Zeitschrift: Verhandlungen der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Science Naturali

Herausgeber: Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Band: 21 (1836)

Rubrik: Sectionsberichte

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: 17.07.2025

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

R.

SECTIONSBERICHTE.

1. PROTOCOLL DER VERHANDLUNGEN DER PHYSICALISCH-CHEMISCHEN SECTION.

ERSTE SITZUNG.

Als Mitglieder der physicalisch-chemischen Section hatten sich folgende Herren eingeschrieben:

Rod. Blanchet aus Vivis, Prof. Brunner aus Bern, Th. Daguet in Solothurn, J. C. Fischer von Schaffhausen, Prof. Gilliéron aus Lausanne, Em. Gruner aus Bern, Guthnik, Apotheker aus Bern, Ferd. Keller von Zürich, Joh. Lavater, Apotheker von Zürich, Apotheker Meier aus St. Gallen, Prof. Merian aus Basel, Prof. Möllinger in Solothurn, Prof. Musson von Zürich, Prof. Schönbein aus Basel, Prof. Schröder in Solothurn, Pfarrer Studer aus Erlenbach, R. Schuttleworth aus Bern, Trog, sen., Apotheker von Thun, Prof. Wydler in Bern, Ziegler aus Winterthur.

Zum Präsidenten der Section wurde gewählt: Prof. Schröder in Solothurn; zum Secretär: Prof. Möllinger in Solothurn.

Professor Brunner aus Bern begann die wissenschaftlichen Vorträge mit der Beschreibung eines Apparates, der bestimmt ist, einen Luftzug hervor zu bringen und das Maass der eingeströmten Luft

anzuzeigen. Die Einrichtung dieses Apparates, dessen sich Herr Brunner bei viele nchemischen Versuchen mit Erfolg bediente, ist folgende: Zwei cylindrische Gefässe aus Blech, ein jedes von 1 Kubikfuss Inhalt, sind durch eine eiserne Stange mit einander verbunden. In der Mitte dieser Stange ist senkrecht auf derselben eine andere angebracht, um welche der ganze Apparat gedreht werden kann, da sie auf zwei hölzernen Trägern ruht, die auf dem Boden befestigt sind. Beide Gefässe sind ferner durch zwei Röhren mit einander verbunden, beide mit Hahnen versehen; die erste jedoch mit einem gewöhnlichen, die andere mit einem Guerikischen Hahne. An dem obern Gefässe ist sodann eine kurze Röhre von $^1/_2$'' Öffnung angebracht; an dem untern Gefässe auf der entgegengesetzten Seite eine gleiche. Beide können nach Belieben geöffnet werden, und bilden beim Gebrauche die Öffnungen der einströmenden Luft.

Das obere Gefäss wird beim Gebrauche des Apparates mit Wasser gefüllt, der gewöhnliche Hahn geöffnet, so dass das Wasser in das untere Gefäss abfliessen kann, und der Guerikische Hahn so gestellt, dass er die im untern Gefässe verdrängte Luft herausströmen lässt. Durch die am obern Gefässe angebrachte Röhre strömt dann neue Luft ein, die gemessen werden kann, wenn der Inhalt des Gefässes bekannt ist. — Ist das Wasser abgeflossen, so kann man den Apparat umkehren, den beiden Hähnen die entsprechende Stellung geben, und es treten dann wieder dieselben Umstände ein.

Die Versuche, welche Herr Brunner mit diesem Apparate anstellte, sollen, nach dem Wunsche desselben, namentlich erwähnt, wegen des Nähern aber auf das 6. Heft des Jahrgangs 1836 von Poggendorf's Annalen verwiesen werden, wo ihn Herr Brunner selbst, sowie die Anwendung desselben weiter beschrieben hat.

Herr Brunner bestimmte damit:

1° Den Sauerstoffgehalt eines gegebenen Luftvolumens.

2° Den Feuchtigkeitszustand der Luft, und fand hier Resultate, die mit denen von Saussure nahe überein kamen.

3° Den Kohlensäuregehalt der Luft.

4° Gebrauchte er ihn zur Sublimation, Destillation, Abdampfung und Austrocknung chemischer Substanzen.

5° Zur Verbrennung einfacher Substanzen, z. B. von Phosphor, wobei er nach Belieben phosphorigte Säure und Phosphorsäure in Menge erhalten konnte.

6° Zur Erzeugung von Schwefelsäure mittelst des Platinschwammes.

7° Zur Extraction des Selens aus selenhaltigem Schwefel, oder aus selenhaltigem Bodensatz von Bleikammern.

8° Zur Erzeugung von Kohlensäure durch Verbrennung von Holzkohlen.

9° Zu Elementaranalysen.

10° Zur Hervorbringung des stechenden Productes, das erzeugt wird durch die Zersetzung des Äthers oder Alkohols mittelst des glühenden Platins.

Nachdem Herr Brunner seinen Vortrag beendigt hatte, bemerkte Herr Ziegler aus Winterthur, dieser Apparat könnte vielleicht mit Vortheil im Grossen bei Kalkbrennereien angewendet werden.

ZWEITE SITZUNG.

Professor Schönbein aus Basel macht die Section in einer Reihe von Versuchen mit einem sehr merkwürdigen Verhalten des Eisens zur Salpetersäure bekannt. Da diess am klarsten aus der Beschreibung der Versuche selbst hervorgehen möchte, so wollen wir dieselben hier anführen, und zwar in der Ordnung, in welcher sie Professor Schönbein dargestellt hat.

Erster Versuch. Prof. Schönbein tauchte das eine Ende eines Eisendrahtes in sehr concentrirte Salpetersäure, und zeigte, dass

hierdurch der Draht vor der Einwirkung der verdünnten Salpetersäure von 1,35 specif. Gewichte vollkommen geschützt worden sei.

Zweiter Versuch. Herr Schönbein erhitzte das eine Ende eines Eisendrahtes in einer Weingeistlampe bis zum blauen Anlaufen, und tauchte den Draht mit diesem Ende in verdünnte Salpetersäure. Der Draht wurde nicht angegriffen. Herr Schönbein bemerkte hierbei, dass diese Indifferenz des Eisendrahtes gegen Salpetersäure bei einer Temperatur, die über 75° Celsius gehe, nicht wohl stattfinde.

