Sectionssitzungen

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **43 (1858)**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

C.

Sectionssitzungen.

I.

Protokoll der physikalisch-chemischen Section.

Sitzung den 3. August im Hochschulgebäude.

Präsident: Hr. Prof. Mousson.
Secretäre: Die HHrn. Dr. Flückiger und Schinz.

1. Hr. Prof. Kopp aus Neuenburg spricht von den anormalen Zuständen des Neuenburgersee's, die aus seinen sorgfältigen und bereits viele Jahre umfassenden Beobachtungen, mit einer langen Reihe früherer verglichen, sich ergeben. (Publication der Gesellschaft von Neuchâtel.)

Hr. Alt-Regierungsrath Dr. Schneider aus Bern sprach die Vermuthung aus, dass manche jener Anomalien durch einen unterirdischen Zusammenhang zwischen den 3 Jurasee'n ihre einzig mögliche Erklärung finden dürften.

2. Hr. Dr. Wild aus Zürich gibt die Erklärung seines in Poggendorfs Annalen Bd. 99 beschriebenen Photometers, welches nach Arago's Angabe (die durch Babinet zuerst theilweise verwirklicht wurde) auf der Vergleichung zweier senkrecht zu einander polarisirten Lichtstrahlen beruht, welche sich bei gleichen Mengen wie natürliches Licht verhalten.

Die Methode besteht darin, durch Drehung des einen Polarisators die eine Menge auf bekannte Weise so lange zu schwächen, bis sie der anderen gleich ist, d. h. bis die vereinigten Lichtstrahlen in dem durch die Quarzplatte des Polariskops durchgehenden Lichtbüschel dem mit dem Nichols-Prisma bewaffneten Auge keine Farben mehr zeigen.

Die in seinem Photometer angewendeten Polarisatoren bestehen aus Glassäulen; Hr. Wild hofft aber, dieselben mit Erfolg durch Nicholsprismen ersetzen zu können.

Die Gränze der Genauigkeit, welche Hr. Wild in den bisher bekannten comparativen Photometern auf 1 Procent schätzt, kann für dieses zu 0,1 Procent angenommen werden.

3. Hr. Prof. Völkel aus Solothurn spricht über die Zusammensetzung des käuflichen Holzgeistes und die Methoden zu dessen Reindarstellung; dann berichtet er über seine Arbeiten, betreffend das Kreosot aus Buchenholztheer.

4. Hr. Prof. Kämtz aus Dorpat erläutert den Zusammenhang zwischen den gleichzeitig an verschiedenen Orten stattfindenden Barometerständen und den Winden, die nicht selten über ganze Viertheile der Erdoberfläche nach einem einzigen Punkte convergiren, was eine entsprechende, nach diesem Punkt hin continuirlich wachsende Luftdruckzunahme hervorbringt und in gleichem Maasse die localen Temperaturen modificirt.

Die Bedeutung des Barometers als Wetteranzeiger kann demnach wachsen, wenn wir z. B. die gleichzeitig östlich und westlich vorhandenen Barometerstände mit dem unsrigen vergleichen, was die Telegraphie (z. B. für Paris) bereits täglich ermöglicht.

5. Hr. Prof. De la Rive aus Genf zeigt die von ihm entdeckte Erscheinung, dass der im verdünnten Medium von einem Magneten ausströmende elektrische Lichtbogen um diesen Magneten herum rotirt (wie es bei den Ampère-Nobili'schen Rotationsapparaten der Stromdraht thut).

Hr. De la Rive macht auf den möglichen Zusammenhang dieser Erscheinung mit derjenigen des Nordlichtes aufmerksam, welches nach mehreren Beobachtern aus einem um den Nordpol rotirenden Lichtringe besteht. Die Rotationsrichtung ändert mit der Ausströmungsrichtung der positiven Elektricität.

Je verdünnter das Medium, desto leichter erfolgt die Rotation, sowie die Umwendung ihrer Drehrichtung.

6. Hr. Prof. Beetz aus Bern zeigt die Apparate, die ihm zu Lösung der Frage dienen über die Zeit, in welcher der Magnetismus in weichen Eisenstäben entsteht und aus denselben verschwindet, und theilt einige merkwürdige Resultate mit, welche ihm die bisher gemachten, sehr schwierigen Beobachtungen bereits ergeben haben.

7. Hr. Prof. Brunner aus Bern giebt einige nähere Details über die von ihm angewendete Methode zur Darstellung des cohärenten Manganmetalls, dessen Eigenschaften so überraschende Abweichungen gezeigt haben von dem Mangan in lockerem Zustande, wie es von anderen Chemikern dargestellt worden. Er zeigt auch die Apparate und präparirten Kohlen, mit denen er in sehr kurzer Zeit so bedeutende Hitzgrade hervorbringt.

Eine zweite Mittheilung betrifft die noch räthselhafte Umwandlung des Holzes in den Viehställen der Alpen in eine fasrige Structur mit weisser Farbe und Seideglanz.

Hierauf erläutert Hr. Prof. Brunner den Apparat, den er zu Verbrennung in einem continuirlichen Luftstrom anwendet und zeigt denselben in Thätigkeit.

8. In der Pause stellt Hr. Sam. Heer, Photograph in Lausanne, den neuen Apparat des Hrn. Martens in Paris zur bequemen Besichtigung stereoskopischer Bilder auf, welcher in schneller Reihenfolge 25 der interessantesten Naturansichten dem erfreuten Beschauer vorführt, ohne dass die einmal adaptirten Augen irgend eine weitere Anstrengung zu machen haben. (25 Ansichten: Preis 300 Fr.)

9. Hr. Prof. Mousson aus Zürich spricht über den labilen Gleichgewichtszustand, den das Wasser zwischen — 15° und 0° C. zeigt, besonders in kleinen Tröpfchen, in Capillarröhren oder zwischen nahe zusammengepressten Glasplatten, wo die Beweglichkeit der Theilchen gehemmt ist. — Er erläutert aus den beobachteten Thatsachen die Erscheinung, dass selbst in sehr niedrigen Temperaturen Nebel vorkommen. — Die Compression eines Eisstückes in eine dünne Platte zeigt eine ziemliche Menge (etwa $^1/_3$) als Wasser abfliessend. Die mechanische Arbeit der Presse ist hier in latente Schmelzwärme übergegangen, die auch in den Bewegungserscheinungen und der Wassererzeugung der Gletscher ihre Rolle zu spielen scheint.

Hierauf beschreibt Hr. Mousson seinen vorgelegten Apparat, in welchem gefrornes Wasser nach seiner Schätzung unter einen Druck von 51000 Atmosphären gebracht werden konnte und eine Volumverminderung von $^1/_7$ annahm. Bei einer Temperatur von — 18° C. muss das vorher gefrorene Wasser durch jenen Druck in den flüssigen Zustand übergeführt worden sein, was durch die Bewegung eines eingelegten schweren Körpers angezeigt wurde.

Diese Erniedrigung des Schmelzpunktes durch starken Druck ist in Uebereinstimmung mit den Folgerungen aus der Theorie von W. Thomson und Clausius.

10. Hr. Dr. Flückiger aus Burgdorf legt seine Untersuchungen vor über das Upas Antjar genannte Pfeilgift aus Ost-Java, sowie die daraus dargestellten Präparate: das Antjarin, Antjarharz etc.

11. Hr. Dr. Hugo Schiff in Bern bespricht seine Untersuchungen über specifisches Gewicht oder relative Raumerfüllung geschmolzener löslicher Substanzen im Verhältniss zu dem specifischen Gewicht der Lösungen; ferner über den Zusammenhang zwischen specifischem Gewicht und der Zusammensetzung der Vitriole, der Alaune und der Doppel-

sulfate der Magnesiumgruppe. (Näheres in Liebigs Annalen für 1858.)

12. Hr. Prof. Gerber in Bern erwähnt seine Versuche über Anziehung leicht beweglicher Flächen durch Wärme, und glaubt in denselben die Anzeigen einer eigenthümlichen Attraction der Wärme zu finden.

Hr. Prof. Brunner theilt diese Ansicht nicht und spricht die Hoffnung aus, dass fortgesetzte, sich controllirende Versuche, die die eleganten und empfindlichen Apparate des Hrn. Gerber gewähren dürften, die Erscheinungen den bisher bekannten Gesetzen völlig unterordnen werden.

II.

Procès-verbal de la Section de Géologie et de Minéralogie.

Séance du 3 Août 1858, tenue à l'Université (Aula).

Président: Mr. P. Merian de Bâle.
Secrétaire: Mr. F. de Wattenwyl de Berne.

1. Mr. C. Gaudin présente un échantillon de calcaire des environs de Palerme entièrement perforé par de nombreux trous de mollusques terrestres. Sans se prononcer sur le mode employé, Mr. Gaudin attribue la majeure partie de ces perforations à l'Hélix Mazullii qui se trouve en abondance sur le Monte Pellegrino et au Gibel Forno. Il a observé souvent les détritus de la roche solidifiés à l'entrée du trou et suspendus en forme de coulée pâteuse. Ces coulées enveloppent parfois les coquilles d'Hélix qui se sont trouvées sur leur passage. — Ces observations concordent avec celles de Domenico Reina, naturaliste collecteur de Palerme, qui a souvent vu l'Hélix en question occupée à perforer le rocher pendant les pluies de Mars.

