

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

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 92 (1909)

Rubrik: Conférences faites aux séances des sections

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: 29.03.2026

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

CONFÉRENCES

FAITES

AUX SÉANCES DES SECTIONS.

Leere Seite
Blank page
Page vide

I.

Section Agronomique.

Séance au Palais de Rumine,

le mardi, 7 septembre 1909.

<i>Introduceur:</i>	M. E. Chuard, professeur.
<i>Président d'honneur:</i>	„ le Dr. S. Bieler, directeur de l'Ecole cantonale d'agriculture.
<i>Président:</i>	„ E. Chuard, professeur.
<i>Vice-président:</i>	„ C. Dusserre, directeur de l'Etablissement fédéral de chimie agricole.
<i>Secrétaire:</i>	„ P. Chavan.

Travaux présentés: 1) S. Bieler. La durée de la gestation chez la vache. — 2) C. Dusserre. La composition des foin des hautes montagnes. — 3) P. Jaccard. Sur un cas de court-noué du vignoble français. — 4) H. Faes. a) Les sels arsénicaux en viticulture et arboriculture; les résultats obtenus. — b) La nicotine dans la lutte contre le ver de la vigne.

1) M. le Dr. S. Bieler expose l'utilité qu'il y aurait pour l'amélioration du bétail bovin à étudier la durée de la gestation des vaches et spécialement les conditions qui permettraient d'empêcher les parturitions prématurées.

M. Bieler explique l'influence d'une gestation normale pour le complet développement du jeune sujet et sa robusticité.

Dans la discussion qui suit cet exposé, MM. Besse, Faes et Dusserre font part de leurs observations pour ce

qui concerne la durée de la gestation chez les différentes races, et la valeur du fourrage dans l'alimentation du bétail comme facteur pouvant modifier la durée de la gestation.

2) M. C. Dusserre, Lausanne: *Composition du foin de haute montagne.*

Les analyses faites à l'Etablissement fédéral de chimie agricole, à Lausanne, par M. le Dr. V. Vuilleumier, confirment ce que l'on sait de la valeur nutritive de l'herbe des hauts pâturages. Les moyennes pour douze échantillons, prélevés dans les alpages vaudois et valaisans, à des altitudes variant de 1150 à 2500 m, indiquent une teneur de 14,8% protéine brute et 5% matière grasse brute (extrait éthéré), chiffres notablement supérieurs à ceux des fourrages de prairies de la plaine (11,3% protéine, 3% graisse). La proportion de cellulose est de 21,2% en moyenne pour les foins de montagne, alors qu'elle atteint 30% environ pour ceux de plaine.

Le foin de montagne est donc plus riche en substances alimentaires et moins ligneux en général, que celui des régions inférieures et d'une plus grande digestibilité; sa plus forte teneur en substances aromatiques le fait mieux appéter par les animaux.

L'action des fumures phosphatées et potassiques se manifeste généralement d'une façon très marquée dans les prairies et pâturages de montagne, soit sur le rendement, soit sur la composition du fourrage. Par leur emploi rationnel, la proportion des papilionacées (trèfles, lupuline, lotiers, vulnéraire, etc.) augmente très notablement, aux dépens des plantes d'autres familles, telles que rosacées, plantaginées, ombellifères, atriplicées, etc., qui sont, pour la plupart, de mauvaises fourragères. La teneur en protéine se trouve de ce fait notablement augmentée, ainsi que celle en phosphore, par l'emploi des engrais phosphatés. Ces faits ont été mis en évidence par les recherches faites par M. P. Chavan sur le fourrage de deux prairies d'essais,

situées au Séchey (vallée de Joux, altitude 1150 m) et aux Prés bâtards sur Savièze (Valais, altitude 1080 m).