Dritter Versuch. Es wurde das Ende eines Eisendrahtes geglüht und in verdünnte Salpetersäure getaucht. Diesen berührte Herr Schönbein mit einem zweiten ungeglühten, und tauchte ihn während dieser Berührung ebenfalls in Salpetersäure. Auch dieser Draht wurde hierdurch indifferent und konnte von dem ersten getrennt werden, ohne diese Eigenschaft zu verlieren. Herr Schönbein bemerkte, dass auf diesem Wege die Indifferenz einer grossen Anzahl von Drähten mitgetheilt werden könnte. Doch durfte keiner der Drähte, welche diese Eigenschaft nicht unmittelbar durch's Glühen, sondern durch Mittheilung erhalten hatten, einer mechanischen Erschütterung ausgesetzt werden.

Vierter Versuch. Zwei ziemlich lange Drähte wurden durch Mittheilung indifferent gemacht, ihre obern Ende in Berührung gesetzt, und dann einer derselben mit einem gewöhnlichen Drahte berührt, nachdem dieser zuvor in die Salpetersäure getaucht war. Alsbald wurde nicht nur dieser, sondern auch der zweite indifferente Draht von der Salpetersäure angegriffen. Dasselbe geschah auch, wenn man den einen der beiden indifferenten Drähte mit einem andern Metalldrahte berührte, der von der Salpetersäure angegriffen wurde, z. B. mit einem Messingdrahte.

Fünfter Versuch. Eisenfeilspäne aus weichem Eisen wurden bis zum bläulichen Anlaufen erhitzt. Auch sie waren dadurch indifferent gegen verdünnte Salpetersäure geworden, während die nichtgeglühten Feilspäne sehr heftig angegriffen wurden.

Herr Schönbein zeigte hierauf folgende sehr interessante galvanisch-electrische Versuche:

Sechster Versuch. Ein Glas mit verdünnter Salpetersäure wurde zwischen die beiden Pole eines kleinen galvanischen Apparates gestellt. Vom negativen Pole desselben leitete er einen Platindraht in die Salpetersäure. Schloss er die beiden Pole durch einen Eisendraht und zwar so, dass er denselben zuerst mit dem positiven Pole in Berührung brachte und dann in die Salpetersäure tauchte, so verhielt sich der Eisendraht gerade so, als ob er an seinem Ende geglüht worden wäre; denn er wurde von der verdünnten Salpetersäure nicht angegriffen, sondern in seiner Nähe entwickelte sich der Sauerstoff des durch die Einwirkung der galvanischen Säule zersetzten Wassers, und in der Nähe des Platindrahtes der Wasserstoff desselben. — Wurde aber die galvanische Säule so geschlossen, dass man den Eisendraht zuerst in die Salpetersäure tauchte und dann mit dem positiven Pole in Verbindung brachte, so hörte die Sauerstoffentwicklung bei dem Eisen auf, es oxydirte sich und ging mit der Salpetersäure eine Verbindung ein, die sich in braunen Flecken zeigte. — Diese Versuche konnten mit demselben Eisendrahte abwechselnd wiederholt werden. Herr Schönbein bemerkte, dass sich dieses Verhalten bei Silber, Kupfer, Zink, sowie bei den andern Metallen nicht finde. Mit Kobalt und Nikel hatte er übrigens noch keine Versuche angestellt.

Siebenter Versuch. Herr Schönbein zeigte, dass die Gasart, welche sich in der Nähe des Eisens entwickelte, wirklich Sauerstoff war, indem er den Eisen- und Platindraht durch die Wand eines Kelchglases in die Salpetersäure leitete, die Drahtenden nach oben richtete, und das aufsteigende Gas mit engen (¼″ Durchmesser) und oben verschlossenen Cylindern auffing. Hier sah man, dass sich die Volumina beider Gasarten, welche sich nach einem bestimmten Zeitraume gebildet hatten, zu einander verhielten, wie 1 : 2.

Achter Versuch. Herr Schönbein stellte in die Mitte der beiden Pole statt der verdünnten Salpetersäure eine verdünnte Kaliauflösung. Hier entwickelte sich der Sauerstoff, wie auch die Pole geschlossen werden mochten. Schüttete man Salzsäure hinzu, so hörte die Sauerstoffentwicklung auf.

Neunter Versuch. Herr Schönbein tauchte einen zuvor indifferent gemachten Eisendraht in Chlorgas. Es wurde dadurch die Indifferenz des Eisendrahtes gegen die Salpetersäure wieder aufgehoben.

Am dritten Versammlungstage der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zeigte Professor Schröder in Solothurn den Mitgliedern derselben die von Professor Schwerd in Speier theoretisch begründeten Beugungsphänome mit einem von demselben verfertigten Apparate, welche bei Allen, die damit noch nicht bekannt waren, im hohen Grade Bewunderung erregten.

MÖLLINGER, *Professor.*

2. AUSZUG AUS DEM VORTRAGE DES HERRN DR. C. F. SCHIMPER AUS MÜNCHEN IN DER BOTANISCHEN SECTION.

Eine geometrische, aufs genaueste bestimmte, Anordnung der um eine Axe peripherischen Blattgebilde findet sich durch das ganze Pflanzenreich, mit Ausnahme der untersten Cryptogamen, welche keinerlei Blätter hervorbringen. Es ist nämlich dem Blatte (welcher Stufe der Metamorphose es auch angehöre, Nieder-, Laub-, Hoch-, Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblatt) *wesentlich*, von einer bestimmten, vorausgehenden Stelle (*gewöhnlich* der Mediane seines Vorgängers) einen bestimmt bemessenen Abstand zn haben, der irgend einen Theil des Kreisbogens beträgt (da es selbst in «phyllagonischer Wage», bis zur Acme, der Mediane auf seiner Basis seitlich hinsteigend, dann abfallend, successiv am Runden entsteht). Da die Augen und Zweige vom Blatte abhangen, so leitet sich auch die Stellung dieser von der der Blätter ab. Mehrere nach demselben Abstandsmaasse aufeinanderfolgende Blätter, Glieder, bilden ein Stellungsganzes, einen Cyclus, der nicht nur durch die Anzahl der Glieder, die ihn constituiren, d. h. durch die Anzahl der Richtungen, welche nach demselben Winkel zu besetzen sind, sondern auch durch die Anzahl der Umläufe, auf welchen jene aufgestellt, bestimmt, und zwar *wesentlich* bestimmt wird.

