit zu entnehmen ist, aus den von ihm angegebenen Standorten aber hervorzugehen scheint, dass er Centaurea maculosa und Centaurea paniculata Lam. vermengte. Linné's Centaurea paniculata scheint demnach, wie auch Koch bemerkt, mehrere Arten zu umfassen, und wird daher aus dem System gestrichen werden müssen.

Eben so wenig ist — beiläufig bemerkt — Centaurea maculosa Lam. die Centaurea, welche Dekan Pol im Unter-Engadin gefunden und als Centaurea Cineraria Linn. bestimmt hat, wie Hegetschw. vermuthete, sondern — wie wir später nachweisen werden — von derselben wesentlich verschieden.

b) Indem wir nun zu *Centaurea paniculata Lam, rispige Flockenblume*, übergehen, welche auch die von Koch in seiner Synopsis bezeichnete Art,*) aber nicht die der übrigen deutschen Autoren ist, erhalten wir folgende äussere Merkmale: Wurzel spindelförmig, länglich, bald senkrecht, bald seitwärts laufend; Stengel 1—1½′ hoch, aufrecht, ästig, kantig, bald dunkelgrün, bald röthlich angelaufen, mit schärflichen grauen Haaren besetzt; Aeste getheilt, an der Spitze rispig, vielblüthig; die wurzelständigen Blätter zuerst kreisförmig, vertheilt, doppelt fiederspaltig, die obern einfach

*) Pag. 487, Nro. 17.

fiederspaltig, die obersten unzertheilt und in ein Dörnchen auslaufend; die Blüthen sehr zahlreich, nach Gaudin's und Moritzi's Angaben rosenfarbig, die Hüllen der kleinern Köpfchen — im Verhältniss zu denjenigen von Cent. mac. eiförmig oder beinahe walzig; die Köpfchen kleiner als bei Cent. mac.; die Hüllschuppen an ihrer Spitze gelbbräunlich, wimperig gezähnt; dabei ihre Wimpern noch blässer als bei Cent. maculosa.

Auch bei Cent. paniculata bieten die *Früchte* die besten und schärfsten Kennzeichen. Sie sind nämlich länger, im Umrisse länglich, *weissgrau*, *ungestreift* oder doch — unter der Luppe — nur schwach gestreift erscheinend, mit einem halb so grossen Nabel versehen; ferner mit dichter stehenden, anliegenden Flaumhärchen bekleidet und *ohne Glanz*. Der Pappus ist wirklich etwas kürzer und nur etwa dem dritten Theile nach der Fruchtlänge gleichkommend, wie diess auch von Koch nachgewiesen wird.

Diese weit seltenere Art ist weder bei Basel noch in Bündten aufzufinden, wie Hegetschw. und Moritzi irrigerweise angeben, sondern nach Gaudin*) bei Sitten im Cant. Wallis, sowie auch im südlichen Frankreich, z. B. bei Lyon, und von De Candolle in seinem Prodrom**) als Centaurea paniculata var. valesiaca aufgeführt.

Was demnach in deutschen und schweizerischen Floren unter dem Namen Cent. paniculata beschrieben wurde, gehört sammt den aufgezählten Spielarten immer zu Cent. mac. Lam., wenn nicht, wie diess in Gaudin's Fl. helv. geschehen sein dürfte, beide von Lamarck ganz gut unterschiedene Arten nach Linné's Vorgang wieder vermengt wurden, oder auch Gaudin in seiner Beschreibung die ächte Cent. paniculata Lam. versteht, bei der Angabe der Standorte dagegen dieselbe mit Cent. maculosa verwechselt.

---

*) Flora helv. tom. V, pag. 403.

**) Tom. IV, pag. 584.

c) Nun haben wir Ihre Aufmerksamkeit auch auf eine Pflanze hinzulenken, welche wir von Remüs und Schuls im Unter-Engadin, Kanton Bündten, erhalten haben, über die zu entscheiden ist, ob sie zu Cent. maculosa oder zu Cent. paniculata Lam. gehöre, oder aber als eine besondere gute Art zu betrachten sei.

Diese Pflanze gibt folgende Diagnose:

Wurzel senkrecht oder wagrecht hinlaufend; Stengel aufrecht, 1—2′ hoch, ästig, kantig, graufilzig; Blätter fiederig getheilt, Lappen ganz oder auch breit gelappt und nach oben und unten mit einem weisslichgrauen Ueberzug bedeckt, Wurzelblätter anfänglich eine kleine niedliche Rosette bildend; Hauptblätter 6—10″ hoch; Köpfchen von der Grösse der Jaceen, zweimal grösser als bei Cent. panic. Lam.; fast noch einmal so gross als bei Cent. mac. Lam. Blüthen röthlich.

Nach der äussern Gestalt steht diese schöne Pflanze der Cent. mac. am nächsten, nach den Früchten dagegen der Cent. pan. — Früchte nach Grösse und Bildung wie bei Cent. mac., jedoch mit dem wesentlichen Unterschiede, dass dieselben nicht wie bei Cent. macul. grünlichbraun, sondern *schmutzigweisslich* sind; Pappus halb so lang als die Frucht.

Schon Linné*) scheint diese Pflanze gekannt zu haben, indem er sie als eine Varietät der Cent. paniculata also bezeichnet: „Varietatem etiam habemus floribus majoribus magnitudine Centaureae Jaceae, foliis canescentibus nonnihil diversam.“

Diese Pflanze findet sich, wie Moritzi richtig bemerkt, bei Schuls im Unter-Engadin gegen Tirol hin und bei Remüs an der Inn liegend, wo sie Herr Muret von Lausanne

*) Spec. plant. Ed. III. Moritzi's Pflanzenverzeichniss von Bündten, pag. 78.

im Sommer 1837 sammelte*). Von Martinach im Wallis dagegen, welchen Standort Moritzi auch angibt, haben wir noch keine Exemplare gesehen.

Von besonderer Wichtigkeit ist hier auch die Bemerkung, welche Herr Prof. Godet von Neuenburg in seiner „*Flore du Jura*“**) zu Centaurea maculosa Lam. gemacht hat; er sagt nämlich: „Je suis encore en doute quant à celle qui croit aux environs de Nyon. D'après les exemplaires que je dois à l'obligeance de M. Monnard, ce n'est ni la Centaurea maculosa ni la Centaurea paniculata, mais une espèce intermediaire qu'il faut encore étudier sur de nombreux échantillons. Elle a l'involucre large et arrondi à la base de la Cent. maculosa, mais les appendices des écailles sont triangulaires, lanceolés terminés par un cil spinuleux plus raide, que les autres, avec les cils latéraux d'un blanc argenté, un peu plus longs. Les akènes sont d'un vert-grisâtre, surmontès d'une nigrette ayant les ⅔ de la longueur de l'akène. La forme de l'involucre léloigne de la Cent. paniculata du Valais, qui me parait la vraie Cent. paniculata Linné, depuis que M. Jordan a établi une Cent rigidula et une Cent. polycephala.“

Da wir aber noch keine Exemplare von Nyon gesehen haben, bleibe nicht destoweniger unsere Aufmerksamkeit dieser Bemerkung zugewendet.

Indess sei uns die Frage gestattet, sollten wir in der bis anhin besprochenen Pflanze nicht eigentlich die Centaurea begrüssen dürfen, welche der sel. Dekan Pol seinerzeit in Unter-Engadin gefunden und als Centaurea Cineraria Linn. bestimmt hat und die durch ihn in die Schweizerflora mit Recht eingeführt worden wäre? — Dieselbe Art

---

*) Denkschriften der allgem. schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, Tom. III. pag. 11.

**) Tom. I. pag. 393.

also, welche der sel. Hegetschweiler in seiner Flora pag. 855 Nr. 2564 aufgeführt hat und die uns im Aug. 1854 unter dem Namen Centaurea Mureti Jordan, bei erwähntem Remüs gesammelt, mitgetheilt wurde, mit der Bemerkung begleitet: „a beaucoup de rapport avec la Centaurea maculosa Lam.“ (Dict. pag. 669).