Prennent part à la discussion: M. E. Chuard qui signale les recherches qu'il y aurait lieu de poursuivre pour compléter les études entreprises. M. Dusserre, répondant à une observation de M. Faes, dit que dans les pâturages, l'équilibre entre le sol et les plantes reste constant à condition que le pâturage ne soit pas trop chargé. M. le Dr. Biéler, enfin, fait part de ses observations sur la hauteur du fourrage par rapport à sa qualité et signale le fait que les fourrages de montagne sont en général moins riches en chlorures que ceux de la plaine.

3) M. Paul Jaccard (Zürich): *Sur un cas de court-noué des vignes du Midi de la France.*

L'examen microscopique d'un important matériel transmis par M. Jean Burnat, conduit l'auteur à constater l'absence de parasites, tant animaux que végétaux, et à reconnaître dans les pieds malades examinés tous les caractères d'une maladie physiologique du groupe des *maladies enzymatiques*. L'auteur discute les raisons qui lui font croire à une rupture d'équilibre nutritif et propose divers moyens pour y remédier.

Discussion: M. Jean Burnat confirme les observations de M. Jaccard; M. Faes fait ressortir les différences entre le court-noué et l'acariose et dit que dans beaucoup de cas le rabougrissement n'est pas dû à un parasite. M. Jaccard signale l'apparition de *Tétranyques* (*T. telarius*) dans une vigne des environs de Bellinzzone où ils sont actuellement très nombreux; la même espèce fut constatée également au printemps par MM. Burnat et Jaccard dans une vigne de Sion, mais les matériaux récoltés depuis lors montrent que la maladie ne se développe pas. MM. Chuard et Jaccard font ressortir le rôle de l'individualité dans les phénomènes de rabougrissement et M. Dusserre parle du

rôle des fumures au moyen de sels de manganèse, et du rôle de l'ameublissement du sol dans la culture de la vigne.

4) M. le Dr. H. Faes: a) *Les sels arsenicaux en viticulture et arboriculture. Les résultats obtenus.*

Les sels arsenicaux s'emploient beaucoup actuellement, en arboriculture surtout, dans certains pays, comme les Etats-Unis d'Amérique, le Canada, les colonies anglaises (Australie, Cap de Bonne Espérance, etc.). De bons résultats ont été obtenus contre de nombreux insectes rongeurs de feuilles ou de fruits.

A la Station viticole du champ de l'Air, à Lausanne, des essais ont été entrepris avec l'arséniate de plomb glucosé et le vert de Schweinfurt pour lutter contre le ver des poires (carpocapse). En opérant de suite après la fleur, on a constaté plus tard une diminution notable dans le nombre des fruits véreux sur les arbres traités.

Une question intéressante à étudier concerne la façon dont se comportent les parasites eux-mêmes vis-à-vis des sels arsenicaux. Les expériences entreprises à la Station de Lausanne autorisent à croire que certains insectes du moins, sitôt après avoir touché aux plantes arseniquées, s'en éloignent ensuite pour gagner des végétaux non traités: ces parasites seraient donc *chassés* et non tués par l'arsenic.

Dans les caisses d'élevage, par contre, les parasites sont forcés de se nourrir de feuilles arseniquées et succombent. Ainsi des chenilles de *Bombyx* ou *Liparis chrysorrhæa* nourries avec des feuilles de poiriers non traitées et traitées à la bouillie bordelaise ordinaire sont toutes arrivées à la nymphose. Au contraire les chenilles auxquelles furent présentées des feuilles de poiriers traitées à la bouillie bordelaise additionnée d'arséniate de plomb ou de vert de Schweinfurt ont toutes succombé.

Le fait que certains parasites, à l'air libre, sont chassés hors des plantations par les traitements arsenicaux a été

observé en 1908 dans une vingtaine de vignes d'essais, où des traitements avaient été effectués contre la pyrale. — Tandis que les vignes traitées à l'arsenic étaient débarrassées, ou à peu près, de pyrales, on observait tout autour une véritable zone dans laquelle les dégâts étaient portés au maximum, pour diminuer plus loin d'intensité: il y avait eu nettement émigration des pyrales hors des parcelles traitées.