So giebt es z. B. dreierlei Cyclen zu 7 Gliedern, eine $^1/_7$, eine $^2/_7$, eine $^3/_7$ Stellung (die Ausdrücke $^6/_7$, $^5/_7$, $^4/_7$ bezeichnen, nach dem

«langen» Weg dasselbe), je nachdem auf 1 oder 2 oder 3 Umläufe solche 7 Glieder gleichartig ausgetheilt werden, was die Natur nie verwechselt, da die Art und Grösse des Schrittes ihr wenigstens eben so viel gilt, als die Anzahl, die für sich sinnlos ist, so gut als eine Schachpartie, von der man nur die Anzahl der Figuren, nicht aber die Orte und Schritte wüsste. Der mit diesen Verhältnissen vertraut gewordene Forscher erfährt durch jene dreierlei Angaben wenigstens eben so verschiedenes, Biologisches, als der Musiker durch verschiedene *Tonarten*, oder der Baukünstler durch die verschiedenen Style.

Folgendes sind die hauptsächlichsten Blattstellungsgesetze, die eben so sehr einen topologischen, als, für die Succession, chronologischen, eben so sehr einen plastischen, als auch rhythmischen Sinn haben; die auch, wie schon angedeutet, eben so sehr für Moosblätter als für Tannennadeln, für Knospenschuppen als Bracteen und Staubfäden wie für Laub jeder Art gelten und gefunden werden:

$$1/1,\ 1/2,\ 2/3,\ 3/5,\ 5/8,\ 8/13,\ 13/21,\ 21/34,\ 34/55,\ 55/89,\ 89/144,\ 144/233,$$

welche letzte Anordnung, wo 233 Glieder erst das Ganze der Stellung auf 144 Umläufe erfüllen, bis jetzt das Maximum ist, das man bei den allergrössten Sonnenblumen nicht selten findet, wo sonst $89/144$ das gewöhnliche ist. Zwischen diesem 144zähligen und dem 233zähligen Cyclus liegt aber weiter keine botanische Möglichkeit, so wenig als in der Ableitung, und 145-, 146- etc. zählige giebt es nicht nur nicht, sondern, wie wer es studirt finden wird, kann es nicht geben.

Nach dem kurzen Weg (in dessen Richtung aber die ursprüngliche Production nicht statt gefunden) ist also so anzuschreiben:

$$0/1,\ 1/2,\ 1/3,\ 2/5,\ 3/8,\ 5/13,\ 8/21,\ 13/34,\ 21/55,\ 34/89,\ 55/144,\ 89/233.$$

Es heisst also z. B. $8/13$ Stellung, dass der 13ner Cyclus in 8 Umläufen aufgeführt werde, so dass jedes Glied vom andern um $8/13$ des Kreisbogens (stets zur Linken, oder stets zur Rechten) absteht und das 14 ober d. 1. fallt, d. 15 ober d. 2. (Es giebt auch eine damit nur verwechselte, oder damit nur vicariirende $1/13$- und eine $2/13$ Stellung nicht selten, und noch andere.)

Wie oben in der leicht in die Augen fallenden (übrigens sehr eigenthümlichen) Ableitung, so sind auch diese Stellungen biologisch verwandt; dieselbe Pflanze, die jetzt z. B. ihre Laubblätter in $^8/_{13}$ Stellung hat, hat sie, üppig erzogen, nach $^{13}/_{21}$ der nächst höhern Stellung, und in $^5/_8$ der nächst tiefern, wann dürftig erzogen. Verwandte Species haben oft das fixirt oder gewöhnlich, was da (erwünscht) variant ist etc.

In der bezeichneten, für die Jetztwelt charakteristischen, Reihe liegen alle Werthe zwischen $^1/_2$ und $^2/_3$, und zwar in einem Spielraum, der $^1/_6$ beträgt, und sind gestufte natürliche Mittel zwischen diesen; sie sind die successiven Werthe des Kettenbruchs:

$$\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1}}}}}}} \quad \begin{array}{l} \ldots\ldots\ldots\ldots\ {}^1/_1 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ {}^1/_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ {}^2/_3 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ {}^3/_5 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ {}^5/_8 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ {}^8/_{13} \text{ etc.} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \end{array}$$

Es giebt jedoch noch andere Reihen, welche, je kleiner der Spielraum, desto weniger weit von der Natur fortbesetzt sind. So z. B. ist noch die häufigste die zwischen $^2/_3$ und $^3/_4$ (Spielraum $= {}^1/_{12}$):

$$^2/_3,\ ^3/_4,\ ^5/_7,\ ^8/_{11},\ ^{13}/_{18},\ ^{21}/_{29},\ ^{34}/_{47},\ ^{55}/_{76}, \ldots$$

oder:

$$^1/_3,\ ^1/_4,\ ^2/_7,\ ^3/_{11},\ ^5/_{18},\ ^8/_{29},\ ^{13}/_{47},\ ^{21}/_{76},$$

welche Stellungen zuweilen vicariiren für gewisse aus der Hauptreihe und stets unter ganz bestimmten Verhältnissen vorkommen. Gemeine Vorkommen sind noch:

$$\begin{array}{cccccc} {}^1/_3 & {}^1/_4 & {}^1/_5 & {}^1/_6 & {}^1/_7 & {}^1/_8 \\ {}^2/_7 \mid & {}^2/_9 \mid & {}^2/_{11} \mid & {}^2/_{13} \mid & {}^2/_{15} \mid & \end{array}$$

Lycopodien, Weidenkätzchen, Carex-Ähren, Trifolien-Köpfe, Galega-Trauben etc., worüber ein mehreres hier nicht gesagt werden kann.