Wenn wir auch zugeben, dass hier wie bei vielen andern Pflanzenarten an den äussern Formen deutliche Uebergänge stattfinden und dieser Umstand bei Ermittlung und Feststellung einer Art manche Schwierigkeit darbietet, so halten wir uns nach unsern nachgewiesenen Bemerkungen zur unbedenklichen Bejahung der aufgeworfenen Frage um so mehr berechtigt, als wir auch in Hagenbachs Herbar die Centaureen nachgesehen und gefunden haben, dass allerdings Exemplare bei Schuls im Unter-Engadin gesammelt unter dem Namen Centaurea maculosa Lam. vorhanden sind, welche mit der bis anhin besprochenen Pflanze ihrer äussern Form oder Gestalt nach übereinstimmen, hiebei uns aber besonders wichtig war, dass bei einem etwas kleinern Exemplare auf dem beiliegenden Zettelchen die Bemerkung sich vorfand: wurde von Pfarrer Pol für die Centaurea Cineraria angesehen.

In Folge unserer genauesten Untersuchungen an *völlig reifen Früchten* sind wir somit unzweifelhaft zu dem Ergebniss gelangt, dass wir in den besprochenen Pflanzen drei verschiedene, gute und gesicherte Arten für die schweizerische Flora besitzen, als:

a) *Centaurea maculosa Lam., fleckige Flockenblume,*
b) *Centaurea paniculata Lam., rispige* „
c) *Centaurea Cineraria Linn., aschfarbige* „

welcher Ansicht auch der umsichtige und gründliche Pflanzenkenner, Herr Prof. Heer in Zürich beipflichtet, der namentlich die letztere Art an den bezeichneten Standorten beobachtet hat; und weisen schliesslich nochmals auf die

Wichtigkeit und Nothwendigkeit hin, dass man besonders bei den Compositen nicht nur die äussern Formen der Pflanze, sondern zugleich die *Früchte* berücksichtige und im Herbar besitze; hiedurch wird auch der Uebelstand vermieden werden, dass man die erwähnten Arten nicht wieder verwechselt oder wohl gar als eine und dieselbe Art zusammenstellt *).

---

20. ZWEITE FORTSETZUNG DES BERRICHTES

über die

schweizerischen Insekten-Sammlungen.

Von Herrn J. J. Bremi-Wolf in Zürich.

Wenn mir auch diesmal nicht die Freude zu Theil wird, viel von neuen Insektensammlungen berichten zu können, ich vielmehr mit Bedauren es aussprechen muss, dass mehrere Freunde der Entomologie ihre Thätigkeit einstellten, dass in Genf und Graubündten gegenwärtig die Entomologie ganz ruhen soll: so kann ich dennoch, in Beziehung auf das von einem wissenschaftlichen Geist getragene Wachsthum mehrerer schon angelegten Sammlungen, erfreuliches melden.

Sollten die nachfolgenden Berichte, die grösstentheils zürcherischer Sammlungen erwähnen, einseitig erscheinen, so dürfte dieser Umstand eher auf Rechnung der dürftigen Mittheilungen gesetzt, als dem geringen Interesse für die Entomologie zugeschrieben werden.

Kanton Aargau.

Sammlung von *Herrn Em. Frey*, *Mechaniker*. S. Verh. von Glarus 1851 p. 145. Herr Frey setzt das Sammeln der schweizerischen Coleopteren, besonders derjenigen seiner Umgebung, mit stets regem Eifer fort, ungeachtet der

*) Zur Erläuterung dieses Vortrags wurden frischgetrocknete Exemplare und frische reife Saamen vorgelegt.

beschränkten Musse, welche sein Etablissement ihm übrig lässt. Er richtet seinen Fleiss vorzugsweise auf Beobachtung der Metamorphose und Biologie, eine Beziehung, welche für die Wissenschaft zum grossen Gewinne wird.

Sammlung von *Herrn Boll, Apotheker in Bremgarten.* S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 148. Mit einem Erfolg, welchen nur ächte Begeisterung und Ausdauer gewährt, sammelt derselbe die Microlepidopteren seiner schönen Landschaft, die durch Temperatur und Bodenverhältnisse, wie durch ihre Flora, dieselben sehr begünstigt.

Sammlung von *Herrn Wullschlägel, Lehrer in Oftringen.* S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 148. Unermüdet mit Sammeln und Beobachten von Lepidopteren beschäftigt, hat derselbe auch noch die Zubereitung biologischer Objekte in den Kreis seiner Thätigkeit aufgenommen, wodurch die Wissenschaft wesentlicher gefördert wird.

Kanton Bern.

Sammlung von *Herrn Rothenbach, Lehrer von Schüpfen.* S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 155. Obschon in höherem Alter, und von seinem Berufe stark in Anspruch genommen, ist derselbe unermüdet thätig, seine Sammlung zu äufnen, gleichwie seinen Collegen zu dienen, welche die Lepidopteren monographisch bearbeiten.

Kanton Schaffhausen.

Sammlung von *Herrn Dr. Stierlin, Bezirksarzt.* S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 163. Es ist dieselbe in nur drei Jahren von 4000 zu mehr als 6000 Species angewachsen, und da der Besitzer einen lebhaften Tauschverkehr nach Frankreich, Deutschland und Italien mit eignem vergleichenden Sammeln verbindet, trägt er wesentliches bei zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der schweizerischen Coleopteren; auch die genauere Artenkenntniss verdankt seinem Fleisse manche Erweiterung.

Kanton Waadt.

Sammlung von *Herrn. Dr. J. C. De la Harpe.* S. Verhandl. von Glarus 1855 p. 163. Auch diese Sammlung wächst immerfort an Vollständigkeit und innerm Werthe. Die Denkschriften unserer Gesellschaft liefern die schönsten Beweise, dass dieser rastlos thätige Mann seine spärliche Musse treu und fruchtbar für die Entomologie seines Heimatlandes verwendet.

Sammlung von *Herrn F. Venetz, Sohn, Ingenieur.* S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 164. Ebenso entfaltet sich auch diese Sammlung in freudigem Wachsthum; eine günstige Gelegenheit bietet dazu dem Besitzer sein Beruf dar, der ihn stetsfort in den Hochalpen der südwestlichen Schweiz herumführt; unermüdet unterstützt Herr Venetz mein Unternehmen durch Mittheilungen seiner Entdeckungen, und zwar nicht nur in Beziehung auf Coleopteren, sondern auch auf Hemipteren und Hymenopteren; ich verdanke ihm auch die Vermittelung wichtiger biologischer Beobachtungen.

Sammlung von *Herrn Alex. Gersin, Erzieher in Morges.* S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 164. Zur Zeit des Berichtes erst auf Neuropteren gegründet, hat sie sich nun zu einem vollständigen Besitz der schweizerischen Orthopteren ausgebreitet, und namentlich dadurch einen grossen Werth erlangt, dass Herr Gersin diese Klasse monographisch bearbeitet, und die Physiologie der Heuschrecken in Beziehung auf den Organismus, durch den die Hervorbringung der bekannten Töne bewirkt wird, studiert; die höchst anziehenden Ergebnisse seiner Forschungen hat derselbe in den Verhandlungen der Gesellschaft zu Lausanne niedergelegt.

Kanton Zürich.

Obschon die herrliche Sammlung von *Herrn Escher-Zollikofer,* s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 166, durch den

Tod ihres Besitzers leider abgeschlossen ist, so gewinnt sie doch in ihrem Werthe für die Wissenschaft, indem sie auf Anordnung des Herrn Regierungspräsidenten Escher in unserm öffentlichen Museum aufgestellt wird, wo für ihre Benutzung und Erhaltung alle Vorsorge getroffen werden soll.