2. Mr. Favre présente un échantillon de roche renfermant des feuilles de fougères, qui provient d'une galerie faite à la recherche de houille près de Thorens en Savoie. Cet échantillon a acquis une certaine célébrité parce qu'il a été le sujet d'une communication faite en 1857 à l'Académie des sciences de Paris (Compt. rend. XLV). Mr. Favre ajoute qu'il a examiné la localité où a été trouvée la couche de charbon de Thorens. Elle est placée dans des grès qui varient assez

sous le rapport de la dureté, mais qui appartiennent tous aux mollasses tertiaires. Les couches de ce terrain n'ont pas une direction constante, ce qui a été cause de la perte de la couche de charbon ; cependant leur direction générale est parallèle à la chaîne des Alpes. Elles plongent d'environ 40 au SE, c. à d. contre les chaînes calcaires qui forment la chaîne extérieure des Alpes.

Mr. Heer dit qu'il a examiné l'échantillon apporté par Mr. Favre, et que ces feuilles de fougères appartiennent à des genres exclusivement tertiaires. On y voit

1. *Lastræa (Gonyopteris) dalmatica* Braun, qui se trouve dans la mollasse de Rochette et de Rivaz, près Lausanne, au mont Promina en Dalmatie, et à Cilly en Styrie.

2. *Lastræa sp. nov.* Peut-être une variété de l'espèce précédente.

3. *Polypodites sp. nov.*

4. Quelques débris de feuilles dicotylédones, p. e. *Eucalyptus oceanica* Ung.

5. Un *Coléoptère.*

Cette couche appartient donc à l'époque miocène, elle est contemporaine du terrain de mollasse d'eau douce inférieure des environs de Lausanne.

3. Mr. Favre présente la carte géologique au $^1/_{50000}$ des états du royaume de Sardaigne et de la Suisse comprises dans les limites suivantes: Genève, Annecy, M. Rosa, le grand St.-Bernard, l'embouchure du Rhône dans le lac de Genève et la rive méridionale de ce lac. Cette carte est presque achevée.

Mr. Favre lit aussi un mémoire *sur les terrains liasiques et keupériens de la Savoie.*

Il s'occupe spécialement des roches des environs de Meillerie et de celles des bords de la Dranse. Il résulte des coupes détaillées prises dans ces deux localités que les couches présentent la forme d'*auges* ou de lettres majuscules U,

placés les uns dans les autres de manière à ce que le terrain du centre est le moins ancien. Ce terrain appartient au Lias supérieur d'après ses fossiles. Les couches qui sont placés plus au-dehors contiennent les fossiles mélangés des étages moyens et inférieurs du Lias. Plus au-dehors encore on trouve les couches de Kössen ou le quatrième étage du Lias de Mr. d'Archiac, qui terminent la série des terrains jurassiques, et enfin encore plus en dehors et au-dessous de ces terrains on voit des couches de cargneule et de gypse d'une grande épaisseur. Elles appartiennent évidemment à la formation triasique. C'est ce que démontre leur position et leur ressemblance avec le terrain triasique du Jura salinois. Mr. Favre croit que s'il y a quelques chances de trouver des roches ou des sources salées dans la partie septentrionale de la Savoie, ce doit être dans les environs de la Dranse entre Armoy et le lac de Genève.

Jusqu'à présent on a trouvé aucun fossile dans les terrains que Mr. Favre rapporte au terrain triasique. Il n'en est pas de même des roches jurassiques de Meillerie, dans lesquelles Mr. Favre a recueilli trente-deux espèces de mollusques.

Le Lias occupe à lui seul, entre les vallées de l'Arve et le Rhône, un espace de 16 à 17 lieues carrées, presqu'entièrement placé au Chablais, sans compter la chaîne liasique la plus voisine du lac de Genève, et l'on trouve des cargneules et des gypses triasiques sur tout le pourtour de cette formation.

En s'appuyant sur ces observations, Mr. Favre établit que *la plupart des couches de cargneule et de gypse des Alpes de la Savoie appartiennent au terrain des marnes irisées et cet âge lui parait démontré pour toute couche de cargneule qui se trouve associée au terrain jurassique inférieur.*

Cette classification s'étend probablement aux Alpes suisses.

En examinant les Alpes voisines du Montblanc, on voit qu'au-dessous des terrains jurassiques on trouve constamment des cargneules et des gypses. Ces roches qui renferment les masses salifères de Bex et de la Tarentaise occupent des zônes que l'on peut suivre sur 20 ou 25 lieues de longueur du Valais dans les Alpes françaises. Ces zônes sont l'affleurement d'une véritable couche, semblable à l'affleurement de toutes les couches des terrains de sédiments, et ne forment pas des amas comme on l'avait pensé. Ce gisement par couche qui est maintenant bien reconnu est en opposition avec l'idée que beaucoup de géologues avaient adoptée sur l'origine du gypse. On croyait qu'il avait été formé par épigénie.

Immédiatement au-dessous des cargneules dans l'intérieur des Alpes, se trouve un schiste argilo-ferrugineux rouge et vert qui ressemble beaucoup aux marnes irisées. Il est cependant un peu plus dur. Il est probable que les marnes irisées ont été soumises dans les Alpes à une action métamorphique qui, sans en changer profondément la nature, l'a cependant modifiée, comme on le voit dans la plupart des calcaires jurassiques alpins qui sont plus durs, plus schisteux ou plus talqueux que ceux des plaines.

Avec les deux roches précédentes se trouve toujours, au-dessous d'elles, un grès que l'on a nommé quelquefois arkose. Il contient beaucoup de grains de quarz vert. L'absence de fossiles empêche de savoir s'il faut le classer dans les marnes irisées ou dans le grès bigarré.

De nombreuses sections prises dans différentes localités de la Savoie, y compris celle du Col des Encombres, montrent que ces trois étages se trouvent toujours placés au-dessous du terrain jurassique et au-dessus des roches anthraxifères.

Ces observations viennent à l'appui des idées que Mr. Fournet avait émises il y a quelques années.

Mr. Favre, tout en rendant justice à l'exactitude de quelques unes des coupes de Petit-Cœur, données il y a quelques années par divers savants, affirme cependant que l'on trouve dans cette localité une couche de cargneule, dont personne n'a tenu compte, et il montre que, si l'on y trouvait encore une seconde couche de cette roche, la coupe de cette localité rebelle aux lois de la géologie redeviendrait à peu près normale.

Ces trois étages du terrain triasique jouent un grand rôle dans les Alpes, on les trouve à une grande élévation. Ils sont au sommet des Aiguilles-Rouges et sur tout le pourtour de la chaîne du Montblanc.

Cette classification des terrains alpins les rapproche tout à fait de ceux des contrées voisines et en particulier de ceux du Jura, de la Bourgogne, du midi de la France, etc. En sorte que l'on voit ici rentrer dans la règle une des exceptions dont la géologie des Alpes ne présentait que trop d'exemples il y a quelques années.

Mr. Favre termine en exposant les raisons qui lui font penser que souvent l'on ne peut pas distinguer les roches anthracifères des schistes cristallins. Cette confusion fait croire que les roches triasiques paraissent reposer tantôt sur les unes, tantôt sur les autres; tandis qu'en réalité elles ne reposent que sur les premières.

Mr. Escher croit que Mr. Favre a raison de classer les cargneules dans les marnes irisées et il partage cet avis.

Mr. Studer a quelques doutes sur la généralisation de cette classification et il indique quelques couches de cargneule et de gypse du Valais qui semblent ne pas pouvoir être classées de cette manière.

Mr. Favre répond que les couches indiquées par Mr. Studer se trouvent cependant en-dessous du terrain jurassique et en-dessus du terrain anthracifère, ce qui est bien la position des roches triasiques.

4. Mr. Daubrée présente des observations sur le métamorphisme et des recherches expérimentales sur quelques-uns des agents qui ont pu le produire.

Les modifications plus ou moins profondes que beaucoup de roches ont subies postérieurement à leur dépôt ont été produites par l'influence de la chaleur. On les a même quelquefois attribuées exclusivement à cet agent. Cependant on sait que le flux de chaleur, quelqu'aient été son intensité et sa durée, n'a pu produire, sans auxiliaires, la plupart des phénomènes que nous observons dans les phénomènes métamorphiques. C'est ce qu'il serait facile de prouver, aussi bien par des considérations d'ensemble que par des observations de détail.

Cependant une grave objection restait en présence de tous les raisonnements qui conduisent à admettre que l'eau a agi dans le métamorphisme. Les silicates anhydres, dont la présence dans les roches transformées constitue un caractère essentiel, semblaient nécessiter l'intervention de la voie sèche. Ces silicates, en effet, forment la base des roches éruptives; certains d'entr'eux ont été reproduits par la voie sèche, tandis qu'aucun silicate anhydre n'avait encore jusquà présent été formé par voie humide.

Des expériences synthétiques dirigées d'après l'induction géologique pouvaient seules trancher la question. Tel est le but des expériences, où j'ai tenté de mettre en jeu les affinités capables de produire de pareilles combinaisons.