Nach diesen einfachen Gesetzen, nach solchen Cyclen und deren höheren Verbindungen, die wieder gesetzmässig erfolgen, indem z. B. 2, 3, 5, 8, 13 oder 21 solcher Cyclen ein höheres Ganzes bil-

den oder eigenthümlich durch beide Maasse aufeinander bezogen sind (proagogische, metagogische und epagogische Prosenthese), sind die blattartigen Gebilde aller blatterzeugenden Pflanzen geordnet, ohne dass irgendwo ein einziges Glied einer solchen Ordnung entfiele, oder eines an einem nicht vorausbestellten Platze, der ihm stets nach Maass und Richtung in seiner Gesellschaft zugetheilt ist, hinzukommen könnte, obwohl nicht immer bestimmt ist, wie lange eine Stellung fortgeführt werden soll (z. B. Ranunculus acris, stamina bald mehr, bald weniger, aber $^{21}/_{34}$ Stellung in bester Ordnung). Diese Ordnung ist auch mit Leichtigkeit zu erkennen (schwerer, wo der Stängel zur Ruthe gestreckt, leichter, wo er seinem ursprünglichen Verhältnisse nahe geblieben, als kurzer Kegel oder Scheibe — Zwiebelkuchen, Receptac. Compositarum) und genau zu beurtheilen, so bald man die jeder Stellung eigenen diagnostischen «Zeilen», die bei einer solchen Anordnung sich *nothwendig mit*ergeben, würdigt — welche leichte Kunst in einem compendiösen Vortrag nicht gelehrt werden kann. Anfänger pflegen im Bestimmen der Stellungen jeder Art in wenig Stunden Übung und Sicherheit zu erlangen. Modelle giebt jede Pflanze. Die schönsten Unverwelklichen zunächst die Zapfen, abgebrannte Dipsacusköpfe, receptacula carlinae und Piper longum, abgeschabt oder beschnitten.

Die Richtung der Blattspirale, die mit dem (ohnehin stets sekundären) Winden der Stängel durchaus nicht zusammenhängt, wenn schon das Drehen der Corollen bei denjenigen Pflanzen, wo zweierlei Drehen derselben statt hat, stets damit zusammenhängt (Helianthemum, Lychnis, Linum). Diese Richtung der Anordnung ist auch nicht zu übersehen! Es giebt aber beiderlei Richtung überall gleichoft; mit Ausnahme der Cannen, die überall noch dieselbe Richtung der Blätterordnung gezeigt. In der Hauptaxe giebt es eben so viele links als rechtshin besetzte. Die Zweige, und besonders die Zweige der Zweige u. s. f., zeigen sich aber in sehr vielen Fällen (namentlich beruhen alle Dichotomen und die von ihnen abzuleitenden Inflorescenzen durchaus darauf) streng bestimmt selbst durch ganze Familien hin. Näheres in der Kürze mitzutheilen ist unmöglich. Man sehe übrigens, wie an der zweizeiligen Galega die Trauben der einen Seite eingekehrt hereingehen, wie die der andern, d. h.

dichodrom sind, wie diess bei Astragalus glycyphyllos wieder, aber ganz anders ist; wie bei Impatiens Noli tangere die Zweige alle links gehen, wenn die Hauptaxe links ist, rechts, wenn sie rechts, d. h. wie das bei $^2/_5$Stellung Homodromie herrscht; Antidromie aber mit $^3/_8$ Stellung, bei Chenopodium viride, wo, wie bei andern Chenopodeen (Polygoneen, Crataegeen, Amygdaleen etc.), da die Zweige erster Abstammung rechts, wenn die Hauptaxe links die zweite Abstammung, Zweig von Zweig, wieder umgekehrt zu jenen, d. h. wie die Hauptaxe, wieder links etc., wobei aber doch durchgehends alle jene untersten Zweige aus dem Blatte *a* eine Homodromie bilden, nach einem allgemeinen Gesetze, wie ein andermal aus dem Blatt *b*, wie aber ohne Figuren hier nicht weiter zu besprechen ist.

Wer nach solchen Rücksichten auch nur kurze Zeit, freilich am besten mit mündlicher Anleitung, das Pflanzenreich sich beschaut, erblickt sofort etwa gar viel Anderes in ihm, als seither gelehrt worden ist. (Vergl. Flora, Bot. Ztg. März 1835.)

Dr. C. F. SCHIMPER.

3. SECTION DE GÉOLOGIE.

SÉANCE DU 25 JUILLET 1836.

Sur l'invitation de Mr. Pfluger, président de la Société les géologues se sont reunis en section à midi, après la séance générale. Mr. Lardy ayant été nommé président de la section de géologie et Mr. Agassiz appelé à prendre la plume comme secrétaire, les lectures et communications suivantes ont été faites.

1° NOTICE RELATITE A LA COMPARAISON DU TERRAIN CRÉTACÉ, DANS LES ENVIRONS DE NEUCHATEL AVEC CELUI DU BARROIS EN FRANCE,

par Mr. Leyeune, ancien chef de bataillon du génie.

La lecture du mémoire de Mr. de Montmollin sur le terrain crétacé du Jura et la tournée que j'ai faite sur le terrain néocomien, en suivant les directions qui m'ont été données par Mr. le professeur Agassiz, ne me laissent aucune doute que nous n'ayons en France le même terrain ou du moins son équivalent dans le Barrois, sur les frontières de l'ancienne Champagne; les marnes à grandes exogyres, sans être aussi puissantes que dans les environs de Neuchâtel y sont remarquables par l'abondance et le bel état de conservation de la Gryphæa Couloni qui s'y montre avec plusieurs variétés dans ses formes et par la présence de l'Ostrea carinata, egalement abondante.

Dans toutes les localités que j'ai parcourues, ces marnes sont en affleurement du sol qui est couvert de leurs fossiles; le calcaire qui

les accompagne se trouve dans le voisinage. Je n'ai pas vu de superposition immédiate; la superposition ne peut que se déduire.

Ce calcaire est marneux, compacte, généralement gris foncé avec teinte verdâtre: Souvent il a la teinte jaune. Je n'y ai pas trouvé de fossiles; il est entrecoupé de marnes de la même couleur. Sur le point que j'ai visité, il a 5 à 6 pieds de puissance; il paraît être beaucoup plus puissant sur d'autres points, comme il sera indiqué ci-après. Il sert dans le pays à faire des marches d'escaliers et des dalles pour pavés.

Comme ce terrain se trouve sur la route de la Suisse à Paris par Nancy, il sera peut-être de quelque utilité pour MM. les géologues suisses, que je leur indique avec quelques détails succincts, les lieux où ils le rencontreront sur leur route vers la capitale de la France.