Für Zürich neue Sammlungen sind:

1) Von *Herrn Med. Dr. Lebert, Prof.;* dieselbe enthält vorzüglich europäische Lepidopteren aus den Familien der Papilioniden, Sphingiden, Bombyciden und Noktuiden, sowie europäische und exotische Coleopteren; sie ist in etwa 30 zierlichen Kästchen mit doppeltem Glas aufgestellt und sehr gut erhalten. Selbst sammeln ist Herrn Lebert nicht mehr möglich, aber an der Erhaltung der Sammlung ihm alles gelegen; er hat dieselbe in jüngster Zeit durch eine Folge chinesischer Insekten vermehrt.

2) Von *Herrn Oberrichter Suter* auf Lepidopteren angelegt, wächst rasch an und verspricht durch Fleiss und Talent ihres Besitzers von Bedeutung zu werden.

3) Von *Harrn Halder, Mechanikus,* ebenfalls Lepidopteren, exotische und vorzugsweise schweizerische vereinigend; mit wissenschaftlichem Interesse und technischer Geschicklichkeit behandelt.

Einzig für die Schweiz, wie an Reichthum der Arten, so an der vollkommensten technischen Behandlung, entwickelt sich die Microlepidopteren-Sammlung des *Herrn Prof. Frey,* s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 168. Es erregt Erstaunen, die Tausende von Exemplaren alle in konformer Spannung, mit vollkommen reiner Erhaltung ihres schimmernden Farbenkleides und der langen zarten Haarfranzen ihrer Flügelchen, darunter ganze Reihen von Nepticulen, die nicht 2 Linien Flügelspannung haben, vor sich zu sehen. Herr Frey hat schon 550 Species schweizerischer Tineiden (mit Ausschluss der Crambina, aber mit Einschluss der Pterophoriden) selbst gesammelt, und unter diesen eine be-

deutende Zahl ganz neuer Species entdeckt, z. B. von den allerkleinsten Lepidopteren, den Nepticulen, 37 Species (3/4 der europäischen), darunter 10 neue, alle von demselben erzogen. Von Pterophoriden fand er bisher gegen 40 Arten (3/7 der europäischen) und entdeckte auch von diesen mehrere der bisher noch unbekannten Raupen; 33 Lithocolletiden (alle erzogen); 24 Gracilarien; 55 Elachisten; 17 Lyonetiden; 24 Argyresthien; 35—40 Coleophoren (alle erzogen), wohl kaum die Hälfte der in der Schweiz lebenden Arten, da schon über 120 europäische bekannt sind. Bemerkenswerth ist, dass die Coleophora Infantimella, welche Herr Schmidt in Frankfurt a. M. erst vor einem Jahr auf Calluna vulgaris entdeckte, dieses Jahr von Herrn Apotheker Boll bei Würenlos aufgefunden ward. Dasselbe ist mit der, von Stainton bei London entdeckten Lithocolletis scabiosella der Fall, welche letztes Frühjahr in der Umgebung Zürichs auf Scabiosa columbaria als Raupe in Menge gefunden ward. Ich habe die Freude beifügen zu dürfen, dass Prof. Frey die schweizerischen Tineiden litterarisch bearbeitet. Man darf sich für die gewissenhafte Kritik der Arten um so vollkommneres von dieser Arbeit versprechen, als Herr Frey mit den hervorragendsten Männern der Microlepidopterologie, wie Zeller, Stainton und Herrich-Schäffer, in Verbindung steht. Frey's Beispiel im Forschen und Sammeln und seine glänzende Sammlung entzündeten wie ein elektrischer Funke das Interesse für die kleinen Schmetterlinge, davon zeugen alle unsere hiesigen Sammlungen, vorzüglich diejenige der *Herren Gebrüder Zeller im Balgrist*, s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 108, ihre 1250 Arten haben sie nun auf 1600 vermehrt und kleinen Schmetterlingen zumal den Vorzug gegeben; wirklich verdankt die gründlichere Kenntniss der Schweizer-Fauna ihnen wesentliche Förderung durch zahlreiche Entdeckungen, theils für die Schweiz, theils überhaupt neuer Arten, und durch Beob-

achtung über geographische Verbreitung, da der ältere der beiden Brüder, Kunstmaler, in der innern Schweiz, besonders in Unterwalden, und der jüngere, Seidenfabrikant, im Tessin und Wallis geforscht und gesammelt haben.

Auch die Sammlung von *Herrn Vögeli, Vergolder*, schreitet in Vervollständigung fort, und da derselbe manche Arten der Tineiden in reinen Exemplaren erzieht und nach Frey'scher Weise präpariert, so kann er in Tausch und Verkauf andern Liebhabern dienen. Ich kann nicht umhin, rühmend zu erwähnen, dass Herr Vögeli (was, leider, bei Erziehern von Schmetterlingsraupen selten der Fall ist) die Inquilinen mit wahrem Interesse beachtet, sorgfältig die kleinsten wie die grössten aufbewahrt, und denen zur Benutzung stellt, welche die Biologie der parasitischen Hymenopteren und Dipteren studieren.

Um das Gemälde, den die schweizerische Lepidopterologie genommen, zu vervollständigen, muss ich noch erwähnen, dass *Herr Assessor Pfaffenzeller von Landshut* schon seit Mai in Bündten mit enthusiastischem Fleisse sammelt und alles Gewonnene Herrn Prof. Frey, die Raupen zur Aufzucht, die Schmetterlinge zu Untersuchung und Bestimmung, einsendet. Ein ganzes Heer Raupen aus den Alpen hospitiert nun in Zürich; unter ihnen die seltene der Chelonia Flavia Esp. und die bisher noch unbekannte von Typhonia lugubris O. H. Auch unter den Schmetterlingen befinden sich schon Novitäten, namentlich eine Gracilaria, die an Schönheit der Zeichnung und schimmernder Farbenpracht alle ihresgleichen überbietet.

Herr Gräffe, Stud., s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 173, setzt mit Fleiss seine Sammlung fort, und hat sich, zum Glück für die Entomologie, auf das unermessliche Gebiet der Hymenopteren beschränkt, vorerst sich vorzugsweise den Mellifiken und den wichtigen in der Schweiz noch wenig gekannten Gallwespen (Cynipsarien) zugewendet; er

erzieht die Gallen, untersucht und zeichnet mikroskopisch ihre ganze Metamorphose.

Herr Dr. Menzel, Prof., s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 171, hat zwar seine Insektensammlung nicht viel erweitern können, aber er dient in einer andern, neuen und wichtigen Weise der entomologischen Wissenschaft durch sein microskopisches Institut. Die grosse Anzahl schöner in Balsam zwischen Glasplättchen befestigter Präparate, die derselbe anfertigt, stehen den Liebhabern um billigsten Preis zu Diensten, sowohl einzeln nach Auswahl, als in kleinen Partien nach wissenschaftlichem Plan geordnet und von erläuterndem Text und Abbildungen begleitet. Es sind zwei Hefte erschienen, auf welche aufmerksam zu machen ich mir erlaube, da dieselben für den Selbstunterricht, wie für Lehr- und Erziehungsanstalten sehr empfehlenswerth sind.

Die Coleopteren-Sammlung von *Herrn Dietrich, Lehrer*, s. Verhandl. von Porrentruy 1853 p. 224, nun in Nürenstorf, ist auf 2000 Species angestiegen, obgleich der Besitzer nur in seiner nähern Umgebung sammelt. Durch seine genauen Untersuchungen sind schon mehrere Species entdeckt worden, die er beschreiben und publizieren wird; seine Forschungen haben zu merkwürdigen Beobaehtungen der geographischen Verbreitung von Coleopteren geführt, indem er Arten, die früher nur in der Gegend von Bern, Lausanne, Genf und auf den Alpen gefunden wurden, in der Hügelregion seines Wohnortes antraf.

Wenn auch gegenwärtig von einer kleinern Anzahl von Freunden der Entomologie gesammelt wird, als vor vier und zwei Jahren, so ist doch das Studium gründlicher, die Thätigkeit wissenschaftlicher und praktischer als jemals. Diese erfreuliche Thatsache stellt sich entschieden heraus, wenn wir die Entomologen zählen, welche gegenwärtig verschiedene Zweige der schweizerischen Entomologie literarisch bearbeiten. Es sind:

1) Med. Dr. Imhoff in Basel, der mit einem beschreibenden Verzeichniss der Anthophoren und Andrenen beschäftigt ist.