Je passe sous silence les moyens d'exécution et les difficultés, contre lesquelles j'ai eu longtemps à lutter pour contenir de l'eau suréchauffée, à des températures de plus de 400 degrés, dans les tubes où elle doit réagir, sans que ceux-ci éclatent.

L'action énergique que l'eau pure peut exercer dans ces circonstances, est démontrée par la transformation complète du verre qui lui est soumis. Le verre se change alors

en une masse blanche, tout-à-fait opaque, qui a absolument l'aspect du Kaolin. En outre il se forme par la décomposition partielle du silicate vitreux une multitude de petits cristaux de quarz, ayant la forme bipyramidale ordinaire et parfaitement caractérisés malgré leur petitesse. Il suffit pour cela d'une quantité d'eau très faible, au plus égale en poids à la moitié du verre employé.

En faisant varier la nature des matières premières, j'ai obtenu du pyroxène-diopside, très transparent, très nettement cristallisé; j'ai également produit des feldspaths en cristaux confusément cristallisés. Ainsi l'expérience démontre que certains silicates anhydres, et peut-être tous, pourront cristalliser par voie humide.

J'ajouterai que des fragments de bois de sapin se sont transformés, au milieu de l'eau, en anthracite. Ce qu'il y a peut-être de plus remarquable, c'est que cet anthracite est sous forme de gouttelettes, forme qui montre que la substance a passé par l'intermédiaire de la fusion.

Les applications de ces expériences à la formation des roches cristallines sont déjà nombreuses. On en voit des exemples des plus grandioses dans le massif central des Alpes. En résumant, dans une foule de cas, les phénomènes du métamorphisme paraissent dûs à des infiltrations d'eau surréchauffée. Le fait soupçonné par l'induction géologique est aujourd'hui prouvé expérimentalement. Deux des trois éléments du granit étant déjà reproduits artificiellement, nos expériences contribuent aussi à éclaircir le mode de formation de cette roche fondamentale.

Mr. Daubrée ajoute les considérations suivantes sur la formation des zéolithes par les sources thermales de Plombières:

L'étude des gisements des minéraux de la famille des zéolithes a conduit à admettre que ces silicates hydratés ont été produits par voie aqueuse. Cependant, malgré les in-

génieuses expériences dont on est redevable à M. Wöhler et à M. Bunsen, on n'est pas encore parvenu à imiter artificiellement les zéolithes. Je viens de faire des observations qui comblent cette lacune; elles précisent les conditions dans lesquelles ces silicates prennent naissance. Ces observations éclairent donc l'origine des roches dont les zéolithes sont un élément accidentel ou essentiel.

Dans le but d'augmenter le volume des eaux thermales de Plombières, nous exécutons un aqueduc profond qui prendra les sources à un niveau inférieur à celui auquel on les avait primitivement recueillies. Pour cela nous avons dû entailler une nappe de béton que les Romains avaient étendue sur le fond de la vallée, près des points d'émergence des sources. Ce béton se compose de fragments de briques et de grès bigarré, disséminés dans la chaux.

Sous l'influence de l'eau minérale qui afflue continuellement avec une température de 50 à 60 degrés, la chaux et les briques elles-mêmes ont été en partie transformées, et des combinaisons nouvelles ont cristallisé de toutes parts dans les cavités. Parmi les produits de cette modification, les plus fréquents sont des silicates de la famille des zéolithes et, en particulier, la *chabasie* et l'*apophyllite*.

L'une et l'autre substance sont en cristaux nets, transparents et parfaitement déterminables; elles sont identiques, dans tout l'ensemble de leurs caractères physiques et chimiques, avec les minéraux du même nom.

Les cavités de la maçonnerie renferment encore l'*hyalite* et d'autres variétés d'*opale* mamelonnée; *l'aragonite* en cristaux bipyramidaux aigus et semblable à celle des gîtes de fer de Framont et de certains basaltes; du *spath calcaire* associé à la chabasie; du *spath fluor* en très-petits cristaux, prenant quelquefois la teinte violette qui lui est si habituelle.

Ainsi, au lieu de conjectures plus ou moins fondées, nous possédons maintenant une démonstration pour ainsi dire

expérimentale de la formation d'un grand nombre de zéolithes, qui précise bien les circonstances du phénomène.

Malgré sa dureté extrême, la maçonnerie romaine donne accès à l'eau thermale, surtout à travers les innombrables boursouflures de toute dimension qui se sont produites dans les briques, lors de leur cuisson. L'eau non-seulement imbibe, mais aussi traverse la nappe de béton. Ce courant très-lent, mais continu, permet à des actions très-faibles de se multiplier avec l'aide du temps. C'est un élément qui manque dans la plupart des expériences tentées jusqu'à présent pour imiter la nature, mais dont l'importance, comme application à divers phénomènes géologiques, sera facilement comprise.

A l'aide du silicate alcalin qu'elle renferme, l'eau thermale réagit sur une partie des masses qu'elle pénètre, et y produit, entre autres combinaisons, des zéolithes en abondance.

Pour que ces silicates se forment, il n'est pas besoin, à beaucoup près, d'une température aussi élevée qu'on l'a supposé. Les zéolithes prennent naissance et cristallisent au-dessous de 60 degrés, par conséquent sous la simple pression atmosphérique et à la surface même du sol.

Les zéolithes, l'opale, l'aragonite, c'est-à-dire les principaux minéraux dont nous venons d'examiner la formation journalière, constituent par leur association l'apanage de certaines roches éruptives. Il y a plus: toutes les conditions du gisement de ces minéraux contemporains rappellent, dans les moindres circonstances, leurs géodes et leur disposition dans les roches où ils se rencontrent habituellement. Une telle similitude dans les résultats décèle incontestablement une analogie d'origine.

Beaucoup de roches d'origine éruptive se sont en effet boursouflées pendant la dernière phase de leur refroidissement, et elles ont pu être facilement traversées d'infiltrations.

En circulant dans ces roches avant qu'elles fussent complétement refroidies, l'eau, quelle qu'en fût l'origine, se trouvait nécessairement échauffée et pouvait réagir, comme nous venons de le voir.

L'opinion qui considère les basaltes, les phonolithes et les autres roches à zéolithes comme résultant d'une modification de roches anhydres, telles que certaines espèces de dolérites et de trachytes, reçoit donc de ces faits une pleine confirmation. Ces diverses roches paraissent avoir été graduellement transformées après leur consolidation, de même que nos briques ont été pénétrées de zéolithes, même dans des parties qui sont en apparence compactes.

Le même exemple montre également comment les zéolithes peuvent aussi s'être formés dans les terrains stratifiés, comme diverses contrées en présentent des exemples.

Il a suffi d'une eau tiède et à peine minéralisée pour faire naître de toutes parts, dans la maçonnerie de Plombières, des silicates hydratés et cristallisés. Les effets produits seraient tout autres si l'eau, fortement suréchauffée, et cependant fortement contenue par la pression des masses superposées, circulait lentement à travers les roches, comme dans l'exemple que nous avons sous les yeux, et réagissait sur ces roches avec la haute température où, d'après mes expériences antérieures, les silicates anhydres se forment par voie humide.

Mr. H. de Saussure fait observer à l'appui de ce que Mr. Daubrée vient de communiquer sur le métamorphisme, qu'au Mexique, où les volcans et les terrains volcaniques sont si répandus, ce phénomène est cependant rare tandis qu'il est fréquent au Canada dépourvu de terrains volcaniques. Il pense que même sous l'action d'eau *froide* les phénomènes de métamorphisme se produisent dans un temps plus long.

5. Mr. A. de Morlot fait une communication sur les terrains quartaires du bassin du Rhône, qu'il divise en deux époques glaciaires alternant avec deux époques de diluvium. (Voir aux notices.)

MM. Escher, Desor, Ischer combattent l'hypothèse de deux époques glaciaires.

Mr. Escher croit que la première époque glaciaire de Mr. Morlot correspond à l'époque où les glaciers ont eu la plus grande extension et qu'à la seconde époque les glaciers ont été moins étendus, mais qu'entre les deux époques les glaciers n'avaient pas complétement disparu.

Mr. Desor attribue à la mer un certain rôle dans le phénomène diluvien et glaciaire. Cela semble ressortir du fait qu'en France on a trouvé des coquilles marines dans le diluvium. Il appelle l'attention sur une puissante couche d'argile répandue dans le diluvium de la Suisse. Elle est trop fine pour être envisagée comme de la boue glaciaire. Il n'est pas toujours facile, du reste, de distinguer les terrains glaciaires de ceux qui ne le sont pas. Mr. Martins avait désigné les cailloux striés comme caractéristiques des glaciers, mais depuis on a trouvé dans les environs de New-York des coquilles marines associées à des cailloux striés.

6. Mr. de Morlot présente de la part de Mr. Venetz père un mémoire sur l'extension des anciens glaciers, renfermant des explications sur quelques faits remarquables qu'ils ont produit.

7. Mr. Desor décrit les terrains du Jura suisse supérieur et surtout du Jura neuchâtelois et bernois, en cherchant à leur assigner leur place dans la série des terrains jurassiques des pays voisins.