Lorsque les traitements arsenicaux ont été opérés rationnellement, les quantités d'arsenic retrouvées jusqu'ici sur les fruits à maturité ou dans le vin ont été extrêmement minimes et sans importance pratique. Le danger réside bien plutôt dans le fait de remettre entre de nombreuses mains de grosses quantités d'arsenic.

Au cours de la discussion, M. *Keller* de Marseille fait ressortir l'efficacité des sels arsenicaux et montre la nécessité de développer l'emploi de ces produits; les accidents signalés sont dûs, dans la généralité des cas, à la négligence, et il y aurait lieu de réglementer l'emploi des sels arsenicaux.

M. *Jean Burnat* parle de l'ébouillantage comme remède contre la pyrale; M. *Faes* estime que les frais en sont trop élevés. M. *Dusserre* donne quelques renseignements sur divers sels arsenicaux, et M. *Cornu* signale les résultats qu'il a obtenus par le traitement des vignes au sulfure de potassium.

M. le Dr. *H. Faes*: b) *La nicotine dans la lutte contre le ver de la vigne (Cochylis)*.

Les viticulteurs français ont employé ces dernières années, pour tenter de lutter contre les ravages de la *Cochylis*, la nicotine dite *titrée* (jus de tabac contenant 10% de nicotine), associée à la bouillie bordelaise. Ainsi se trouvent combinés les traitements contre le mildiou et le ver.

Des expériences semblables ont été faites dans le vignoble vaudois en 1908 et en 1909 par la Station viticole

de Lausanne. Trois procédés de lutte ont été, en particulier, étudiés sur de vastes surfaces de vignes séparées par des parcelles témoins, à savoir le décortilage des souches, l'application de bouillie bordelaise additionnée de nicotine, l'application de bouillie bordelaise additionnée de sels arsenicaux.

Les vers, ainsi que les grains véreux, ont été comptés sur un assez grand nombre de souches, dans les diverses parcelles, cela après les deux générations de papillons. Au décomptage de la première génération de vers, on trouve en moyenne entre un et deux vers par grappe dans la parcelle décortiquée, un ver par grappe dans la parcelle traitée à la nicotine, un ver par deux grappes dans la parcelle traitée au vert de Schweinfurt. Les carrés témoins présentent un à deux vers par grappe. Ces résultats se maintiennent au décomptage lors de la deuxième génération de vers.

En résumé, le sel d'arsenic s'est montré le plus efficace, ce qui a été du reste confirmé par les essais de laboratoire, où la nicotine a paru un poison agissant plutôt par contact direct, tandis que le vert de Schweinfurt agit au contraire comme poison d'absorption, plus lentement, mais aussi de façon plus complète.

Prennent part à la discussion MM. *Burnat* et *Dusserre*, parlant de l'emploi du tabac dans la lutte des parasites et M. *Keller* qui donne quelques renseignements complémentaires sur les souffres naphthalinés et nicotinés.

II.

Section de Botanique

et Société suisse de Botanique.

Séance commune au Palais de Rumine

le mardi 7 septembre 1909.

<i>Introduceur:</i>	M. le Prof. E. Wilczek.
<i>Président d'honneur:</i>	„ Dr. E. Burnat (Vevey).
<i>Président:</i>	„ Prof. E. Wilczek.
<i>Secrétaire:</i>	„ Dr. L. Quarles van Ufford.

Travaux présentés: 1) O. Schneider-Orelli. Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Leguminosen-Samen gegen hohe Temperaturen. — 2) P. Jaccard. Structure anatomique des bois comprimés. — 3) C. Schröter. Über pflanzengeographische Karten. — 4) E. Wilczek. Geographie botanique du versant méridional des Alpes Graies. — 5) A. Maillefer. Le géotropisme. — 6) J. Briquet. Sur quelques points de l'histoire écologique des maquis. — 7) W. Bally. Einige Beobachtungen an heterostylen Pflanzen. — 8) Ed. Fischer. Die Bedingungen für die Teleutosporenbildung bei den Uredineen. — 9) D. Cruchet. Excursions Muritiennes 1909. — 10) G. Senn. *Oxyrrhis marina* und das System der Flagellaten.