2) Med. Dr. De la Harpe mit den schweizerischen Tortriciden, nachdem seine Darstellung der Geometriden in den Denkschriften bereits publiziert ist; diejenige über die Phyciden wird nächstens erscheinen.

3) Gersin, Instituteur in Morges, schreibt über schweizerische Orthopteren.

4) Prof. Heer in Zürich beschreibt die fossilen Insekten, welche aus der Tertiärformation in der Schweiz von ihm entdeckt worden.

5) Lehrer Dietrich beschreibt neue Species von Coleopteren, und arbeitet an einer kritischen Revision der Apionen.

Ich schliesse mit der Versicherung, dass ich *unausgesetzt* meine Aufgabe anstrebe, wenn schon der Schein gegen mich spricht, da noch Nichts dem Druck übergeben worden; es dürfte dieses aber nächstens der Fall sein mit dem Catalog der Coleopteren, den ich vor zwei Jahren anfertigte, seither stets zu berichtigen und zu vermehren den Anlass fand. Gegenwärtig ist die „botanische Entomologie" diejenige Abtheilung auf deren Ausarbeitung ich die meiste Zeit verwende; mit derselben werde ich meine Beiträge eröffnen, weil die Insekten in ihrer Beziehung zu den Pflanzen, sowohl in der allgemeinen Oekonomie der Natur, als ins Besondere zu der Agrikultur und Industrie in ihren wichtigsten Verhältnissen auftreten, und in dieser Rücksicht allgemeines Interesse darbieten.

Diesen Notizen über die entomologischen Sammlungen möchte ich einige Andeutungen über das

Verhältniss der Insekten zu den Pflanzen anschliessen, welches die Ergebnisse darstellen soll, die ich aus meinen seit zwanzig Jahren fortgesetzten Beobachtungen gewonnen habe.

Es war früherhin unter den Naturforschern ziemlich allgemein die Hypothese angenommen, die jetzt noch ihre Anhänger zu haben scheint, *dass jede Pflanzenart wenigstens Eine ihr eigenthümliche Insektenart ernähre*, und dass die Insektenarten eines Landes zu derjenigen seiner Pflanzenarten in einem bestimmten Verhältnisse stehen, so dass sich aus der Flora die Zahl der Insektenarten berechnen lasse.

Ich will diese Hypothese weder zu bestreiten noch zu widerlegen, sondern mit einigen kurzen Zügen ein Bild zu entwerfen suchen, welches die Ergebnisse darstellen soll, die ich aus meinen in Zürich seit 24 Jahren fortgesetzten Beobachtungen der phytophagischen Insekten *in ihrem Verhältniss zu dessen Flora* gewonnen habe.

Dabei muss aber berücksichtigt werden:

1) dass meine Beobachtungen ausschliesslich nur an der Pflanzendecke der Molasse angestellt wurden;
2) dass sie *nur die überirdischen* Pflanzentheile umfassen, mithin die sehr zahlreichen Arten der rhizophagischen Insekten theilweise ausgeschlossen sind;
3) dass auch von den Spermophagischen Insekten nur sehr wenige nach den von ihnen angegangenen Pflanzen bekannt sind;
4) dass die sehr artenreichen Insekten, die sich von vermoderten Pflanzentheilen nähren, bei dieser allgemeinen Uebersicht nicht berücksichtigt werden, so wenig als
5) diejenigen, welche sich als Larven, wie im vollkommenen Zustande, nur vom Saft der Blumen nähren, und
6) die *Zellenpflanzen* mit den auf sie angewiesenen Insekten abgesondert betrachtet werden.

Nach Ausscheidung jener Rhizophagen, Spermophagen und Melliphagen bleiben noch 3140 andere Phytophagen, welche, vom Wurzelknoten an bis zur Frucht, von den verschiedenen Theilen der Gefässpflanzen, denen der Kanton Zürich 1850 Arten zählt, sich ernähren.

Unter diesen habe ich bisher an **120** Arten *nur selten*, und an **40** *gar keine* Spur von Insektenfrass gefunden, wobei mir sehr merkwürdig vorkommt, dass alle *parasitischen* Pflanzen: Orobancheæ, Rhinanthaceæ, Cuscutae und Lorantheæ, von den Insekten verschmäht zu werden scheinen.

Auch die weichen, süssen, saftreichen Orchideen sind bei den Kerfen nicht beliebt, denn ich habe unter den 36 Arten dieser Familie bisher erst drei Mal Minen gefunden, auch waren diese offenbar nur *Ausnahmsweise* angelegt, und rührten von Polyphagischen Insekten her.

Ebenfalls ausgeschlossen zu werden scheinen fast alle Arten unserer Trideen, Smilaceen, Callaceen, Pyrolaceen, Apocyneen, Polygaleen, Fumariaceen, Droseraceen, Saxifrageen, Halorageen und Geraniaceen.

Ferner beobachtete ich, dass von solchen Pflanzengenera, die mit mehreren Arten in unserer Flora vertreten sind, es solche gibt, von welchen *nur eine* Art durch Insekten angegriffen wird; die andern bleiben entweder ganz verschont, oder werden in viel geringerm Masse, und dann gewöhnlich nur von denselben Kostgängern der bevorzugten Art besucht, z. B. von 7 Arten Hypericum nur H. perforatum (von 13 Insektenspecies); von den 10 Arten Euphorbia nur E. cyparissius, und zwar von 10 verschiedenen Insekten; unter Allium nur A. ursinum.

In mehrern Klassen der Pflanzen, die im Allgemeinen stark besucht werden, zeichnen sich *einzelne* Ordnungen, oder Familien, oder Arten durch ihr Verlassensein aus; wie unter den Labiatefloræ die Lentibulariæ, und von den Compositae die Gattung Hieracium und Bellis perennis; diese

letzte, die doch im Frühjahr die erste, im Herbst die letzte, mit ihrem Grün die Erde deckt und ihre Blüthen in der Sonne entfaltet, habe ich noch niemals von einem Insekt besucht gefunden.

Ferner zeigen sich auch die *einjährigen* Gewächse im Allgemeinen *selten* von Insekten bewohnt, und auch dann nur von kleinen Dipteren und Hemipteren, deren kurze Entwickelungsperiode bei nur einmaliger jährlicher Generation mit der Lebensdauer dieser Gewächse im Verhältniss steht.

Auch die *Gramineæ* werden, im Vergleich zu ihren zahlreichen Arten und der weiten Verbreitung der Rasendecke, welche sie bilden, an ihren überisdischen Theilen nur von einer kleinen Anzahl Insektenarten zur Nahrung gewählt; einzig ragt in der Gräserflora, wie an Grösse und Dauer, so auch an vielen Bewohnern Phragmitis communis hervor. (Ich kenne schon 20 Arten Kerfe, die von demselben sich nähren; mehr als die Hälfte derselben lebt in seiner Halmhöhlung.)

Noch mehr treten die Cyperaceæ und Junceæ zurück; es scheinen mit wenigen Ausnahmen, die Insekten sich auf Blüthen und Saamen zu beschränken.

Entgegen den bisher angeführten Pflanzenfamilien zeigen sich die Uebrigen, vor Allen aber die Cupuliferae, Salicinae, Pomaceæ, Amentaceæ und Coniferae, überhaupt alle baum- und strauchartigen Gewächse ausser Verhältniss bevorzugt, obenan steht bekanntlich die Eiche, indem mehr als 250 Insektenarten (von denen allein 150 Lepidopteren) ihre Nahrung von diesem fürstlichen Baume nehmen.

Wenn unter den Bäumen Taxus baccata eine Ausnahme macht, indem nur etwa 5 Species Insekten an ihm Geschmack finden, so sind seine Laubmassen dagegen der beliebteste Aufenthaltsort für eine Menge Lepidopteren, Dipteren und Hemipteren.