Mr. Merian fait observer qu'en général les terrains jurassiques de l'étage inférieur se correspondent parfaitement bien dans toute l'Europe, mais qu'à partir de l'oolithe inférieur les difficultés commencent lorsqu'il s'agit de coordonner les

terrains des différentes contrées: et qu'elles vont en augmentant à mesure qu'on s'élève dans la série des couches.

8. Hr. Prof. Lang legt eine geognostische Karte der Umgebung von Solothurn vor mit Durchschnittsprofilen und erläutert die geologischen Verhältnisse der quaternären, tertiären und secundären Formationen in dieser Gegend.

Die quaternären Bildungen begleiten in drei terrassenförmigen Abstufungen auf beiden Seiten das Bett der Aare, von denen die oberste Terrasse am meisten zu Tage liegende Blöcke zeigt und an einer Localität nebst krystallinischen Findlingen auch petrefactenführende Blöcke mit Fossilien aus der Kreideperiode (Radiolites neocomiensis) aufweist, während sonst in dieser Gegend keine Kreidebildungen zu Tage treten. Die mittlere und untere Terrasse bilden weit ausgedehnte horizontale Flächen, die nach Vollendung der Gletscherbildung ihre Entstehung der Erosion zu verdanken scheinen. J. v. Charpentier hat das östliche Ende der Verbreitungszone der Rhonegesteine in die Gegend von Attiswyl, eine Stunde östlich von Solothurn gesetzt. In neuester Zeit fand sich aber auch ein Block an der zweiten Jurakette auf dem sogenannten Brand mehr als 1000 Fuss über der Thalsohle von Herbetswyl. Dieser Findling misst ungefähr 750 Kubikfuss und zeigt eine ähnliche Steinart, wie der Block des Steinhofes. Auch in der Nähe des Schlosses von Oensingen, im Teufelsgraben zwischen Egerkingen und Hägendorf, beobachtete man solche erratische Blöcke, so dass die Verbreitungszone dieser Gesteine aus dem Rhonethale bis in die Gegend von Olten ausgedehnt werden muss.

Die tertiären Sandsteine, welche eine Viertelstunde unterhalb Solothurn zu Tage gehen, zeigen eine Neigung von 7 — 20 Grad gegen Osten, stellenweise ist der Fallwinkel 17 — 19 Grad, was die Ansicht zu bestätigen scheint, dass die Molasse dieser Gegend gleichzeitig mit den jurassischen Schichten gehoben worden sei. Auch in dem Muschelsand-

steine und der Nagelflue des Bucheggbergs wurden ähnliche Neigungen der Schichten beobachtet.

Die oberen Juraschichten in den Steinbrüchen von Solothurn bilden eine schildförmige Hebung, welche ringsum von quaternären und tertiären Bildungen umschlossen ist und von drei queren Klusen durchbrochen wird. Während die Schichten gegen Süden in sanfter Abdachung von 9 — 15 Graden zur Ebene abfallen, fehlt dagegen das entsprechende Bogensegment der schildförmigen Hebung auf der Nordseite. Daselbst zeigt sich ein Längsriss, in welchen die Schichtenköpfe zu Tage gehen und der sich bis in die Molasseschichte des Riedholzes verfolgen lässt. Die nördliche Hälfte der Wölbung ist abwärts gesunken und von jüngeren Gebilden überlagert.

Die obere Abtheilung dieser Kalkbänke wird in 9 Steinbrüchen ausgebeutet. Dieselben zeigen oben unregelmässig gebrochene Kalkbänke von 13 Fuss Mächtigkeit. Darunter folgen 12 Bänke compacter Kalkschichten, die sich in allen Steinbrüchen wiederholen. Die Hauptfundstätte der Petrefacten ist die siebente Schicht, in welcher neuerdings vollständig erhaltene Schildkröten mit Rücken- und Bauchschild ausgebeutet wurden. Diese Fossilien finden sich in Gesellschaft von Hemicidaris mitra, Tetragramma planissimum, Pteroceras Oceani, Pycnodus gigas und Hugii etc., und namentlich mächtigen Bänken von Fucoiden. Dieser paläontologische Horizont deutet darauf hin, dass die in diesen Lagern vorkommenden Emyden mit Meerthieren zusammenlebten und die vergleichend osteologischen Beobachtungen bestätigen auch die Ansicht, dass diese Emyden einen marinen Charakter tragen. Nach diesen Angaben werden diese jurassischen Schichten in die Abtheilung der Pteroceras Oceani nach Oppel oder in die Gruppe des Hypo-Pterocerien nach Thurmann eingereiht werden müssen.

Als tiefste Grundlage dieser Kalkbänke der Steinbrüche tritt im Hintergrunde der Klus, welche zur Einsiedelei St. Verena führt, ein weisser, oolithischer Kalkstein auf, der viele, aber innig mit dem Gesteine verbundene Petrefacten einschliesst. Unter denselben finden sich: Astræa microconos, Rhynchonella inconstans, Ostrea gregaria, Pecten globosus, Trigonia Studeri, Diceras St. Verenæ, Gervillia silicea, Lithodomus siliceus, Nerinea? Serpula?

Diese Kalkschicht scheint eine eigene Unterabtheilung des Astartien zu bilden und könnte mit der Corallenbank im Astartien von Verdun, sowie mit den Hoheneggelser-Schichten bei Hildesheim und denjenigen am Lindnerberg bei Hannover parallelisirt werden.

9. Hr. Prof. Rütimeyer giebt eine Uebersicht der Resultate seiner bisherigen Studien über die Portlandschildkröten von Solothurn. Wie schon in Eocen und Kreide das äussere Skelet der Schildkröten, dessen Entwicklungsgrad zumeist diese Familien heutiger Chelonier charakterisirt, allmälig schwindet, und demgemäss die Grenzen zwischen Thalassiten, Potamiten, Eloditen und Chersiten sich verwischen, — so ist diess noch mehr der Fall in den bei Solothurn so reichlich vorhandenen jurassischen Schildkröten.

Reine Chersiten, sowie Potamiten, fehlen daselbst gänzlich. Von reinen Thalassiten sind unzweifelhafte Spuren erst in diesem Jahre entdeckt worden in einem Sternum von *Chelone*. Von dieser einzigen Ausnahme abgesehen sind sämmtliche 10 — 13 Species von Solothurner-Schildkröten der Familie der Eloditen beizuzählen, deren osteologische Merkmale sich aber hier in ungleich weiteren Grenzen bewegen, als diess heutzutage der Fall ist.

Demgemäss werden dieselben von dem Vortragenden in 3 Gruppen getheilt.

a. Eloditen mit stark thalassischem Charakter des Rückenschildes, *Thalassemys*, mit 3 gut charakterisirten und

2 noch zweifelhaften Species. Alle nur in dem Rückenschild bekannt.

b. Eloditen im Sinne der heutigen Gruppe dieses Namens, allein sämmtlich mit Schwächung des Plastrums durch permanente Fontanellen. Am nächsten dem heutigen Genus *Platemys*. Vier gut begrenzte und 2 — 3 noch unsichere Species, erstere alle in sehr vollständigem Material vorhanden; an dieselben schliesst sich aufs engste die gleichaltrige schöne Emys Etalloni Pictet aus dem französischen Jura an. Gemeinsame Merkmale dieser ganzen Gruppe sind ausser dem schon genannten die Gegenwart von 3 — 4 Submarginalscuta, die Vielzahl der Gularscuta und die Zertheilung des Nuchalscutums in mehrere Stücke. Von zwei Species sind vollständige Köpfe vorhanden, von äusserlich chelonischem Charakter, der indess erreicht wird mit emydischen Mitteln, das heisst, mit den Knochenverbindungen der Eloditen.

c. Eloditen mit charakteristischem Schild und fast thalassitischem Plastron, *Helemys*, in 2 Species. Rückenschild mit geringer Zahl der Vertebralplatten, mit starken Buckeln und Zackenrand des Knochenschildes (daher der Name Helemys) und mit einer Reihe von bisher weder in der Gegenwart noch in der Vorwelt bekannten Supramarginalscuta zwischen Castalia und Marginalia, und mit vertikalen, sehr starken Sternalflügeln. Bauchschild kreuzförmig, mit Fontanellen, die von freien Knochenzacken begrenzt sind (wie bei Emysaura) und mit Ausbildung eines Mesosternums, ähnlich wie bei Emys lævis und Platemys Bowerbankii Owen von Sheppey.

Der wichtigste Charakter dieses von allen bekannten lebenden und fossilen Formen sehr abweichenden neuen Genus besteht indess in der sehr starken Ausbildung von Knochenhöckern des Exoskelettes, welche vollständig den Dermalscuta entsprechen und in evidentester Weise die Unabhängigkeit der Bildung des Exoskelettes von demjenigen des Endoskelettes nachweisen.

Sämmtliche Eloditen des Schweizerjura nähern sich also durch die Schwächung des Exoskelettes des Plastrons weit mehr als die lebenden der gemeinsamen embryonalen Wurzel des Thalassitenskelettes und finden ihre nächsten heutigen Verwandten in der ähnlich jugendlichen Eloditenfauna von Südamerika.

10. Mr. C. Meyer fait une communication détaillée relative aux révolutions terrestres et à l'extension des mers aux diverses époques géologiques, en appuyant surtout sur l'époque tertiaire.