Après avoir dépassé la ville de Bar-sur-Arnain qui repose sur le Kimmeridge-Clay, on trouve le long de la route, un calcaire fragmentaire blanc, ou grisâtre; compacte, désignê par Mr. d'Omalius d'Halloy sous le nom de calcaire compacte du Barrois que l'on rencontre dans les parties inférieures et supérieures du Portlandstone. On suit ce calcaire au-delà du village *Sandrupt*, jusques près de celui de *Chamenay* à l'entrée du quel on voit sur la droite, le calcaire jaune en question. A une portée de fusil de ce village sur la droite de la route on trouve, en exploitation des carrières où ce calcaire à la teinte gris foncé verdâtre; il est connu dans le village sous le nom de *pierre verte*. Au-delà du village de Chancenay, on trouve de nouveau le calcaire jaune, un peu plus loin sur la hauteur, toujours à droite de la route, une fouille de terre à briques dont les exploitans ont mis de côté bon nombre d'individus bien conservés de la Gryphæa Couloni. En poursuivant son chemin vers l'Ouest, on trouve successivement à *Perth*, le grès vert proprement dit, avec ses fossiles, et la craie blanche vers Châlons. Il semblerait d'après ces circonstances, que le calcaire des environs de Chancenay qui précède, vers l'Ouest, les marnes à exogyres, représente la partie inférieure du terrain Néocomien; mais si on se reporte plus en

arrière vers l'Est, au village de *Brillon*, que l'on a traversé, on trouve à peu de distance de ce village des carrières exploitées dans le Portlandstone dont la masse principale est oolithique. Ce Portlandstone est recouvert d'une faible couche de calcaire jaune, marneux, compacte au-dessus de laquelle se trouve une marne jaunâtre avec des valves ésparses de la Gryphæa couloni, l'Ostrea carinata, la Terebratula depressa et quelques grandes Ammonites et Nautiles; les marnes sont mêlées de débris de minéral de fer hydraté (hématite brune). Il se pourrait que cette couche mince de calcaire jaune représentât la partie inférieure du terrain Néocomien et que celui de Chamenay en représentât la partie supérieure; les marnes trouvées au-delà de ce dernier village, du côté de St. Dizier, ne se trouvent ainsi placées que par accident comme résultat d'une faille. Le calcaire Néocomien se trouve également à Trémont sur la Saulx, près de Jean-d'heure, campagne de Mr. le maréchal Odinot. Il paraît qu'il se trouve aussi, mais avec plus de puissance, à *Vassi et Joinville* (H. Marne).

Ces marnes à grandes Exogyres, couvrent le sel dans les environs des carrières d'*Aunois* et de *Savonièr en Perthois*, ouvertes dans le Portlandstone, le long de la route de Ligny à St. Dizier par Hainville. Ces carrières sont très-remarquables tant par la puissance des bancs que par la nature de la roche qui est un beau calcaire oolithique que l'on débite à la scie.

A. Aunois, on trouve un gissement assez puissant de minérai de fer (hématite brune) recouvert par les marnes néocomiennes. Ce gissement de minérai est remplacé dans le voisinage par des couches alternatives de sable jaune ocreux et de sable blanc également recouvertes des marnes ci-dessus. Près du village de *Cousances* peu éloigné d'*Aunois*, le sable est vert. Dans ces dernières localités, on trouve mêlé avec les grandes Exogyres, une petite Gryphée que je crois être celle indiquée par Mr. Thurmann sous le nom de Exogyra Bruntrutana; il m'a paru vraisemblable que sur ces points, la partie supérieure du terrain portlandien et la partie inférieure du terrain néocomien avaient été mêlées par les eaux diluviennes, ainsi qu'avec le minérai de fer qui se trouve en débris sur le sol, lorsqu'il n'est pas réuni en gissement exploitable.

Voici une coupe indiquant la composition et la puissance moyenne du terrain inférieur aux marnes qui couvrent le sol.

1° A la partie supérieure du sol; une marne de couleur bleu-gris de 2 à 9 pieds de puissance avec les grandes Exogyres et autres fossiles indiqués précédemment.

2° Une couche de sable ferrugineux avec nadules ocreux de 1 pied à 4 pieds de puissance; quelquefois le sable est blanc; quelquefois il y a alternative de sable blanc et de sable jaune. Dans quelques localités, comme à *Aulnois*, par exemple, cette couche devient plus puissante (elle a jusqu'à 18 pieds) et sa composition consiste principalement dans un minérai de fer (hématite brune) exploité par les forges du pays.

3° Des marnes noires, avec rognons de fer sulfuré, de 2 pieds à 3 pieds de puissance.

Ces marnes sont le plus souvent superposées sur le calcaire compacte fragmentaire, qui forme la partie supérieure du calcaire oolithique portlandien exploité dans la contrée.

En résumé, d'après ce que j'ai vu dans les environs de Neuchâtel et le Barrois, je pense que le terrain dit néocomien a une dénomination convenable et qu'il doit être considéré comme formant la division inférieure de la formation crétacée.

2° Mr. Elie de Beaumont ajoute à cette notice, qu'à Auxerre on retrouve les mêmes terrains et fait remarquer entr'autre que les terrains weldiens correspondent en Angleterre, au terrain néocomien du continent. Ces communications donnent lieu à une discussion à laquelle prennent part MM. Thurmann, Studer, Elie de Beaumont, Du-Bois et Agassiz. A l'occasion des fouilles citées, ce dernier fait remarquer l'identité de quelques espèces de la chaîne du Jura avec celles des Alpes et exprime sa conviction sur la continuité par-dessous la Molasse des couches qui les contiennent. En réponse à une question posée par Mr. Thurmann relativement aux rapports géologiques de certaines couches de Renan et de St. Croix, supérieures au terrain

néocomien, tel qu'il se montre à Neuchatel, Mr. Elie de Beaumont insiste sur la nécessité de séparer le terrain crétacé du Jura en deux étages, dont l'inférieur, le terrain néocomien correspondrait au terrain weldien, le supérieur au grès vert, qui se prolonge jusque dans le midi de la France. Mr. Studer fait observer que la même distinction doit être établie pour cette formation dans les Alpes; mais il ne croit pas à la continuité des couches alpines et jurassiques qui représentent le terrain néocomien dans ces deux chaînes. Cependant Mr. Elie de Beaumont ne voit pas que les faits s'opposent à l'admission de cette supposition; il cite même plusieurs points en Savoie qui prouvent que cette liaison existe; il admet en outre que l'espace ou se trouvent maintenant la dent de Jaman, le mont Naye et la dent d'Oche formaient une île jurassique dans les Alpes, avant le dépot de la craie; à quoi Mr. Studer oppose la présence des couches à Fucoïdes, qui correspondent à la craie blanche, au flanc du Moléson. Mr. Thurmann insistant sur la différence paléontologique complète qui existe entre l'étage supérieur et inférieur du terrain néocomien, plusieurs membres indiquent différens fossiles qui leur sont communs.