Ich habe oben erwähnt, dass ich die Rhizophagischen, Spermophagischen und Melliphagischen Kerfe aus der Vergleichung des Artenverhältnisses zwischen den Phytophagen und den Gefässpflanzen ausschliesse; — diess that ich nur desshalb, weil noch von zu wenigen bekannt ist, auf welchen Pflanzen sie leben, nicht aber weil ich vermuthe, dass von mehreren Pflanzenarten ausschliesslich nur die Wurzeln den Insekten zur Nahrung dienen. Auch darf bei dieser Vergleichung nur die Nahrung der *Larve* als Typus in Betracht gezogen werden, weil das vollkommene Insekt jener entgegen gewöhnlich heterophagisch ist.

Der Charakter in Beziehung auf Monophagie, Polyphagie und Pantophagie ist ein wichtiges zur Zeit noch aus Mangel an Kenntniss sehr verwickeltes und schwer nach seinen Gränzen zu bestimmendes Moment in der Biologie der Insekten. Es gibt aber viele Fälle, in denen Polyphagie nur durch besondere, temporäre, zwingende Verhältnisse herbeigeführt wird, so dass es einer vorsichtigen Beobachtung bedarf, um nicht irre geleitet zu werden.

Bevor man über die Nahrungspflanzen derselben Insektenarten Beobachtungen aus Ländern besitzt, die in Boden, Temperatur und Flora verschieden sind, ist klare Einsicht in jene Nahrungsauswahl unmöglich. Wird die Beobachtung, welche einer meiner Freunde in Fernambuk machte, „dass die Raupen der Schmetterlinge daselbst alle so streng monophagisch seien, dass sie nicht nur von derselben Pflanzenart, sondern bloss von dem Pflanzenindividuum, auf welchem sie gefunden werden, Nahrung nehmen,“ auch in andern Ländern der heissen Zone bestätigt, so würde sich ergeben, dass Polyphagie und Pantophagie nur Charakter der Insekten der gemässigten Zone sind.

Werfen wir noch einen Blick auf die *Zellenpflanzen* unserer Flora, deren Artenzahl zwar nicht genau ermittelt, jedenfalls aber mehr als einmal so gross ist, und gegen

4000 Species zählen mag. Einstweilen kenne ich erst etwa 450 Insektenarten, die sich von ihnen nähren; es zeigt sich demnach ein ganz umgekehrtes Verhältniss.

1) *Filices.* Von diesen sind mir aus den Familien der Polypodiaceen und Equisetaceen Arten bekannt, von denen sich die Raupen einiger Blattwespen und Schmetterlinge nähren, deren meiste aber auch auf Gefässpflanzen vorkommen. Es zeigt sich bei einem Theil derselben die merkwürdige Erscheinung, dass sie normal im Herbst auf Farren, und im Frühjahr auf Bäumen leben.

2) *Musci* (Hepatici und Frondosi). Auf den ersteren habe ich noch gar kein Insektenleben wahrgenommen; von den letzteren weiss ich, dass sie einigen Larven von Coleopteren, Dipteren und Hemipteren die Nahrung liefern; nach den Beobachtungen von Lepidopterologen sollen die Raupen von Crambinen auf Laubmosen leben.

3) *Lichenes.* Nur die Parmeliaceen scheinen als Raupenfutter einiger kleinen Bombyciden, Nocteciden und Geometriden zu dienen. Auf den Peltideen finden sich einige Larven der Tipulae fugicolae; auch vermuthe ich, dass einige Psocina von Flechten sich nähren.

4) *Algae.* An den Characeen fand ich noch keine Spur von Insekten. An Confervaceen nur wenig und unbestimmtes, zweideutiges; dagegen habe ich bestimmt beobachtet, dass eine Menge der kleinsten einzelligen Algen aus den Schizophyceen, von den Larven vieler Wassermücken (Chironomi) ganz verschluckt werden.

5) *Fungi.* Unter den ungezählten Formen der Pilze und Schwämme finden sich wieder in Schaaren Insekten zusammen, welche auf dem bunten und weit verbreiteten Rasen der Algen, Flechten und Moose, und den zierlichen Wäldchen der Farren, nur in kleiner Individuenzahl und sporadisch sich ansiedeln. Vor allen in den höchsten und entwickeltesten Formen der Dermatomyceten, den Agarici und

Polyporei; die ausdauernden, zum Theil holzigen, eigentlichen Polypori nähren eine Anzahl ihnen eigenthümlicher Coleopteren und Lepidopteren; während die zwar fleischigen aber vergänglichen Boleti, mit den nur kurze Zeit vegetierenden Agarici die Fauna gemein haben, nämlich eine zahlreiche Brut von Pilzmücken, einige der polyphagischen Anthomiciden und pantophagischen Musciden und eine Menge von Milben. Zwar wimmeln viele Blätterschwämme von kleinen Brachelytren; aber diese behenden Raubthierchen kommen nur, um unter den Maden und Milben aufzuräumen. Bemerkenswerth ist hiebei, dass es nur die *zweite* jährliche Generation der Pilzmücken ist, welche die Blätterpilze bewohnen, indem die Jungen der *ersten* Generation im faulen Holze leben.

Auch die grössten Arten der Lycoperdei nähren einige ihnen ganz eigenthümliche Coleoptera. Aber von diesen abwärts durch die zahllosen kleinen parasitischen Sphaeriacei und die ganze lange Reihe der ephemerischen Schimmel (Hyphomycetes) bis zu den konsistenteren langdauernden Byssacei scheinen die Insekten ganz verschwunden; hier aber, unter diesen feinen Fasergeflechten finden wir wieder einige eigenthümliche Genera der kleinsten Coleopteren lebend. Bemerkenswerth ist auch die Coalition, in der hier Erzeugnisse von Insekten mit Pilzformen gleichsam verschmelzen, indem die, den Erineen so sehr ähnlichen Phyllerien Erzeugnisse von Tetrapodilen sind.

Wenn wir noch tiefer herabsteigen durch die ausgedehnten Reihen der Coniomycetes, diesen problematischen Vorbildungen der Pflanzen, so sehen wir erst auf der untersten Stufe derselben, den Uredinei, thierisches Leben auftauschen, das aus ihnen seiuen Organismus nährt; in den Sporenschüsselchen der Ureden leben Larven, Cecidomyien, welche die feinen Sporen ganz verschlingen, und daher deren Farbe annehmen; und sogar in dem fleischigen

Keimboden der Rocstellaria cancellata die Raupen einer Idneide!

Es wiederholt sich also hier die Oekonomie, die wir oben unter den kleinsten ebenfalls parasitischen einzelligen Algen angetroffen haben. *Merkwürdiger Gegensatz!* während die parasitischen Gefässpflanzen von den Insekten verlassen werden, sind dagegen die ächt-parasitischen Zellenpflanzen von ihnen bevorzugt.

Hat sich durch die angeführten Beobachtungen der Satz herausgestellt, dass die phytophagischen Insekten keineswegs alle Pflanzenarten eines gegebenen Landes zu ihrer Nahrung wählen; dass ferner ihre Verbreitung über die Pflanzen ausserordentlich auseinandergeht (von 1 bis über 200 Arten ansteigt), — *nach welchen Gesetzen lassen sich dann aus der Zahl der bekannten Pflanzen die Insektenarten eines Landes erschliessen, da ja noch die entomophagischen Insekten* (welche an Artenzahl den grössern Theil ausmachen) *mit in Betracht gezogen werden müssen?*

---

21. DEI FOSSILI DEL TERRENO TRIASSICO

nei dintorni del lago di Lugano,

l'Abbate Giuseppe Stabile

membro della Soc. Elvet. di Scienze Natur.

MEMORIA II.

(V. la Memoria 1. inserita negli Atti della Soc. Elvet. di Sc. natur. radunata a S. Gallo, 1854.)

Continuate osservazioni ed esplorazioni (coadjuvate dai zelanti collaboratori mio fratello Filippo e gli amici Vi-

glezzi) [1]) acrebbero di altre specie la lista dei Fossili del S. Salvatore; ma presentandosi quasi sempre sotto forme incomplete in esemplari poco numerosi ed imperfetti; ed in alcuni altri sotto forme o alterate o nuove; riserberò a più tardi il fare conoscere la non così facile loro determinazione.