11. Mr. Renevier constate le fait que le Gault a été reconnu dans les Alpes vaudoises, et les localités où on le trouve se multiplient encore. Au Pas de la Cheville, localité très-abondante en fossiles, ceux du terrain cénomanien et ceux du Gault se trouvent mélangés sur toute la hauteur des couches. Mr. Renevier a la conviction que les fossiles caractéristiques de divers terrains se trouvent souvent mêlés dans une seule et même couche, lors-même qu'elle est très-mince. Les terrains d'une grande puissance sont ordinairement plus pauvres en fossiles que ceux représentés par une faible épaisseur de couches.

Mr. Merian fait observer que le mélange des fossiles du Cénomanien et du Gault a déjà été constaté ailleurs.

12. Mr. Blanchet présente une carte de la lune et fait la description des terrains lunaires qui d'après sa conviction, sont en partie de nature cristalline et en partie stratifiés aussi bien que ceux de la terre.

Mr. Blanchet parle aussi des causes qui peuvent avoir amené les animaux à se réfugier et à habiter les cavernes si riches en fossiles de certaines contrées.

13. Mr. le Prof. Studer présente une lettre reçue de Mr. le Prof. Kenngott à Zurich et adressée à la Société. Mr. Kenngott a découvert entre autres minéraux dans des cristaux de quartz de diverses provenances suisses la Karste-

nite anhydrite à l'état de prismes à base carrée. La présence de ces cristaux est rare; le plus souvent ils ont disparu en laissant dans le quartz des cavités correspondant à leur forme ; il est probable que la Karstenite a existé avant le quartz, qui s'est formé autour de lui. (V. la lettre de Mr. K. à la fin du cahier.)

14. Mr. le Curé Cartier fait la description d'un banc calcaire qu'il a découvert dans le lit de l'Aar près Wolfwyl et qui contient des fossiles d'eau douce, des limnacées, des planorbes. Ce banc repose sur la mollasse à empreintes de feuilles; il appartient donc à la mollasse d'eau douce inférieure.

15. Hr. v. Fischer-Ooster erläutert den geologischen Theil seiner Abhandlung über die *fossilen Fucoiden der Schweizeralpen*, die er der Gesellschaft im Drucke vorgelegt. Paläontologische Betrachtungen bewegen ihn, gegen die Ansicht derjenigen Geologen aufzutreten, welche die Fucoidenschiefer über die Nummuliten und mithin in die Tertiärzeit versetzen. Er stützt sich auf die Behauptung: 1) dass man die Nummuliten und die Fucoiden bisher niemals in denselben Schichten gefunden; 2) dass jedesmal, wenn man Thierreste mit den Fucoiden zusammen fand, dieselben aus einer älteren Epoche, aber niemals aus der Tertiärzeit stammen. Er vertheidigt gegen die neueren Ansichten die ältere Meinung, wonach die Fucoiden führenden Schiefer von Brongniart's *époque fucoïdienne* zur Kreide gerechnet werden, indem er sich auf die Thatsache stützt, dass bei Florenz die Fucoiden jener Epoche in Gesellschaft zahlreicher Petrefacten der unteren Kreide gefunden werden, und dass in den Geschieben der Gürbe auch ein Neocomien-Ammonit in demselben Gesteine mit Chondrites æqualis Brongn. entdeckt ward. Zur Unterstützung dieser Ansicht, dass die Flyschfucoiden zur Kreide und nicht in die Tertiärzeit gehören, durchgeht Hr. Fischer die Hauptlagerstätten derselben in der Schweiz, und sucht nachzuweisen, dass bei keiner einzigen

derselben die Lagerungsverhältnisse so sind, dass sie der Murchison'schen Ansicht als Beweis dienen können. Er zeigt, dass von den sechs Flyschzonen, die Hr. Prof. B. Studer in den westlichen Alpen annimmt, nur auf der Gurnigelkette Nummuliten und zwar über den Fucoidenschiefern gefunden werden, dass in allen anderen keine Reste aus der Tertiärzeit vorkommen, oder bis jetzt wenigstens noch nicht entdeckt worden sind, und mithin kein Grund vorhanden ist, diese Flyschzonen in die Tertiärzeit zu versetzen. Er glaubt ferner annehmen zu müssen, dass in dem Habkerenthale, wo auch Fucoiden vorkommen, dieselben nicht in dem auf den Nummulitenschichten lagernden Flysche sich vorfinden, sondern in Schichten von Schiefern, die von jenen unabhängig sind und die Kreideschichten des Harders unterteufen, und sucht zu beweisen, dass am Fähnern im Canton Appenzell, dem ältesten und bekanntesten Fundorte von Flyschfucoiden, die Lagerungsverhältnisse so sind, dass sie so gut gegen, als für die Ansicht der HHrn. Murchison, Studer und Escher v. d. Linth Zeugniss ablegen; ferner zeigt er, dass auch am Südfusse der Alpen in der Brianza nach den Untersuchungen von Hrn. C. Brunner die Nummuliten über den Fucoiden liegen und dass diese letzteren daselbst in denselben Schichten mit Petrefacten aus der unteren Kreide vorkommen; und dass auch in dem jenseits des Genfersee's gelegenen Voirongebirge die Lagerungsverhältnisse keinen Aufschluss über die streitige Frage der Ueberlagerung der Nummuliten über die Fucoiden geben können, indem nach den neueren Untersuchungen keine Nummuliten sich daselbst befinden und auch die Lagerung ganz anormal ist, indem die jurassischen Schichten auf der Kreide und diese auf der Molasse ruht *).

---

*) Zum Belege seiner Ansicht, dass die Nummuliten über und nicht unter den Fucoidenschiefern lagern, wünscht Hr. v. Fischer-Ooster nachträglich beizufügen, dass am Tage nach der Schlusssitzung und bei seiner Rückkehr vom Giessbach, er einen Besuch

Hr. Prof. B. Studer kann den geäusserten Ansichten nicht ganz beistimmen. Die von Ad Brongniart gegebene Altersbestimmung gehört einer Zeit an, da man auch den Nummulitenkalk noch als untere Kreide betrachtete, und die Auflagerung der Fucoidenschiefer auf dem Nummulitenkalk ist durch eine Menge Beobachtungen in den Alpen, in Südfrankreich, in Italien und anderen mittelmeerischen Ländern zu sicher festgestellt, als dass sie noch in Zweifel gezogen werden könnte. Diese Auflagerung allein hat auch über das Alter des Flysch's entschieden, indem zugegeben werden muss, dass die Fucoiden allein, getrennt von allen anderen Charakteren, keinen sicheren Anhaltspunkt gewähren. Da nun von der Arve bis an den Thunersee nur zunächst an und auf der Hauptkette Nummuliten vorkommen, so bleiben die sechs in den westlichen Schweizeralpen aufgezählten Flyschzonen daher allerdings problematisch und sind auch so bezeichnet worden. Die erste Zone, der Voirons und des Gurnigels, ist nach der Steinart und den Fucoiden als Flysch angeführt worden. Die auf der Südseite der Voirons vorkommenden Nummuliten finden sich

---

von Hrn. Meyrat erhielt, der ihm zahlreiche Petrefacten für das Berner-Museum aus den Bergen des Cantons Schwyz brachte, unter anderen auch eine Suite von Flyschfucoiden, von denen er versicherte, dass sie von dem Blangg, nicht weit von Einsiedlen, stammten, und dass sie daselbst in sehr normaler Lagerung, aber unter den Nummulitenschichten und von denselben noch durch andre Zwischenschichten getrennt sich befinden.

Bemerkung von Prof. B. Studer: Hr. Meyrat machte auch mir dieselbe Angabe, ich glaubte ihn aber so zu verstehn, dass die Nummulitenlager höher am Gebirgsabhang, die Fucoidenschiefer tiefer an demselben, *plus bas* nicht *dessous*, vorkämen. So verhält sich die Sache auch am Südabfall der Schratten im Entlebuch: die dem Abhang parallelen Lager sind treppenweise von oben nach unten abgetragen, auf der Höhe ist die Kreide entblösst, am tieferen Abhang der Nummulitensandstein, am Fuss wird dieser von Flysch bedeckt.

nur in erratischen Blöcken; eher möchten die auf der Höhe der Gurnigelkette von Hrn. Brunner aufgefundenen, sehr kleinen und sehr seltenen Nummuliten für ein tertiäres Alter des Gurnigel- und dortigen Fucoidensandsteins zeugen. Auch die zweite und dritte Zone stehen nicht mit Nummuliten in Verbindung und ihre Deutung beruht einzig auf der Steinart, den Fucoiden und ihrer Auflagerung auf jüngerem Jurakalk. Die vierte Zone, welcher in Savoyen der Chablaiskalk entspricht, ist bereits 1854 (Berner Mitth.) grösstentheils als jurassisch anerkannt, und diese Bestimmung ist auch von Hrn. Favre bestätigt worden. Die fünfte Zone, oder die Niesenkette, scheint zwischen Frutigen und Gsteig bei Saanen dem Nummulitenkalk aufgelagert zu sein, doch ist die Grenze beider Formationen nirgends deutlich entblöst. Andere organische Ueberreste, als zahlreiche Fucoiden und Helminthoiden, sind jedoch bis jetzt in dieser viele tausend Fuss mächtigen Gebirgsmasse nicht aufgefunden worden. Die Belemniten, die man öfters citirt, sind nicht entscheidend. Ob es wirklich Belemniten sind, ist zweifelhaft. Die Stücke auf dem hiesigen Museum, die einzigen, die man gefunden hat, sind in Schwefelkies umgewandelt, ohne Spur von fasriger Structur, und können mit gleichem Recht als Pflanzenstengel gedeutet werden. Der Fundort bei Aigremont ist überdiess ein Kreuzungspunkt verschiedener älterer und jüngerer Formationen. Aus Habkeren endlich zeigt Hr. Studer Stücke mit Chondrites æqualis Brg. vor, die er vor wenigen Wochen in dem Flysch der rechten Thalseite gefunden hat, der, am Westabhang der Brändlisegg, entschieden und normal dem Nummulitensandstein aufgelagert, also wahrer Flysch ist.