1) M. le Dr. O. Schneider-Orelli: *Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Leguminosen-Samen gegen hohe Temperaturen.*

Die Samen einiger *Medicago*-Arten, deren Früchte als Wollkletten mit südamerikanischer Schafwolle verschleppt wurden, erwiesen sich als sehr widerstandsfähig. Einige keimten noch normal aus nach 17stündigem Erwärmen auf 100° C. oder nach 1/2stündigem Erhitzen auf 120° C. Andere

ertrugen einen 7 $\frac{1}{2}$ stündigen Aufenthalt in kochendem Wasser oder ein halbstündiges Liegen im Wasser von 120° C. unter Druck im Autoklav.

M. P. Jaccard fait remarquer que ce ne sont pas des changements dans le protoplasma qui rendent les graines plus ou moins résistantes, mais que c'est l'enveloppe qui, par ses modifications, protège plus ou moins la partie vivante.

M. C. Schröter attire l'attention sur les curieuses migrations passives des graines de Medicago méditerranéens vers l'Amérique du sud et de là vers la Suisse par le transport des laines.

2) M. le Dr. P. Jaccard: *Structure anatomique des bois comprimés, soit artificiellement, soit naturellement.*

L'auteur étudie les effets de la compression parallèle à l'axe de croissance sur la structure anatomique de nombreuses essences ligneuses (feuillus et résineux). Il compare les effets observés avec les particularités anatomiques d'un échantillon d'épicéa plissé naturellement et décrit en détail les caractères de ce bois plissé (Wellenholz). Il étend ensuite sa comparaison au bois et à la moëlle des aisselles (Astansätze) comprimés au cours de l'accroissement en épaisseur des rameaux et qui présentent de nombreuses particularités en rapport avec l'état de compression auquel leurs éléments sont soumis au cours de leur croissance.

Ce travail accompagné de 5 planches et de 25 figures dans le texte paraîtra dans le volume X des „Mitteilungen der schweiz. Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen.“

3) M. le Prof. Dr. C. Schröter: *Über Prinzipien und Methoden der pflanzengeographischen Kartographie. Vorweisung von ca. 60 Beispielen.*

Zweck: Veranschaulichung von Verbreitungstatsachen, Klarlegung des Zusammenhanges derselben mit andern räumlich verteilten Erscheinungen, Nötigung zu genauer Beobachtung.

Hauptprinzipien: 1. Die aufgewandte Arbeit soll im richtigen Verhältnis zum Resultat stehen. 2. Das Kartenbild soll möglichst wenig unter der Farbengebung leiden. 3. Die Farben für die verschiedenen Formationen sollen womöglich mit den natürlichen Farben in Beziehung stehen (z. B. gelb für Wüsten etc., vgl. *Engler u. Drude*). 4. Farben und Signaturen sollen für verschiedene Massstäbe eingerichtet sein (*Engler*). 5. Buchstaben als Signaturen sollen farbig sein. 6. Die Farbe der Kulturflächen soll mit der ihnen zugrunde liegenden Formation übereinstimmen (*Drude*). 7. Für grössere Gebiete sind zweierlei Massstäbe zu gebrauchen, ein kleinerer für Übersicht, ein grösserer für detaillierte Darstellung typischer Gebiete (*Drude*).

Einteilung: Die darzustellenden Einheiten sind vierfacher Natur: A) Systematische Sippen verschiedenen Grades: Arten, Genera, Familien („autochorologische“ Karten). B) Pflanzen-Gesellschaften verschiedener Wertigkeit („synchorologische“ Karten). C) Florenelemente, ihre Verbreitung und Wanderungswege („epiontologische“ Karten). D) Die floristischen Gebiete eines bestimmten Landes oder der ganzen Erde.

Die demonstrierten Beispiele waren nach dieser Einteilung angeordnet. — Schliesslich entwirft der Vortragende ein Projekt zu einem vollständigen „*pflanzengeographischen Atlas der Schweiz*“.