La difficile conservazione dei Fossili nella località in discorso debbesi attribuire, in gran parte, alla struttura cristallina della calcarea magnesiaca (*dolomite*), la quale aveudo subito uno spostamento di molecole, ha dovuto necessariamente alterare i corpi ivi rinchiusi.

Dai Fossili [2]), comunque nè copiosi, nè troppo bene determinabili, ci sono non pertanto forniti caratteri sufficienti dai quali risulta essere molto interessante pei geologi la formazione di questa località, come lo sarà inseguito probabilemente di alcune altre al Sud delle Alpi, e specialmente nella Lombardia.

L'*Amm. Luganensis* Mer. sembra appartenere quasi certo, nelle sue forme complessive, al gruppo dei *Ceratites;* il sig. de Hauer poi essendo riescito a ravvisarvi alcune traccie delle forme dei lobi, trovò che sono bassi e stretti, e di cui gli ultimi lasciano vedere dei denti; basse poi e larghe le selle [3]). Posteriormente io trovava un altro piccolo *Ammonites* del diametro di circa $0^m,015$ (probabilmente un giovine esemplare dell' *Amm. Luganensis*) sul quale è visibile la forma semplice dei lobi dei *Ceratites.* Nell' unico esemplare dell' *Amm Pemphix* Mer. non si presenta visibile la forma dei lobi, ma approssimandosi, al dire anche di Hauer a qualcheduna delle varietà dell' *Amm. Aon,* pare

---

1) Ad essi, come ai chiariss. sig. Merian, de Hauer, Escher v. d. Linth, debbo non piccolo tributo di gratitudine!

2) Vedi il catalogo sulla memoria prima (l. c.).

3) v. Hauer: Ueber einige Fossilien des M. Salvatore bei Lugano. (Denkschrift der kais. Akad. der Wissensch. Wien, März 1855.)

dovrebbe presentare i lobi più complicati o ramificati che nei *Ceratites*, sebbene molto più semplici che negli *Ammonites* veri; come si osserva nelle varie specie degli schisti del S. Cassiano. L'*Encrinit. liliiformis* caratteristico in primo grado del *Muschelkalk*, rinviensi al S. Salvatore copioso, se debbasi desumere dalle faccie lucenti nelle fratture dei varj pezzi di roccia, sicchè presentano talvolta l'aspetto di una lumachella lamellare, rassomigliante in qualche pezzo al brunispato; ma finora non mi fù dato trovare de' esemplari almeno mediocremente conservati ne' quali veder si possano le troncature o faccie orizontali delle articolazioni (o *trochites*); se si eccettuino trè soli frammenti di varia grossezza; l'uno de' quali (di 4. articoli visibili) misura in diametro orizontale $0^m,014$; l'altezza di ciascun trochite essendo di $0^m,003$. Un altro esemplare (nel quale appajono solo 2 ½ articoli) ha un diametro di $0^m,004$ e ciascun articolo alt. $0^m,003$. Il terzo esemplare (il più lungo ma più sottile) presenta 14 articoli; la loro faccia orizontale ha un diametro di $0^m,0025$; l'altezza dell' articolo, o trochite, è di $0^m,001$.

Ad aumentare la già da me esposta lista dei Fossili del S. Salvatore, si aggiungerebbero alcuni Gasteropodi trovati più tardi, dè quali due specie di *Natica* non appartenenti alle allungate forme della *N. incerta*, ma approssimantesi piuttosto alla forma turbinacea della *N. alpina*, od affini. Un altro fossile imperfetto nel gruppo delle *Natiche* spettante forse ai *Sigaretus*, presenterebbe (nell' esemplare completo) una larghezza di $0^m,10$, e più. Sui pochissimi residui del guscio della conchiglia corrono obliquamente alcune linee a zigzag di colore livido. Una (?)*Pleurotomaria* che il sig. prof. Merian opinerebbe essere nuova specie; un *Turbo* approssimantesi alle forme del *T. rugosus* vivente oggidi. Nei Lamellibranchi o Acefali poi, il *Pecten discites Hehl*, un' (?)*Ostrea* (impronta) di $0^m,080$ largh., $0^m,070$ alt.

Uno (?)*Spondylus* largh. $0^m,068$, alt. $0^m,050$ (impronta); una bella (?) *Modiola* ornata di costellature sottili nel senso obliquo-sinuato della conchiglia, cogli spazj intercostulari, transversalmente striolato-rugosi, e che lo stesso prof. Merian opina meco essere una nuova specie; un' (?) *Inoceramus* incompleto la cui larghezza presumibile sarebbe di $0^m,06$; l'altezza di $0^m,08$; esso ha qualche rassomiglianza coll' *In. Falgeri* Merian, figurato nell' interessante lavoro del sig. Escher della Linth [1].

Due specie di (?) *Cardinia,* una delle quali (per quanto argomentar si può dai contorni conservati di una mezza valva) si approssimerebbe alle fig. 34—37. Tav. IV. di Escher [2]; l'altra specie più abbreviata e coll' apice più centrale alle forme complessive delle *Astartidi.* Un frammento che si può riferire con tutta probabilità allà *Halobia Lommeli* Wism.; e tanto più che il sig. de Hauer ha ritenuto per questa stessa specie un' altro fossile alquanto alterato che io avveva nominato *Posidonomia Meriani.* V'hanno pure (come già ho detto nella prima Memoria) alcuni rappresentanti della classe dei *Polipi.* È alla superficie alterata di alcuni pezzi di roccia dolomitica che apariscono le appendici o facce orizontali di un genere il quale sembra assai comune; ma ben di rado si giunge ad ottenerne il fusto (*tige*) spezzando sebbene per ogni verso e clivando la roccia; non pertanto volendo argomentare da qualche frammento, si riferirebbe la forma più ovvia ad un genere solo spettante agli (?) *Anthozoarj* e forse al genere (?) *Cladocera* Hemprich et Ehrenberg. Di altre due forme conservo un frammento: presenta l'uno un fusto o prisma subquadrangolare, quasi equilatero, il quale va gradualmente attenuandosi; nell' imperfetto esemplare lungo appena $0^m,012$,

1) Escher v. d. Linth. A. — Geologische Bemerkungen über das nördliche Voralberg etc., 1853.

2) Escher, loco citato.

la maggior larghezza della faccia del prisma è di $0^m,0025$ circa; la minore è di $0^m,0018$ nell' una faccia, nella laterale poi la minore è solo di $0^m,002$, essendoche va restringendosi meno sensibilmente. A ciascun lato degli spigoli verticali corre longitudinalmente una costellatura arrotondata; se debba argomentarsi da cosi insuficienti caratteri, e specialmente dal suo decrescimento in larghezza, e dal non essere aggregato ad altri suoi simili siccome nei Polipi, si riferirebbe al genere *Dentalium;* che se fosse mai da collocarsi invece fra i *Polipi,* spetterebbe probabilmente esso pure agli (?) *Anthozoarj Phytocoralli* e forse al genere (?) *Columnaria* Goldfuss (Calamites *Guettard;* Lithostrotion *Parkinson*). L'altro frammento presenta un prisma semplice d'alquanto incurvato, e romboedrico a quattro faccie, le quali sono scalfite longitudinalmente da striolature.

Attendendo di potere arrivare alla determinazione dei Fossili qui sopra accennati e di alcuni altri nei generi *Gervillia,* (?) *Avicula,* (?) *Modiola, Chemnitzia,* (?) *Trochus, Turbo,* con qualche *Ammonites;* ammonterebbe approssimativamente il numero delle specie (determinate e non determinate) del S. Salvatore a circa 40; delle quali 21 furone esposte nella prima mia Memoria; ma quella lista (per norma di coloro i quali non avessero ancora il Foglio di aggiunta che ho publicato in appresso) dietro più mature osservazioni del sig. de Hauer, va modificata come segne:

pag. 7 corrige

Chemnitzia Viglezzii Stabile = *Chemnitzia tenuis sp.* Münst.

pag. 8

Lima Stabilei Merian [1]) = *Lima striata* (?) *sp.* Schloth.