Die HHrn. Escher und Favre führen mehrere Stellen aus der östlichen Schweiz und aus Savoyen an, wo die Fucoidenschiefer unzweifelhaft der Nummulitenbildung aufgelagert sind.

16. Mr. Favre de la part de Mr. Ducret d'Annecy présente à la Société la description de diverses coupes géologiques des environs d'Annecy. (V. la fin du cahier.)

17. Mr. le Dr. Greppin fait une communication sur les terrains tertiaires dans le Jura bernois. (V. la fin du cahier.)

18. Mr. Zschokke présente le profil du tunnel près d'Aarau et explique les terrains qu'on y a traversés. C'est une série de couches comprise entre les marnes astartiennes et un calcaire blanc qui parait représenter le corallien blanc. Ce calcaire repose sur la couche à cidarites (terrain à chailles) qui elle-même est superposée au grand massif de calcaire à pholadamyes ou roches du Geissberg. (Le Mémoire accompagné de coupes paraîtra dans les Mémoires de la Société.)

19. Mr. Gressly en fait autant du tunnel près Chaux-defonds et présente à la Société les fossiles qu'on a trouvés en dernier lieu dans ce tunnel. La succession des couches correspond parfaitement avec la coupe théorique publiée il y a deux ans.

III.

Protokoll der botanisch-zoologischen Section.

Präsident Hr. Prof. De Candolle.
Secretär Hr. Prof. Schiff.

1. Hr. Gaudin spricht über Heliciden aus Neapel, welche Felsen und Steine durchbohren. Er zeigt einen von vielen Canälen durchbohrten Stein, die darin gefundenen Schnecken und eine neben denselben befindliche vertrocknete Schleimmasse vor. Hr. Claparède ist erbötig, die Thiere näher zu untersuchen.

2. Hr. Yersin berichtet über das Nervensystem von Gryllus campestris. Die Ganglien sind hier alle getrennt, wie in den typischen Formen oder den Larven. Er versuchte daher Experimente über die Durchschneidung und Verletzung dieser Theile an lebenden Thieren zu machen.

a) Durchschneidung der Verbindungsstränge zwischen erstem und zweitem Ganglion.

Erst Torpor, dann sehr langsame Bewegung. Das Thier springt nicht mehr. Kann mehrere Wochen leben und stirbt vermuthlich durch Verletzung des Oesophagus. Später wird die Bewegung zitternd, unbestimmt; aber alle Bewegungen sind noch möglich, mit Ausnahme des Sprunges. Wenn man das hintere Ende reizt, einige Schritte Manègebewegung stets nach der gereizten Seite hin.

b) Durchschneidung des zweiten Verbindungsstranges.

Geht nur nach Reizen vorwärts, sucht sich anhaltend zu putzen, indem es die Füsse zwischen die Kiefer bringt, aber diese und der Kopf bleiben theilnahmlos; den vierten Tag nehmen sie Nahrung; durch die Sonnenhitze erregt geht das Thier vorwärts, singt sogar manchmal; ohne Reizung geht es gerade, gereizt aber nach der irritirten Seite hin, in einer Art Manègebewegung.

c) Durchschneidung des dritten Verbindungsstrangs.

Bewegung ähnlich der frühern, aber noch unbeholfener; es fehlt die Harmonie in der Bewegung der zwei hintern und des vordern Fusspaars.

d) Durchschneidung des vierten Verbindungsstrangs.

Analoge Erscheinungen, geht nur mit den vier Vorderfüssen.

e) Durchschneidung des ersten Verbindungsstrangs an der rechten Seite allein.

Zuerst unbeweglich, dann geht es nach links im Kreise; wird es gereizt, so geht es immer nach der entsprechenden Seite; auf die Seite gelegt, wälzt es sich um die Längenachse. Die rechte Antenne unbeweglich, fast gefühllos.

f) Durchschneidung des zweiten Verbindungsstrangs rechts.

Das Thier hängt sich nach links, geht nur mit den linken Extremitäten, geht im Kreise langsam nach rechts; sehr bald aber kehrt es die Richtung um und geht schnell nach links. Die tieferen Verbindungsstränge haben auf die nach hinten liegenden Theile analoge Wirkungen; selbst bei Durchschneidung des Bauchstrangs der rechten Seite Manègebewegung nach rechts, aber wenig ausgesprochen. Am Hirnknoten erzeugt eine Verletzung Manègebewegung nach der entgegengesetzten Seite, bei Reizung aber kann sich die Richtung umkehren. Auf die Frage des Hrn. Yersin, ob ähnliche Erscheinungen in der Richtung der Drehung auch bei höheren Thieren wahrgenommen seien, erwidert Hr. Schiff, dass er nach Durchschneidung der Sehhügel und Kleinhirnschenkel

bei Vögeln und Säugethieren allerdings im ersten Momente eine, nur wenige Secunden andauernde, der späteren bleibenden Drehung entgegengesetzte Richtung der Kreisbewegungen wahrgenommen habe, welche er von der Reizung herleitet. Die Verletzungen, durch welche Manègebewegungen erzeugt werden können, seien bei höheren Thieren ganz verschieden von denen, welche Rollbewegungen um die Achse zur Folge haben.

3. Hr. Claparède spricht über die Entwicklung der Spinnen. Bei den Spinnen zeigen sich am Anfang der Entwicklung dieselben beiden Wülste des Keimes, wie bei den Insekten. Auf diesen Wülsten beginnt in Form kleiner Erhebungen, jederseits sechs, die Entwicklung der Extremitäten; diese erscheinen gleichzeitig und nicht nach einander, sie wachsen aber um so schneller, je weiter sie nach hinten gelegen sind; dann erscheint eine tiefe Querfalte am hinteren Ende des Keimes, dann Segmentation des ganzen Körpers, dann concave Biegung desselben; die beiden Wülste rücken seitlich auseinander, umschliessen den ganzen Dotter, so dass derselbe, der anfangs auf dem Rücken liegt, später ventral scheint, indem ihn die auf der entgegengesetzten Seite des Eies wieder genäherten Wülste durch die stark gespannte Bauchhaut umschliessen. Hr. Vogt macht auf die Wichtigkeit dieser Bemerkungen aufmerksam. Hr. Schiff bemerkt, dass die gleichzeitige Entwicklung aller Füsse nicht gemeinsames Merkmal aller Arachniden sei, indem bei den Hydrachnen, den Termbididen und vermuthlich allen Milben, die hinteren Füsse, die bekanntlich in der Larve noch nicht nach Aussen durchgebrochen sind, ihre Entwicklung später beginnen.

4. Hr. Duby spricht über Entwicklung der Kryptogamen, fordert die inländischen Botaniker auf, sich mehr mit denselben zu beschäftigen; auch systematisch sei noch sehr viel zu thun, besonders in den östlichen Theilen der Schweiz.

Manche Gruppen umschlössen noch unerwartet viele unbekannte Arten, z. B. Moose und Flechten.

Hr. Heer bestätigt die Nothwendigkeit einer weiteren Untersuchung auf diesem Gebiet, macht aber darauf aufmerksam, wie viel Nägeli, Hepp und Hr. Duby selbst hierin geleistet. Theobald in Chur beschäftige sich mit den Kryptogamen Graubündens, Bernoulli in Basel bearbeite die Gefässkryptogamen.

5. Hr. Davall spricht über Forstinsekten. Die sehr wenig bekannte Tortrix pinicolana beschränke ihre Verwüstungen auf Zonen von bestimmter Höhe. Er macht ferner Bemerkungen über die nächtliche Lebensweise mancher Tortrixraupen.

6. Hr. Meyer-Dürr spricht über den entomologischen Charakter von Corsika, den er als eine Combination der Fauna Italiens mit derjenigen von Mitteleuropa ansieht.

7. Hr. Heer spricht bei dieser Gelegenheit über den Mangel von Gebirgspflanzen auf den höheren Regionen des Aetna. Dieser war, wie die geologischen Reste zeigen, in früheren Perioden mit Pflanzen besetzt; aber erst später, nachdem Sicilien schon vom Festlande getrennt war, scheint er sich mehr erhoben zu haben, so dass keine Alpenpflanzen mehr zu ihm hinüber kommen konnten.