3° Mr. Agassiz expose ensuite quelques considérations sur l'organisation et la classification des poissons et fait remarquer ce qu'il y a de particulier dans ceux de la formation jurassique dont il indique les caractères généraux qui les éloignent également de ceux des formations plus anciennes et plus récentes et les différences génériques et spécifiques qui les distinguent entr'eux. Après cette communication la section s'étant rendue au Musée, Mr. Agassiz y fait voir la magnifique série de Pycnodontes et de Cestraciontes qui ont été réunis par le zèle persévèrant de Mr. Hugi.

SÉANCE DU 26 JUILLET.

Présidence de Mr. Lardy.

1° Mr. le secrétaire fait lecture d'une lettre de Mr. De Luc sur le calcaire de la montagne des Voirons, concluant à le placer dans l'étage moyen de la formation jurassique. Mr. Studer ajoute que ce résultat est conforme à ce qu'il a énoncé dans son ouvrage sur la

Géologie des Alpes. On renvoie la discussion des observations auxquelles cette communication pourrait donner lieu à la séance qui doit être consacrée à l'examen du Jura bernois et soleurois.

2° Monsieur Du Bois présente quelques remarques sur les formations et sur les soulèvemens de la Crimée.

Une chaîne de montagnes de 40 lieues de long sort de la Steppe à Cafa, plonge sous la mer à Balaclava, présentant tout le long d'une côte étroite des couches à l'infini redressées, en regard d'une suite de dômes et de jets d'ophyte et de mélaphyre qui ont percé de toutes parts la base de l'escarpement.

Cette base est un schiste du lias; il est accompagné à sa partie supérieure d'un grès verdâtre caractérisé par le Monotis decussatum (Avicula decussata) du comté de Münster. Sur cette base s'élève une muraille de calcaire jurassique qui monte à 4700 pieds à la cime du Tchatyrdagh.

Tout ce calcaire est à nud dans la presque totalité de la longueur de la chaîne et ce n'est qu'au pied de son versant septentrional doucement incliné que recommencent les formations postérieures au Jura. Cette circonstance fait placer le premier soulèvement de la chaîne taurique à la fin de l'époque jurassique.

Au pied de la chaîne vers le Nord, les couches horizontales des terrains néocomiens reposent en discordance de couches tantôt sur le lias, tantôt sur le calcaire jurassique lui-même. Cet étage néocomien est parfaitement caractérisé par ses fossiles, l'Exogyra Couloni, la Terebratula biplicata, la Terebratula dyphia, des Ammonites, des Hamites, des Polypiers, etc.

Le reste du groupe de la craie qui repose sur le néocomien, forme plusieurs étages dans lesquels on reconnait le grès vert, et une craie marneuse blanche. Cet étage marneux offre une transition fort remarquable, qui commence par un banc considérable de Nummulites combinées avec une masse blanche crayeuse de différente den-

sité qui se casse par éclats. L'Ostrea gigantea se perd dans la partie inférieure de ce calcaire à nummulites. Toutes les autres pétrifications qu'on y trouve sont gigantesques comme celles du Kressenberg.

Tous ces étages reposent régulièrement les uns par-dessus les autres sans aucune discordance.

D'après l'inspection des masses basaltiques et amygdaloïdes du Cap Parthénique près de Sévastopol, il s'est fait à la fin de l'époque du calcaire à nummulites, une éruption qui a détruit une partie des formations crayeuses sur ce point de la Crimée et qui a peut-être fendu et façonné ce qui restait de ces formations comme nous le voyons aujourd'hui.

Cette époque éruptive fut suivie par le dépôt d'une couche énorme d'une masse blanche de 100 à 200 pieds d'épaisseur (l'analogue de l'argile plastique) remarquable par une absence presque complète de fossiles, à l'exception d'un petit banc de grandes huitres tertiaires qui reposent immédiatement au Cap Parthénique sur le sommet des jets basaltiques. On voit que cette marne calcaire d'un blanc éclattant brillant, est quelque roche remaniée.

Ce dépôt se termine derechef d'une marnière fort remarquable, par une couche de coquillages marins, d'eau douce et terrestres, tels que Pleurotômes, Lymnées, Planorbes, Helices plébéiennes, etc., que recouvre une couche plus ou moins épaisse de cendres volcaniques et de scories. Cette couche se remarque dans tout le pourtour de la baie de Sévastopol et le long du promontoire Parthénique. Elle se retrouve jusqu'au centre de la Crimée.

Les dépôts de fer hydraté et phosphaté, accompagnés de cette multitude de Cardium d'espèces nouvelles qui se voyent près de Kertch et de Jaman, paraissent appartenir à la même époque.

Des éruptions de roches volcaniques ont encore eu lieu plus tard pendant l'époque tertiaire. Il est à remarquer que tous ces phénomènes tant anciens que modernes, se concentrent presque tous

autour du Tchatyrdagh et de la partie de la chaîne taurique qui s'étend jusqu'à Balaclava et qu'ils remplissent au Nord de la chaîne entre les formations jurassiques et les formations plus récentes une grande vallée en croissant qu'on pourroit appeler une vallée de soulèvement, comme on dit un cratère de soulèvement.

Le dernier soulèvement de la Crimée qui ne diffère pas de celui du Caucase, a mis à jour une immense étendue de terrain quaternaire qui recouvre toute la steppe de Crimée et le pourtour septentrional de la mer noire et de la mer d'Asof, ne cessant qu'au bord de la mer Caspienne.

3° Mr. Studer lit ensuite un mémoire fort etendu et accompagné d'une carte et de coupes sur la géologie du massif de montagne de Davos, qui doit être imprimé dans les mémoires de la Société.

4° Mr. Studer et Agassiz font la proposition de demander à la Société de continuer la publication de ses mémoires ou d'accorder à la section de géologie un crédit pour publier un recueil de fouilles suisses. Cette proposition est appuyée à l'unanimité.

SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 26 JUILLET, AU SOIR.

Présidence de Mr. Lardy.

1° Mr. Thurmann présente quelques considérations générales sur les soulèvemens jurassiques dans leur disposition normale. Partant de l'état primitif des couches déposées horizontalement au fonds de la mer et admettant qu'une force plutonique soulevante agisse sur elles, il ne peut en résulter que trois modifications principales d'accidens: 1° ou bien ploiement simple, 2° ou bien fissure, 3° ou bien fissure et ploiement combinés. Il expose les différens accidens orographiques qui résultent du développement de ces influences isolées ou combinées. Les détails sont énumérés dans son ouvrage sur les *soulèvemens jurassiques;* il en fait voir de nombreux exemples dans la belle carte géologique de l'Evêché de Bâle, qu'il va publier.