4) M. le Prof. *E. Wilczek*: *Géographie botanique du versant méridional des Alpes Graies*.

Le Professeur *E. Wilczek*, Lausanne, résume au nom de M. le Professeur *Vaccari* de Tivoli et au sien les données actuelles sur la végétation du versant méridional des Alpes Graies. La région basse présente un caractère franchement insubrien, soit au point de vue climatologique, soit au point de vue botanique. Un grand nombre des espèces caractéristiques du Tessin méridional se retrouve entre Ivree et

Cuorné. La région insubrienne s'étend donc bien plus loin vers l'Ouest qu'on ne l'avait cru.

Comparé au versant septentrional (versant valdotain) le versant méridional est plus pauvre, quoiqu'il n'ait pas été aussi fortement glacé au pleistocène. Il nourrit, par contre, un certain nombre de plantes qui manquent au versant septentrional ou qui y sont très rares et localisées.

Ce sont d'abord des éléments orientaux, tels que *Corthisa Mathioli*, des éléments alpins insubriens, tels que *Saxifraga Cotyledon*, *Campanula excisa* et *Potentilla grammopetala*, enfin des éléments venant des Alpes cottiennes méridionales et des Alpes maritimes, tels que *Cerastium lineare*, *Cytisus polytrichus* et *Sempervivum hirtum*.

Ces faits curieux sont dus au climat et à la nature du sol. Vu l'absence presque complète de terrains calcaires, seuls les éléments calcifuges ont pu se maintenir sur le versant méridional lors de la dernière grande glaciation. Les éléments calciphiles ont immigré après la glaciation par les calcaires et schistes calcaires longeant la chaîne siliceuse centrale. Les lambeaux calcaires du haut *Val Campiglia*, par exemple, nourrissent une grande partie des richesses de *Cogne* telles que *Saponaria lutea*, *Thlaspi Lereschii*, *Pedicularis cenisia* etc. etc. Ces éléments ne se trouvent jamais sur le gneiss, mais bien sur les schistes lustrés et calcaires. L'immigration de ces espèces dans le versant méridional a eu lieu du Nord au Sud, c. a. d. de la vallée de *Cogne*.

5) M. *Arthur Maillefer* (Lausanne) présente quelques *considérations sur l'étude du géotropisme*. Après avoir montré qu'on pouvait, comme point de départ, admettre que la vie est une des formes de l'énergie au même titre que l'électricité, la chaleur etc. l'auteur prétend qu'on peut et qu'on doit étudier les phénomènes vitaux comme on étudie les phénomènes physiques c. a. d. quantitativement. Les problèmes doivent donc toujours être envisagés de façon à ce

que les expériences fournissent des résultats susceptibles d'être soumis au calcul.

M. Maillefer présente un appareil permettant de mesurer la courbure géotropique des tiges et dans lequel les causes d'erreurs ont été réduites au minimum. Les résultats des premières expériences semblent indiquer qu'avant la courbure géotropique négative (vers le haut) il y a une phase de courbure positive (vers le bas); cette première phase positive dure environ 15 minutes. Cette courbure positive va en s'accroissant pendant un temps trop long pour que l'on ait à faire à une flexion d'ordre mécanique; c'est très probablement un phénomène vital.

6) M. le Dr. J. Briquet: *Sur quelques points de l'histoire écologique des maquis.*