Posidonom. Meriani Stabile = *Halobia Lommeli* Wism.

---

1) Il prof. Merian estimandola nuova specie, a me la dedicava; ma più tardi il sig. de Hauer la riferiva piuttosto alla *Lima striata* (?) *sp.* Münst. Finora non essendosi trovati che frammenti, la determinazione non sarebbe del tutto definitiva!

Delle suddette 40 specie ripartibili in circa 20 Generi, furono trovate fin qui meno rare la *Telebratula vulgaris; i Pecten inæquistriatus, discites e vestitus*; le *Chemnitzie;* anche le forme appartenenti alle *Gervillia* ed *Avicula* si riscontrano non difficilmente; vulgatissimo, come dissi più sopra, l'*Eucrinit. liliiformis;* ma niente affatto comuni i generi *Lima, Myophoria, Natica, Turbo*; rarissimo poi lo *Spirifer.* Se si eccettui una sola *(Chemnitz. scalata)* trovata al di là del Lago al monte St. Giorgio, le altre specie provengono tutte dal S. Salvatore, e più precisamente presso alla capella di S. Martino nei frammenti della roccia cristallina staccatisi ad un terzo circa dell' altezza della montagna.

Se gettasi uno sguardo alla regione geologica situata al di quà delle Alpi (Sud), si vedrà come *la formazione triassica del S. Salvatora* (continuata al di là del lago al monte S. Giorgo a cui vengono insegnito i depositi superiori o, giurassici col lias, ecc.) *costituisce all' Ouest la continuazione della zona meridionale che* (molto somigliante quasi dapertutto) *si mostra dall' Est all' Ouest nella generale direzione da Nord a Sud delle Vallate e dei Laghi, (ed anche da NE. a SO.) nel quadro compreso fra il lago Maggiore e le Alpi Veneziane.* [1])

Il *terreno triassico al di quà delle Alpi* (Sud), specialmente parlando della Lombardia, *occupa aâunpue un' estensione maggiore, ossia è soiluppato più di quello sia stato creduto per l'addietro.* E tali debbonsi considerare i depositi di Perledo, Esino, Varenna, da molti geologi reputati liassici e finanche giuresi. Le *Isocardie* [2]) spetterebbero al? *trias superiore;* le *Natiche,* le *Chemnitzie* trovate dai Sig. Villa di Milano, e le *Pleurotomarie* [3]), accennerebbero agli

---

[1]) Conf. i profili di Brunner (aperçu géologique des environs du lac de Lugano), e di Escher v. Linth (Geolog. Bemerkungen) etc.

[2]) Escher ibidem. Kalk mit *Megalodus scutatus*? (Isocard. Kalk?) t^5.

[3]) Escher; ibidem.

strati medj (?Kössener Schichten von Hauer, e ?S. Cassiano di mezzo); ma il *Palaeosaurus* trovato alcuni anni sono nella Valle d'Esino presso Perledo dal nobile Ladovico sig. Trotti di Milano, negli strati neri calcarei, proverebbe la esistenza del *trias* piuttosto *inferiore che superiore.* E al proposito nostro viene assai bene anche la scoperta recente, fatta da un giovine geologo (nostro amico, il sig. Riva Palazzi di Milano), di un nuovo Saurio fossile appartenente alla famiglia degli *Enaliosaurj* Pictet (Ord. IV. *Enalio-sauria*, Fam. II. *Ichtyosauria,* secondo l'ordine modificato dal prof. Cornalia di Milano),[1]) ed. al gruppo dei *Simosaurj,* il nuovo genere *Pachypleura Edwardsii* Cornalia; il quale fossile, come opportunamente conclude anche il sig. Cornalia, comproverebbe sempre più *l'esistenza del Trias in alcune località della Lomburdia, fin qui reputate di meno antica formazione;* e tali sarebbero alcuni strati di Besano e di Viggiù (al sud del lago di Lugano) ove furono trovati i due esemplari del Saurio sopracitato;[2]) i quali depositi avrebbero tutta la apparenza giurassica *(lias)*, e come *liassici* appunto li ha designati anche il sig. C. Brunner;[3]) ma l'opinione nostra sarebbe apoggiata dalla ricognizione del trias in diversi luoghi della Lombardia; e dalla osservazione che i generi componenti il gruppo dei *Simosaurj* (ai quali spetta anche il *Pachypl. Edw.*), *Nothosaurus*, *Dracos.*,[4]) *Conchyos. etc.* sono riferibili al *Trias*, ed anzi al *Muschelkalk.*[5])

Passando ora al confronto dei Fossili del S. Salvatore con quelli trovati in alcune località della Lombardia, abbiamo, più che altrove, un corrispondente quasi eguale nella

---

[1]) Cornalia Emilio: Notizie zool. sul *Pachypleura Edwardsii* Cornalia; nelle Memorie dell' J. R. Istituto; Milano, Aprile 1854.

[2]) A Besano negli strati bituminosi; a Viggiù in un calcare grigio. = Cornalia l. c.

[3]) Loco citato.

[4]) Pictet: Traité de Paléont. T. II.

[5]) Pictet ibid.

Valle Trompia. È quivi infatti che sonovi, come al S. Salvatore, lo *Spirifer fragilis*, la *Terebratula vulgaris*, la *Lima striata?* il *Pecten laevigatus*, l'*Halobia Lommeli*, l'*Ammon. Aon*, o suo affine; a questi si aggiunga l'*Encr. liliiformis* il quale per altro caratterizza anche altrove la presenza del *Muschelkalk* al sud delle Alpi, in Lombardia (Esino(?), Val Sassina, [1]) Val Neria, Cortenuova), e nel Tirolo (S. Cassiano, etc.). La *Gervillia socialis*, che finora non ho potuto distinguere nei frammenti di questo genere trovati al S. Salvatore, e fù raccolta nel Veneto e nel Tirolo avrebbe un rappresentante nella nostra *Gervill. salvata* Brunner; la *Terebrat. vulgaris* trovasi pur essa al S. Salvatore, nel Veneto e nel Tirolo. L'*Avicula bipartita* [2]) del Comasco (Esino), della Val Seriana (Dossena, Oneta), e della Valle Brembana (S. Gallo), potrà forse essere più tardi conoscinta anche nelle forme indeterminabili del S. Salvatore. La *Myophoria Wathelyana de Buch* (Trigonia Villæ *de Buch*, olim) colla *Myoph.* (Cryptina) *Raibeliana* Boué (Lyrodon Keferstenii *Goldf.)* della Val Brembana e Seriana, non furono trovate da noi al S. Salvatore; ma invece le non meno caratteristiche *Myophor. elegans* Dunk. (Lyr. curvirostre *Goldf.)* e la *Myoph. Goldfussi* Alberti. L'*Amm. Aon* (?), et l'*Hal. Lommeli* delle marne di Val Trompia accennerebbero anche al S. Salvatore la presenza degli strati superiori del Trias (le marne o *Keuper*); il *Pecten discites Hehl* indicherebbe pure gli strati superiori del nostro Muschelkalk al S. Salvatore. Noi dunque avremmo qui alcuni Fossili caratteristici del *Muschelkalk (Ceratites, Encrin. lilùf., Myophoria)* e probabilmente dell' *inferiore;* poi alcuni altri dinotanti in pari tempo il *Muschelkalk superiore (Pecten discites, inaequistriatus, Halopia Lommeti* (?), *Amm. Pemphix* (?), e le *marne o*

---

[1]) Curioni: Terreni di sedim. infer. nell' Italia settentr. 1845, in Memorie dell' I. R. Istituto Lombardo-Milano.

[2]) *Gervillia bipartita* Merian-Escher = v. Linth (loco citato) Tav. IV, fig. 25—28.