8. Hr. De Candolle spricht über Begoniaceen. Trotz ihres ganz gleichen Habitus sind sie in neuerer Zeit von Klotzsch in mehr als 40 Genera getheilt worden. Die unterscheidenden Charaktere scheinen sehr wichtig, aber minutiös, wie sich z. B. unter ihnen Abtheilungen mit einfacher und doppelter Placenta finden. Hr. De Candolle glaubt, dass er, entgegen dem Linne'schen Ausspruch „*Character non facit genus*« wenigstens einige dieser Genera annehmen müsse; es folgt hierüber eine Discussion über den Werth der Charaktere zur Genusbestimmung. Hr. Wydler spricht sich im Wesentlichen für die Beibehaltung der Linné'schen Grund-

sätze aus. Die HHrn. Yersin und Schiff machen darauf aufmerksam, dass man mehr den Werth, als die Zahl der Charaktere berücksichtigen müsse. Hr. Schiff gesteht, dass er in seinen früheren ornithologischen Arbeiten allerdings mit dazu beigetragen, die Zahl der Genera weiter zu zerspalten, als er es nach seinen jetzigen Ansichten rechtfertigen könne. Dennoch glaube er, dass fast alle diese Genera, wenn sie auch nur eine Species umschliessen, beibehalten werden müssen, da sie sich auf Abweichungen von Organen gründen, die entweder bei der Bewegung oder bei der Nahrungsaufnahme der Thiere in Betracht kommen und so wesentlich die Lebensweise bestimmen.

9. Hr. Fischer spricht über die im Sumpfboden bei Hofwyl gefundenen Früchte von Trapa natans und zeigt dieselben vor.

10. Hr. Wydler spricht über Symmetrie der Blüthen; er unterscheidet reguläre oder actinomorphe, die sich durch jeden, das Centrum berührenden geraden Schnitt in zwei gleiche Hälften theilen lassen, und irreguläre Formen, welche nur durch eine beschränkte Zahl von Schnitten in symmetrische Hälften zu spalten sind, und berührt noch andere verwandte Theile der Pflanzenmorphologie.

Hr. Fischer macht auf die Wichtigkeit dieser Forschungen aufmerksam und spricht den Wunsch aus, Hr. Wydler möge seine Untersuchungen bald gesammelt veröffentlichen. Er zeigt am Bulbus von Galanthus nivalis die Tragweite der hier angeregten Betrachtungsweise.

11. Hr. Münch sendet einen Aufsatz über Pflanzen aus der Umgegend von Basel. (S. Beilagen.)

12. Hr. A. Forel sendet eine mit einer Abbildung begleitete Notiz über ein neues, in der Schweiz noch nicht bekanntes Schnabelkerf aus der Abtheilung der Homopteren. (S. Beilagen.)

13. Hr. David aus Genf übergiebt folgende Liste der Pflanzen, welche von den Bienen gesucht werden.

Février — Mars.

Tussilago fragrans, Tussilago Petasites, Tussilago farfara. Helleborus niger. Galanthus nivalis. Leucoium vernum. Hepatica triloba. Crocus. Tulipes. Jacinthes cultivées en vase dans les chambres et dans les jardins. Salices fere omnes. Corydalis. Ficaria ranunculoïdes. Scilla bifolia. Arabis albida. Bourgeons gommés des arbres fruitiers et fleurs de: Amygdalus, Armeniaca, Persica, Prunus, Cerasus, Pyrus, Malus. Ulmus campestris. Populus fastigiata. On sent pendant toute la saison et après la pluie une forte odeur de Propolis dans leur voisinage.

Avril.

Cynoglossum omphalodes. Potentilla verna, Potentilla amplexifolia. Lamium maculutum, etc. Viola hirta, etc. Caltha palustris. Cheiranthus cheiri. Ribes uva crispa, Ribes rubrum. Taraxacum dens leonis. Buxus. Acer platanoïdes. Viburnum tinus. Brassicæ. Sinapis arvensis. Ajuga. Barbarea vulgaris. Lonicera xylosteum. Térébinthine des Pins et Sapins (et non le Pollen qui paraît trop sec et difficile à recueillir). Valerianella olitoria. Lilas. Glechoma hederacea.

Mai.

Pavia rubra. Salvia pratensis. Onobrychis sativa. Hippocrepis comosa. Barkhausia taraxacifolia. Picris hieracioides. Rubus. Fragaria. Rosæ. Robinia. Medicago lupulina. Cercis siliquastrum. Cratægus. Rosmarinus. Sorbus. Statice Armeria. Linaria cymbalaria. Cinerariæ hortulanorum. Galeobdolon luteum. Glycine sinensis. Pæonia. Hortus genevensis.

Juin.

Papaver. Tilia. Bryonia dioïca. Hypericum calycinum. Petroselinum sativum. Antirrhinum majus. Lavandula spica.

Symphoricarpos racemosa. Ligustrum vulgare. Polemonium cœruleum. Plantago major. Ruta graveolens. Clematis integrifolia (Hortus genevensis). Faba vulgaris. Cerises tendres. Rhus cotinus. Campanula spicata. Heliotropium odoratissima. Asclepias syriaca, Asclepias minor. Veronica spicatâ H. g. Stenactis spicata H. g. Virgilia lutea H. g. Citrus aurantium H. g. Deutzia scabra H. g.

Juillet.

Miablée sur les feuilles du Prunus spinosa. Clematis vitalba. Thalictrum microcarpum H. g., Thalictrum expansum H. g. Nigella grandiflora. Aconitum intermedium (cult.). Aconitum paniculatum (cult.). Nymphea alba H. g. Kohlreuteria paniculata H. g. Dianthus (mignardise) Hort. g. Gypsophila saxifraga, Gypsophila muralis. Geranium phæum. Sinapis arvensis (tot. ann). Trifolium. Melilotus. Vicia cracca. Medicago sativa. Cucurbita pepo, Cucurbita melo, etc. Epilobium spicatum. Sedum elegans H. g., Sedum telephium. Heuchera villosa H. g., Heuchera Richardsonii H. g. Eryngium planum H. g., Eryngium amethystinum H. g. Opoponax chironium H. g. Seseli Pallasii H. g. Scabiosa ochroleuca, etc. H. g. Dipsacus sylvestris, etc. Cirsium. Carduus. Cichorium intybus. Cineraria maritima H. g. Centaurea jacea. Jasminum fruticans. Echium vulgare. Anchusa officinalis. Verbena officinalis. Bignonia catalpa (feuilles et fleurs), Linaria genistifolia H. g. Hycinum europæum. Verbascum. Scrophularia canina. Penstemon Richardsonii H. g. Petunia (feuilles et non la fleur) H. g. Convolvulus tricolor. Labiatæ fere omnes. Thymus. Ocymum barbulatum. Hyssopus officinalis. Ballota fœtida. Marrubium? H. g. Ageratum majoranoïdes. Prunella vulgaris. Monarda fistulosa H. g., Monarda Kalmiana H. g., Monarda Brodbeckhiana H. g., Monarda amplexicaulis H. g. Salvia tingitana H. g., Salvia verbenacea H. g., Salvia taurica H. g., Salvia verti-

cillata H. g. Leonurus cardiaca, etc. Satureja. Allium porrum, Allium cepa, etc.

Août.

Lappa minor. Eutoca multiflora H. g. Phaseolus. Epilobium hirsutum, Epilobium rosmarinifolium. Eupatorium cannabicum. Scolymus (Artichaut) H. g. Cynara (Cardon) H. g. Helianthus H. g. Tagetes H. g. Coniza thapsoïdes H. g. Fuchsia syringæfolia, etc. H. g. Ampelopsis hederacea. Reseda lutea, Reseda odorata. Malva. Althæa, etc. Sedum album, Sedum latifolium H. g. Sophora japonica H. g. Torilis infesta. Asclepias Cornuti H. g. Cleome? H. g. Nerium Oleander. Balsamina H. g. Prunes et fruits tendres. Menthæ. Nepeta cataria, Nepeta nepetella H. g., Nepeta grandiflora H. g., Nepeta Sibthorpii H. g. Teucrium montanum, Teucrium chamædris. Origanum vulgare. Marrubium peregrinum H. g. Stachys germanica, Stachys recta, Stachys excelsa. Galeopsis. Clinopodium vulgare. Borrago officinalis. Echinospermum lappula, etc.

Septembre — Octobre.

Satureja mutica H. g., Satureja montana H. g., Satureja illyrica H. g. Calamintha officinalis. Aster Novæ-Angliæ H. g., Aster paniculatus, Aster Richardsonii, Aster Renanthoïdes. Polygonum fagopyrum, Polygonum orientale. Calendula (Soucis) H. g. Dahlia, flor. simpl. Ricinus communis. Cheiranthus Mahonii H. g. Hedera helix. Linaria elatine, Linaria spuria. Bauharis halicuifolia. Uvæ maturæ.

---

14. Hr. Schiff spricht über die mitteleuropäischen Frösche mit besonderer Beziehung auf die Rana alpina des Berner Oberlandes, welche er als nicht verschieden von Temporaria betrachtet, wogegen die Rana alpina von Fitzinger zum Genus Pelophylax gehört und sich der Rana esculenta anschliesst.