M. Briquet fait une communication sur quelques points de l'histoire écologique des maquis. La question abordée par l'auteur est celle de savoir si les maquis constituent un groupe d'associations distinct de la silve, ou si, comme Schimper l'a supposé, le maquis ne constitue que le sous-bois d'anciennes forêts détruites. Pour résoudre cette question, qui s'imposait à l'occasion d'un ouvrage sur la flore de la Corse actuellement à l'impression, M. Briquet a fait une étude parallèle des caractères écologiques des essences de maquis et des sous-bois dans des forêts à tous les degrés de développement. Le résultat de cette étude peut être résumé ainsi: les essences qui constituent le maquis sont des héliophiles caractérisées et n'ont, dans leur majorité, pas les caractères biologiques des essences typiques de sous-bois. D'autre part, l'auteur a observé au point de vue du sous-bois la silve à feuilles persistantes (durisilve): *Quercus suber* et *Quercus Ilex*; la silve à feuilles caduques (deciduisilve): *Quercus lanuginosa*, *Castanea vesca*; et la silve à conifères (conisilve): *Pinus Pinaster*, *P. Laricio*. Dans tous ces types de silve, la forêt développée et vierge exclut tout maquis, de même que nos sapinaies et nos hêtraies de l'Europe moyenne

excluent la brousse. L'auteur en conclut que le maquis est un groupe de formations tout à fait indépendant de la silve, mais dont le développement a été très exagéré par l'intervention de l'homme au détriment de la silve.

7) M. le Dr. W. Bally (Bonn): *Einige Beobachtungen an heterostylen Pflanzen.*

Die Untersuchung junger Blütenknospen von verschiedenen Pulmonaria-Arten hat mir ergeben, dass wie bei anderen Boragineen die Anlage der Staubgefässe der Anlage des Pistills vorangeht. Erst in einem späteren Stadium übertrifft das Pistill die Staubgefässe bedeutend an Länge. Das ist nun der Fall sowohl in macrostylen als auch in microstylen Blüten. Erst kurze Zeit vor dem Aufblühen macht sich der heterostyle Charakter bemerkbar. Eine ähnliche Beobachtung konnte ich an *Oxalis floribunda*, einer tristylen Species, machen. Es scheint mir wahrscheinlich, dass die microstylen Stöcke zur vollen Entfaltung ihrer Blüten mehr Nährstoffe, besonders Assimilate, benötigen wie die macrostylen. Hingegen kann ich meinen Beobachtungen keinen Wert für die Phylognese der heterostylen Pflanzen beimessen.

8) M. le Prof. Ed. Fischer (Bern) bespricht *Versuche über die Bedingungen für die Teleutosporenbildung bei den Uredineen*, welche von Herrn Otto Morgenthaler im botanischen Institut der Universität Bern ausgeführt worden sind. Bei gleichzeitiger Infektion mit Aecidiosporen oder Uredosporen von *Uromyces Veratri-Homogynes* entstanden im allgemeinen auf jüngeren, frischeren Blättern von *Veratrum* Sporenlager, welche ausschliesslich oder vorwiegend Uredosporen führen, dagegen auf älteren, verfärbten oder absterbenden Blättern oder Blatteilen solche, die vorwiegend oder ausschliesslich Teleutosporen enthalten.

9) M. D. Cruchet, pasteur, membre honoraire de la société Murithienne du Valais, fait connaître à la section de

Botanique le résultat de ses recherches mycologiques du 19 au 22 juillet 1909.

Parmi les espèces récoltées, celles qui paraissent encore inédites et qui seront décrites prochainement sont les suivantes :

sur *Lloydia serotina* Rchb :

Puccinia Bessei n. spec.

Mycosphaerella Burnati n. spec.

sur *Ephedra helvetica* C. A. Meyer :

Hendersonia Ephedrae n. spec.

sur *Centaurea Cyanus* L. :

Ascochyta Cyani n. spec.

sur *Tragus racemosus* Hall :

Ascochyta Tragi n. spec.

10) M. le Dr. G. Senn: *Oxyrrhis marina* und das System der Flagellaten. *Oxyrrhis marina* wurde bisher allgemein zu den Flagellaten gerechnet. Sie unterscheidet sich aber von diesen sehr wesentlich durch ihre Querteilung. Durch den Besitz zweier Körperfurchen (Längs- und Quersfurche), einer Flimmergeißel, durch ihre Kernstruktur und eben durch ihre Vermehrung mittels Querteilung erweist sie sich als typische *Peridinee* und schliesst sich eng an *Hemidinium* an. Die Flagellaten im engeren Sinne pflanzen sich somit ausnahmsweise durch Längsteilung fort.