2° OBSERVATIONS GÉOLOGIQUES SUR LES TERRAINS DES CHAÎNES JURASSIQUES DU CANTON DE SOLEURE, ET DES CONTRÉES LIMITROPHES,

par Mr. Gressly.

Après les mémoires si intéressans de MM. de Buch, de Montmollin, Thurmann et Mérian, sur le Jura neuchâtelois, bernois et bâlois et après celui de Mr. de Mandelsloh, sur le Jura wirtembergeois, une esquisse géologique succinte d'une contrée mal connue jusqu'ici, mais qui est néanmoins le lien naturel entre les différentes régions que je viens de nommer, ne pourra qu'augmenter l'intérêt que méritent nos belles chaînes du Jura suisse.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Comme dans les autres parties du Jura suisse, le Jura du canton de Soleure, présente deux grandes séries de terrains. Les uns accidentés de mille manières, composent la charpente des montagnes; les autres remplissent au contraire en formes adoucies le fond des vallées et des parties basses.

Ce n'est que la première série de nos terrains qui formera la matière de ce résumé.

Cette première série nous offre dans le canton de Soleure tous les terrains compris dans la formation triasique, moins les grès bigarrés et dans la formation jurassique, depuis le lias jusqu'au terrain portlandien.

L'étude détaillée de ces terrains m'a conduit à des résultats généraux, presqu'inconnus jusqu'ici, mais qui promettent pour la suite des éclaircissemens importans sur la nature des conditions qui régissent les développemens organiques des diverses époques reculées de l'ancien monde.

Ainsi les divers terrains superposés les uns aux autres offrent suivant les diverses régions des *facies divers bien déstincts et bien*

déterminés qui montrent des particularités constantes et dans la composition des roches et dans les caractères de l'ensemble des fossiles, souvent même en opposition directe avec les caractères qu'on leur suppose et avec les caractères des autres facies du même niveau géologique.

Ces divers facies paraissent résulter des différentes *stations* de l'Océan qui a déposé les rochers de notre Jura. J'ai cru reconnaître ainsi des dépôts *littoraux ou de bas-fonds* et des *dépôts de haute-mer* caractérisés dans chaque terrain successif d'une manière particulière et constante.

De bas en haut et de même de l'Est à l'Ouest la diversité des facies augmente de plus en plus, et diminue en sens inverse.

LA FORMATION TRIASIQUE

se compose de bas en haut: *a)* des *grès bigarrés;* qui manquent dans toutes les chaînes soleuroises et n'affluent qu'au bord du Rhin entre Bâle et Rheinfelden; *b)* du *Muschelkalk*, très-répandu dans le Nord de nos chaînes et surtout dans les cantons de Bâle et d'Argovie. Il présente partout les caractères déjà connus; il ne renferme que peu de fossiles, plus fréquens autour du pied de la Forêt-noire. C'est principalement un dépôt de haute-mer bien caractérisé par son manque de fossiles et par la puissance énorme et l'homogénéité de ses assises: d'un troisième terrain enfin, qui est *c)* le *Keuper*, encore plus répandu dans l'intérieur de nos chaînes, mais qui ne présente non plus un grand nombre de fossiles, qui consistent essentiellement en Fougères et Equisétacées mal conservées.

Les gypses, les dolomites et le sel gemme de cette formation offrent un plus grand intéret; mais qui se lie à des phénomènes géologiques étrangers et postérieurs aux dépôts du lias.

LA FORMATION JURASSIQUE,

qui recouvre presque généralemens les dépôts de la formation précédente; se divise ici comme partout ailleurs en 4 groupes et un nombre plus ou moins considérable de terrains et subdivisions.

Ces groupes sont: A. *Groupe liasique*,
B. *Groupe oolithique inférieur*,
C. *Groupe oxfordien* et
D. *Groupe oolithique supérieur*.

A. *Le groupe liasique*

se subdivise en:

a) *Calcaire à gryphées*,

qui offre chez nous comme ailleurs en bas des grès variables plus ou moins développés et un calcaire brun-bleuâtre tacheté rempli de gryphées arquées et un assez grand nombre d'autres fossiles bien connus.

b) *Marnes du lias supérieur*,

bleu-noirâtres, bitumineuses, micacées avec bancs et rangées de sphérites aplatis et fendillés de carbonate de fer. Les fossiles manquent généralement, onn'en trouve qu'aux environs de la Forèt-noire.

Les différences de facies commencent à se montrer dans ce groupe, mais ne sont encore que très-obscures.

B. *Groupe oolithique inférieur*

se subdivise en:

a) *Marlysandstone*,

qui est de nature pétrographique assez variable. Ordinairement il présente des grès verdâtres et grisâtres très-impurs et friables. En fait de fossiles, il ne renferme que des fucoïdes.

b) *L'oolithe ferrugineuse*

paraît remplacer assez souvent le terrain précédent, ou se confond avec lui. Elle est de nature variable, marneuse, sableuse et toujours très-ferrugineuse. Des blocs irréguliers de marne ferrugineuse endurcie renferment des pisolithes lenticulaires à éclat métallique cuivreux, et des fossiles à l'état spathique s'y voient généralement.

Les fossiles sont souvent très-nombreux et présentent déjà certaines différences de station très-marquées. On y rencontre les premiers Echinodermes et polypiers. Les ammonites et bélemnites et quelques genres d'acéphales prévalent. Les univalves sont plus rares et particuliers à certaines localités.

c) *La principale masse de l'oolithe inférieure*

est formée par des bancs de calcaire lumachellé plus ou moins puissans, très-uniformes, de couleur brun-jaunâtre, très-ferrugineux, avec taches bleuâtres irrégulières.

Les fossiles sont fort nombreux, mais dans un état de trituration, qui ne permet pas d'en distinguer les espèces. De petites huîtres (Ost. acuminata et Knorrii) paraissent néanmoins composer la plus grande masse de la roche.

Dans les dépôts littoraux les fossiles sont plus nombreux, moins empâtés et plus distincts; dans les dépôts de haute-mer, on rencontre une roche plus complète, moins ferrugineuse et finement pisolithique ou grenue.

d) *La dernière subdivision*

se compose de roches très-variables, pour la plupart incohérentes, marneuses. On la subdivise encore en plusieurs roches, telles que *marnes à Ostrea acuminata*, *Dalle nacrée*, *Great oolithe* etc.; mais qui ne sont que des modifications provoquées par les diverses stations.