Keuper (Halobia Lom., Amm. Pemphix); ma queste ultime specie esprimerebbero anche il *S. Cassiano inferiore;* e finalmente a rappresentanti del *S. Cassiano medio* avremmo al S. Salvatore le *Natiche* (?) e le *Chemnitzie* (?).

La formatione del S. Salvatore presenterebbe pertanto un assieme di dati portanti ad alcune quistioni alle quali non si potrà cosi subitamente rispondere, cioè: 1) Se all' epoca della Fauna che fu sepolta nel Muschelkalk, convivissero già con quella molti generi che si è creduto fin qui apparissero solo più tardi, all' epoca, cioè, del deposito delle marne, o Keuprico. 2) Se del S. Cassiano, àl medio e l'inferiore, debbansi riferire essi pure al Muschelkalk lombardo (strati superiori). 3) Se il deposito superiore del trias (marne o Keuper) sia celato al S. Salvatore sotto la forma dolomitica, e cosi confuso col Muschelkalk (il che finora non pare amissibile).

Rimane ora a fare qualche parola sul *Grés rosso* (bunter Sandstein) del S. Salvatore. Alcune tracce carbonifere,[1]) trovate ultimamente dai citati miei collaboratori sig. Viglezzi, lo riferirebbero al *Grès* di Regoledo il quale pure è carbonifero; il *Grès* del S. Salvatore parrebbe quindi più antico di quello fu creduto finora. La puddinga rossa alla quale si apoggiano gli strati inferiori dolomitici della Grigua Settentr. (o Monte Godeno) riconosciuti per triassici,[2]) sarebbe il vero grès rosso superiore (grès bigarré super.) dietro asserzione anche del sig. Villa.[3]) Il sig. Curioni [4]) riferirebbe alcuni conglomerati all' Est del lago di Lecco

---

[1]) Queste tracce carbonifere non che alcuni resti indistinguibili di (?) Vegetabili, furono trovati, che già stavasi imprimendo la presente Mémoria; Spero di darne qualche risultato in una terza memoria, dopo altre ricerche.

[2]) Villa Antonio: Sulla costituzione geolog. e geognost. della Brianza, etc. Milano 1844. Tav. II, fig. I, pag. 11 et seg.

[3]) Villa (in litteris).

[4]) Curioni (loco citato).

(Val Cagnoletta ed altre valli contigue della Val Sassina) al vero conglomerato *(rothes Todtliegende)* il quale sarebbe di un' epoca più antica, e da riferirsi piuttosto allo Zecstein. E qui siami lecito esprimere un voto per la semplificazione od uniformità di nomenclatura di cui sentesi ogni dì più e più la necessità a vantaggio della scienza ed a scanso di inutile materiale fatica nelle comparazioni geologiche e geognostiche!

Checchè ne sia, non voglio passare senza dare alcuni cenni sulla struttura del *Grès rosso (Gr. bigarré)* del S. Salvatore, non avendone fatto che poche parole nella prima mia Memoria. Sebbene quasi omogeneo, nella sua composizione principale, non è però uguale nella sua struttura.

Immediatamente al *micaschisto* siegue uno straticello sottilissimo di un' arenaria compatta, giallo-rubiginosa; dello spessore (puissance) di appena $0^m,01$ circa; e coperta alle esterne pareti da fogliette di colore lurido-verdastró-piombine, argillo-talcose. Succede poi un' altro straterello arenaceo, composto di, appena visibili all' occhio, quarziti incolori vitrei e carneoli, donde ne risulta un misto *(nuance)* appena sensibile di colore bianco carneolo, bianco-verdastro sbiadito, imitante quasi il granito in decomposizione; anche questo piccolissimo strato non supera in totale lo spessore di $0^m,40$. Seguono gli strati bruno-rossastri, composti di un agglomerato di frammenti (della grossezza del capocchio d'uno spillo a quella di una noce) talvolta angulosi, più spesso arrotondati di *quarzo* vitreo, incoloro, bianco-carneolo, giallastro, rossastro, bruno-rossastro (pirómaca); e di *porfido* composto d'una pasta bruno-picea selciosa, contenente piccolissimi cristalli di quarzo vitreo e di felspato bianco-carneolo, somigliante in qualche modo al porfido antico egizio il più oscuro e compatto. Verso alla capella del S. Martino (ossia dalla parte Sud) questo grès racchiude i nuoccioli più grossi delle mentovate sostanze (dia-

metro $0^m,030$ a $0^m,040$, circa) presentando l'aspetto di un conglomerato vero, o puddinga tenace; questi nuoccioli però non sono troppo aggruppati fra loro ma, il più comunemente, sparsi nello strato. Questo poi osservasi in molti luoghi che, ogni singolo strato presenta l'aspetto di conglomerato o puddinga grossolana nell' interno o centro, e più minuta alle pareti laterali specialmente verso la parete guardante il Nord. Ed è pure presso alle faccie o pareti esterne a composizione più fina di alcun strati che appare chiaramente l'azione esercitata sul deposito arenaceo dal lavamento o correnti acque. Talvotta poi alcuni pezzi di questi strati terminano confondendosi alla superficie, nelle fissure, o sulle pareti esterne, in un' arenaria verdastra. Si vede che tale cambiamento di colore è l' effetto di una causa posteriore al sollevamento degli strati. Questo fenomeno, dice il chiarissimo Marcel de Serres, rimarcasi così sul grès rosso superiore o nuovo grès rosso, del pari che sul grès rosso antico; dove esistono delle fenditure il color rosso passa ad una eguale distanza al verde-blenastro, senza però che abbia luogo alcuna modificazione nella natura o struttura della roccia; sebbene non così precisamente, pure tale alterazione di colore si osserva qualche volta anche al S. Salvatore, come ho detto più sopra. La causa sarebbe da ripetersi da azione chimica prodotta dalla decomposizione dei solfati terrosi disciolti quasi sempre e dapertutto nelle acque infiltrantisi, contenenti pur anche sostanze organiche; la qual decomposizione producendo del gaz sulfidrico, cambierebbe, disossidandolo, il perossido di ferro del grès rosso, in solo protossido dal quale colorato è in verdustro il grès stesso. [1])

Nelle fenditure o interstizj degli strati si osserva qualche straticello di arenaria a grana fina ed eguale, di colore

---

[1]) Marcel de Serres-Manuel complet de Paléont. Paris 1846.

lillà (lie de vin) screziata di grigio e roseo pallido, prodotto non già dall' alterazione di colore per la causa accennata più sopra, ma da particelle di color diverso, sebbene omogenee depositate dalle correnti acque. Vi si vedono abbastanza ebiari sottilissimi straterelli di arenaria lillà dello spessore di appena $0^m,001$ a $0^m,0025$; alternanti con rieppiù esili straticelli di colore grigio o greggio, della microscopica grossezza di $0^m,0005$ a $0^m,0008$!

Fra i più grossi strati di conglomerato, o grès grossolano, si alternano da quando in quando alcuni filoncelli o strati sottili, di un grès o arenaria rossastra, quasi terrosa, sfasciantesi qualche volta al tatto quando è ammollita dall' acqua, omogenea, compatta, racchiudente in qualche luogo nuoccioli di quarzo arrotobati. Lo spessore di ciascuno di questi depositi non raggiunge che appena $0^m,20$ a $0^m,30$. Nondimeno presentasi della grossezza (puissance) di circa 4^m alla metà dello spessore o possanza totale del grès del S. Salvatore, e quasi in due parti dividendolo; e quivi sembra non racchiuda i ciottoli sopra mentovati; la sua struttura è appena visibile alle lenti ordinarie; osservato da lunge lo si prenderebbe per calcarea-ammonitica-rossa! Immediatamente poi vi sta a contatto uno strato, di pochi centimetri, di un' arenaria schistoidea, giallastro-lurida, eguale, la cui composizione è quasi nemmeno visibile anche col soccorso della lente; lo si direbbe una marna!

Del *mica* appariscono appena le tracce nel grès del S. Salvatore, e si presenta sotto forme di fogliette *puntiformi*, di aspetto *argentino talcoso*, quasi goccioline trasudanti quà e la dalla roccia.