III.

Section de Chimie et Société suisse de Chimie.

**Séance commune à l'Ecole de Chimie
le mardi 7 septembre 1909.**

Introduceur: M. le Prof. H. Brunner.
Présidents: „ Prof. H. Rupe.
„ Prof. Ph. A. Guye.
Secrétaire: „ Prof. F. Fichter.

Sont élus membres du comité de la Société Suisse de Chimie pour 1910 et 1911: M. le Prof. St. de Kostanecki, président; M. le Prof. F. Fichter, vice-président; M. le Prof. L. Pelet, secrétaire.

Les communications suivantes ont été présentées: 1) Fr. Reverdin: Dérivés du p-aminophénol. — 2) A. Pictet: Synthèse de la papavérine. — 3) F. Fichter: Über die Oxydation von Jod durch Ozon. — 4) Ph. Guye: Vérification des poids atomiques. — 5) G. Baume: Quelques essais métallographiques. — 6) A. Werner: Konstitutionsbeziehungen und Umwandlungen mehrkerniger Kobaltiake. — 7) H. Rupe: Eine Frage der Stereochemie. — 8) E. Cardoso: Densités orthobares de l'anhydride sulfureux. — 9) A. Grün: Synthese gemischter Glyceride. — 10) E. Schaer: Über Alkaloïd-Reaktionen mit Perhydrol. — 11) F. Perrot: Quelques constantes physico-chimiques des gaz liquéfiés. — 12) E. Briner: Action chimique d'une pression très élevée sur les mélanges gazeux. — 13) O. Scheuer: Densité de l'acide chlorhydrique. — 14) H. Brunner: Sur l'acide urique; sur l'acétone.

1) M.^r *Frédéric Reverdin* (Genève): *Dérivés du p-aminophénol*. Les recherches entreprises précédemment sur la nitration de ces dérivés ont été étendues à ceux qui ren-

ferment simultanément et alternativement substitués à l'hydroxyle ou à l'amino, le „toluènesulfonyle“, le „benzoyle“ ainsi que le résidu „éthylloïque“. Elles ont donné lieu à quelques observations sur l'influence des procédés de nitration et de la nature des substituants sur le nombre et la position des groupes „nitro“ introduits dans la molécule, observations qui pourront être utilisées dans l'étude de la nitration des composés aromatiques. Ces recherches ont conduit en outre à la connaissance d'un certain nombre de nouvelles substances qui peuvent rendre des services dans la détermination de la constitution des dérivés nitrés.

2) M. le Prof. *Amé Pictet* (Genève) communique la *synthèse de la papavérine* qu'il a réalisée avec la collaboration de M. *A. Gams*. Les auteurs ont pris comme points de départ le vératrol et la vanilline; ils ont, par une série de réactions, transformé le premier de ces corps en chlorhydrate d'amino-acétovératrone, et le second en chlorure homovératrique. La condensation de ces deux produits leur a fourni l'homovératroyl-amino-acétovératrone, qu'ils ont convertie par réduction en homovératroyl-oxy-homovératrylamine $(\text{CH}_3\text{O})_2 \text{C}_6 \text{H}_3, \text{CH OH}, \text{CH}_2, \text{NH}, \text{CO}, \text{CH}_2, \text{C}_6 \text{H}_3 (\text{O CH}_3)_2$. En traitant enfin ce composé par l'anhydride phosphorique, ils ont obtenu une base de la formule $(\text{CH}_3\text{O})_2 \text{C}_6 \text{H}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{N} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C}_6 \text{H}_3 (\text{O CH}_3)_2$ qui s'est montrée identique en tous points à la papavérine de l'opium.