Les fossiles sont nombreux et présentent assez clairement des stations diverses.

C. *Groupe oxfordien*
se divise en:

a) *Marnes oxfordiennes*;

bleu-grissâtres, ou bleu foncé, onctueuses, bitumineuses, dans le bas souvent une oolithe ferrugineuse, plus ou moins développée; dans le haut des rangées de sphérites de marne endurice.

Les fossiles, la plupart à l'état pyriteux, sont fréquens dans un bon nombre de localités, et très-variés. De petites Ammonites (Am. furcatus, Leachii, dentatus) et plusieurs Bivalves et Univalves (Nucula, Arca, Rostellaria) sont caractéristiques, ainsi que des débris

de Radiaires (Cidaris, Saccocoma, Goniaster) des Crustacées et quelques dents de poissons.

b) *Terrains à chailles:*

Ces marnes passent en haut assez rapidement à une marne calcaire-siliceuse renfermant grand nombre de fossiles à l'état siliceux de toutes les classes inférieures. Des coraux (Anthophyllum, Cyathophyllum, Astrea etc.) forment des bancs à eux seuls entremêlés de débris d'Echinodermes nombreux.

Tel est le groupe oxfordien dans les facies littoraux et de bas-fonds.

Mais dans le facies de haute-mer les deux subdivisions de marnes et de chailles se confondent de plus en plus et tout le groupe n'offre qu'un calcaire plus ou moins marneux gris de fumée, variable; ou une marne de même nature, feuilletante, très-homogène.

Les fossiles manquent sur de grandes étendues presque complètement ou consistent presque exclusivement en Ammonites, et certains Polypiers spongieux (Cnemidium, Scyphia).

D. *Groupe oolithique supérieur*

se subdivise en:

a) *Terrain corallien.*

Dans les facies littoraux ou de bas-fonds. Ce terrain se compose d'une série de couches diverses plus ou moins nombreuses telles que le *Calcaire corallien*, *calcaire à Nérinées; Oolithe corallien;* qui ne sont du reste que des modifications peu constantes.

On rencontre en bas un Calcaire très-siliceux plus ou moins oolithique empâtant un grand nombre de polypiers et d'autres fossiles également siliceux. Vers le milieu du dépôt la silice se perd presqu'entièrement et les polypiers et tous les autres fossiles sont à l'état calcaire, très-pur, ou spathique. Astræa, Mæandrina, Lithodendron et plusieurs autres; Diceras, Radiaires. La roche devient fréquemment crayeuse, spongieuse et d'un blanc éclatant.

Le calcaire à Nérinées est tantôt subcrayeux, tantôt grossièrement oolithique, ou plus ou moins compacte; il renferme surtout un grand nombre de nérinées et d'autres fossiles.

On voit enfin quelques bancs plus ou moins épais qui font passage au portlandien, et qui ne renferment que peu de fossiles.

Dans le facies de haute-mer, toutes ces subdivisions disparaissent et il ne reste qu'un calcaire blanc, ou jaunâtre, ou gris diversement nuancé ou uniforme, très-dur, très-compacte, sans ou avec très-peu de fossiles (Nérinées). Le tout en assises très-puissantes. Quelquefois même on ne remarque point de stratification distincte.

b) *Terrain portlandien.*

Ce terrain, le plus récent de tous ceux qui composent la charpente de nos chaînes jurassiques, est aussi le plus compliqué dans ses facies et le plus difficile à étudier.

Son facies littoral offre deux formes bien distinctes, l'une, c'est *la forme vaseuse*, à Pteroceras oceani, Ostrea solitaria, bien caractarisée comme telle par tous les fossiles. On n'y rencontre que fort rarement des coraux rabougris. — Cette forme si bien déterminée dans le Porentruy, ne se montre point dans le canton de Soleure; mais se rallie d'nue manière obscure au facies du calcaire à tortue.

La seconde forme, est celle *à coraux* et *Apiocrinites*, qui domine dans une assez grande partie duJura Nord-ouest. — En bas, cette série commence par un calcaire bigarré de jaune et de bleu, fort nuancé; plus souvent encore par un calcaire rude, rognoneux, d'un brun jaunâtre, ferrugineux, plus ou moins foncé. Assez souvent celui-ci est remplacé par une marne très-rude, avec des parties plus compactes, et oolithiques d'une couleur ferrugineuse très-foncée et avec un grand nombre de fossiles bivalves et univalves propres.

Par-dessus vient un calcaire très-marneux grossièrement oolitique, ou une marne clair-jaunâtre ou grise. Tous les deux sont fréquemment très-riches en fossiles.

Un calcaire plus ou moins puissant, plus ou moins marneaux, oolitiques, toujours très-accidenté, riche en fossiles, mais qui ne sont que rarement bien conservés, forme la série.

Les fossiles montrent dans leur ensemble, une frapante analogie avec les facies coralliens des terrains à chailles et du corallien pro-

prement dit. On y retrouve les mêmes genres, mais avec des espèces différentes : Astrea, Macandrina, Cyathophyllum et beaucoup d'Echinodermes et de mollusques habituels aux ressifs coralliens.

Une troisième forme, *le calcaire à tortues* de Soleure tient le milieu entre ces deux premières formes ; néanmoins les fossiles caractéristiques et essentiels de ces dernières ne s'y voient que fort rarement, et à l'état rabougri. Par contre on y rencontre d'autres fossiles qui caractérisent très-bien cette troisième formation : Ainsi certains Echinodermces, et surtout les restes de poissons, de tortues, et d'Ichthyosaures.

Les facies de haute-mer présentent exactement les mêmes caractères pétrographiques que le facies analogue du terrain corallien, de manière qu'il est très-difficile, souvent même impossible de déterminer rigoureusement la limite entre ces deux terrains.

Néanmoins il est à remarquer que le portlandien présente dans ce facies, toujours plus de strates marneuses que le corallien, et des couleurs plus jaunâtres ou brunissantes, tandis que le corallien les a plus claires, plus blanchâtres.

Les fossiles manquent bien souvent entièrement ; on y rencontre quelquefois des ammonites analogues, à celles de l'oolithe inférieur ou à celles du facies de haute-mer du terrain oxfordien.