Auch die Rana scotica von Bell, welche der Gesellschaft vorgezeigt wird, ist nur eine zufällige Varietät von Temporaria. Hingegen betrachtet er als wirklich gute Arten die Rana oxyrhyncha von Steenstrup, die auch im mittleren Deutschland, bis jetzt aber nicht in der Schweiz gefunden wurde, und die Rana agilis von Thomas aus dem westlichen Frankreich. Er erläutert an osteologischen Präparaten und Weingeistexemplaren die specifischen Unterschiede der drei von ihm angenommenen mitetleuropäischen Arten des Genus Rana, die früher als Rana temporaria mit einander vereinigt wurden, und weist aus seinen Beobachtungen nach, dass die Frösche in den hohen Alpensee'n wenigstens nicht immer, wie man behauptet hat, zwei Jahre zu ihrer Entwicklung brauchen, dass aber, wenn in einzelnen Fällen eine zweijährige Entwicklungsperiode wirklich beobachtet sei, diess dem Einfluss früh eintretender Kälte zugeschrieben werden könne, die, wie er sich durch Versuche überzeugt, die Entwicklung aller Batrachierlarven sehr zu verlangsamen im Stande sei.

IV.

Protokoll der medicinischen Section.

Sitzung am 3. August im Anatomiegebäude zu Bern.

Präsident: Hr. Prof. Lebert und Dr. Marc d'Espine.
Secretär: Hr. Dr. A. Vogt.

1. Hr. Prof. W. Vogt von Bern spricht in einem längern Vortrage über die *Anwendung des Veratrins und Chinins im Typhoïdfieber* und verwandten Krankheiten *).

Bei der Discussion macht Hr. Dr. Rahn besonders aufmerksam auf die Anwendung kleiner Gaben von Chinin mit Weinsteinsäure im Typhus nach südfranzösischer Weise, und fragt, ob es durch Parallelversuche erwiesen sei, dass das Chinin in starken Dosen eine günstigere Einwirkung ausübe, und dass der durch diese Gaben erzeugte Rausch eine Nothwendigkeit für deren Heilwirkung sei. Prof. W. Vogt stellt die verschiedenen älteren und neueren Methoden der Dar-

---

*) Da die Erfahrungen und Ansichten des Redners in dem Jahrgang 1859 der „Schweizerischen Monatschrift für praktische Medicin," herausgegeben von Dr. A. Vogt, niedergelegt werden, so verweisen wir hier der Kürze wegen darauf.

Das Secretariat.

reichung der Chinasalze neben einander und setzt im Wechselfieber die Pfeufer'sche Methode der Darreichung mittlerer Dosen im Nachlass des Fieberparoxysmus über die älteren Methoden, während er im Typhus die Steigerung der Chininwirkung bis zum vollständigen Rausche zur Erreichung des Zieles nach seinen Erfahrungen für nothwendig halten muss.

2. Hr. Dr. Kaiser von Zug stellt der Gesellschaft einen höchst seltenen Fall von Anophthalmus bei einem siebenjährigen Mädchen vor. Der ganze Körper des Kindes ist ebenmässig, ja schön gebaut; ebenso zeigt der Kopf normale Beschaffenheit. Es hat guten Appetit und gedeiht gut, obgleich es Fleischspeisen immer erbricht und meist mit Grützmehl und Chocolade ernährt wird. Es ist meist constipirt und entleert ziegenbohnenartig geformte Excremente. Die äusseren Theile beider Augen sind vorhanden, nämlich die zu einer Phimosis palpebrarum verengten Augenlider, welche eine 2 bis 3 Linien lange Spalte zwischen sich lassen. Das obere Lid ist mit 15 bis 16 kräftigen Cilien, das untere mit wenigeren, flaumartigen besetzt. Der Thränenapparat ist vollständig vorhanden und die Augen thränen etwas häufiger als normale. Von Augäpfeln lässt sich keine Spur sehen oder durchfühlen; die Orbitæ jedoch sind vorhanden. Obgleich das Kind hört und sogar Gesang liebt, spricht es nicht. Die unartikulirten Töne, welche es von sich giebt, sind denjenigen von Taubstummen nicht vergleichbar: es singt etwas und seine Aeusserungen durch Mienen und Lachen sind angenehmer Art.

Der Redner äussert sich in Betreff des merkwürdigen Falles dahin, dass hier wohl mit von Walther nicht eine eigentliche Anophthalmie, sondern eine hochgradige Mikrophthalmie anzunehmen sei. Aus einer brieflichen Zuschrift von Rokitansky über den Gegenstand theilt er ferner mit, dass jener Forscher bis jetzt nicht Gelegenheit hatte, einen ähn-

lichen Fall zu beobachten; dass er aber in einem Falle von Cyclopie zwei Augäpfel in einer Augenhöhle vorfand, von welchen der eine hirsekorngross eingeschrumpft war. Auch Rokitansky schliesst sich der Ansicht an, dass in dem obigen Falle nur ein hoher Grad von Mikrophthalmie vorhanden sei.

Hr. Prof. Rau von Bern erwähnt eines ähnlichen Falles, welchen er 1840 in von Ammon's Zeitschrift mitgetheilt habe, und verweist auf die fleissige Zusammenstellung von Missbildungen der Augen, welche Cornaz („des abnormités congéniales des yeux et de leurs annexes." Lausanne 1848) geliefert habe.

3. Hr. Prof. Demme begründet einen Antrag in Betreff der *Kretinenheilanstalt von Dr. Guggenbühl* auf dem Abendberge in folgender Weise:

„Nachdem im vergangenen Jahre die schweizerische „naturforschende Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Tro„gen die für die Angelegenheit des Kretinismus 1845 in Genf „niedergesetzte Commission wegen vermuthlicher Frucht„losigkeit ihrer Anstrengungen *) aufgehoben hat, so stelle „ich den Antrag an die medicinische Section der diessjäh„rigen Versammlung:

„1) Dass,

„da Hr. Dr. Guggenbühl der Aufforderung zu einem jähr„lichen Berichte an sie theils nur sehr unvollkommen (1844 „in Chur, 1854 in Sitten), theils, und zwar während 12 Jahren, „gar nicht entsprochen hat, namentlich auch dann nicht, als

*) Das bezügliche Protocoll sagt: „Die Commissionen, die Irren- und Kretinenanstalt betreffend, seien, obwohl in Bezug auf letztere noch nicht aus allen Cantonen die verlangten Berichte eingegangen, wegen vermuthlicher Fruchtlosigkeit weiterer Anstrengungen zum Erhalte der erforderlichen Referate und weil mit Rücksicht auf die Irrenangelegenheit die hiefür bestellte Commission ihre Mission eigentlich erfüllt habe, — aufzulösen." (Verhandlungen der allg. schweiz. naturf. Gesellschaft. Trogen 1857. S. 33.)

„in der medicinischen Section der Versammlung in Chaux-„de-fonds (1855) ein bedeutendes Misstrauen gegen seine „Anstalt ausgesprochen worden war; da Hr. Dr. Guggenbühl „hierdurch theils Nichtachtung der Wünsche der naturfor-„schenden Gesellschaft gezeigt, theils die in Chaux-de-fonds „gegen ihn erhobenen Beschwerden nicht widerlegt hat; da „er endlich bisher noch keinen einzigen Fall constatirter „Heilung des Kretinismus vorgestellt hat —

„*Dass dem Hrn. Dr. Guggenbühl alle fernere Theil-»nahme und Unterstützung der schweizerischen naturfor-»schenden Gesellschaft zu entziehen sei.*«

„2) Dass die medicinische Section die allgemeine Ver-„sammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft „in ihrer nächsten Sitzung auffordere, dieser Erklärung bei-„zustimmen.“

Nach einer kurzen Discussion, bei welcher sich auch Hr. Dr. Guggenbühl betheiligte, nimmt die Versammlung *einstimmig* die Anträge von Hrn. Prof. Demme an, worauf Hr. Dr. Guggenbühl die Anwesenden noch freundlich einladet, bei der morgenden Fahrt nach dem Giessbache auch seine Anstalt auf dem Abendberge zu besuchen.

4. Hr. Dr. v. Castella von Neuenburg liest eine Arbeit über die Quellen der Nervenkraft und den gemeinsamen Ursprung der miasmatischen, contagiosen und epidemischen Krankheiten. (S. die Beilagen.)

Die HHrn. Dr. d'Espine und Dr. Bernard unterstützen die Ansichten des Redners mit Beispielen aus den Typhus- und Choleraepidemien in Genf und Strasburg.

5. Hr. Prof. Lebert aus Zürich hält einen längern Vortrag über die *acute Tuberculose* *).

---

*) Der Vortrag erscheint in extenso in der „schweizerischen Monatschrift für practische Medicin.“ Jahrgang 1859.

Das Secretariat.

Hr. Prof. W. Vogt, welcher die von Lebert erwähnte Ependymitis mit dem Namen der Mesencephalitis malactica belegt hat, bestätigt die von Lebert gemachten Beobachtungen über den Zusammenhang dieser Hirnleiden mit der acuten Tuberculose.

6. Hr. Dr. Marc d'Espine überreicht der Versammlung eine Mittheilung von Hrn. Levrat, Veterinär in Lausanne, über Lactation bei Menschen und Thieren. (S. die Beilagen.)