3) Prof. Dr. *F. Fichter* (Basel): *Über die Oxydation von Jod durch Ozon*. In Gemeinschaft mit Hrn. *F. Rohner* hat der Vortragende gefunden, dass sich die früher von *Ogier* studierte Oxydation des Jods durch Ozon sehr bequem durchführen lässt, wenn man das Jod in Chloroform löst. Das erhaltene Produkt, ein gelblich-weisses amorphes Pulver, das an der Luftfeuchtigkeit augenblicklich zerfliesst und dann in Jod und Jodsäure zerfällt, besitzt die Zusammensetzung J_4O_9 und wird am besten aufgefasst als

Jodi-jodat, $J(\text{JO}_3)_3$: es schliesst sich dem basischen, schwer löslichen Jodijodat J_2O_4 resp. $\text{JO}(\text{JO}_3)$ von *Millon* und dem basischen Jodisulfat $\text{J}_2\text{O}_3, \text{SO}_3, \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ von *P. Chrétien* an und teilt mit diesen die Zersetzbarkeit durch Wasser.

4) M. *Ph. A. Guye* résume d'abord les dernières révisions de densités gazeuses faites à son laboratoire: pour le gaz PH_3 , par M. *G. Ter Gazarian*; pour les gaz C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , par M. *Stahrfors*; pour le gaz HCl par M. *O. Scheuer*.

M. *Guye* présente ensuite une petite bombe en acier pour la pesée exacte des gaz dans les déterminations de poids atomiques; cet appareil a été étudié avec M. *Wroczyński*.

En collaboration avec M. *Zacchariades*, M. *Guye* a étudié les causes d'erreur provenant de la condensation des gaz sur les sels pulvérulents pesés dans l'air. Des mesures de contrôle effectuées il résulte que les pesées faites dans ces conditions ne peuvent être exactes à plus de $\frac{1}{10000}$ près.

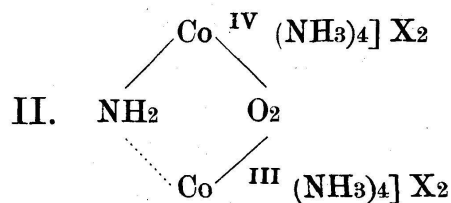
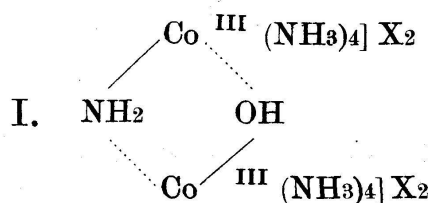
Discussion: *J. Schmidlin*.

5) M. *G. Baume* a étudié, avec la collaboration de M. *M. Dubois*, quelques exemples de *diffusion métallique* d'une importance croissante dans le domaine métallurgique. Après avoir rappelé quelques précautions indispensables dans ce genre de recherches, M. *Baume* mentionne, parmi les essais effectués, l'étude du système Sn-Cu , Ag-Cu , et de quelques aciers dont les auteurs présentent un certain nombre de micrographies photographiques.

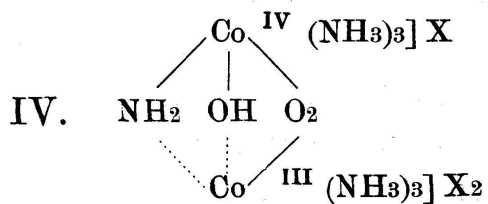
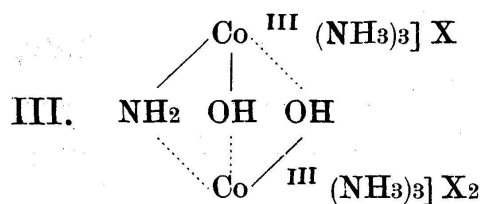
6) M. *A. Werner* (Zürich): *Konstitutionsbeziehungen und Umwandlungen mehrkerniger Kobaltiake*.

Die Konstitution der mehrkernigen d. h. mehr als ein Atom Co enthaltenden Kobaltiake, die zu den komplizier-testen anorganischen Verbindungen gehören, ist nun vollkommen aufgeklärt. Durch Oxydation einer ammoniakalischen Kobaltonitratlösung mit Luftsauerstoff entstehen zwei Reihen

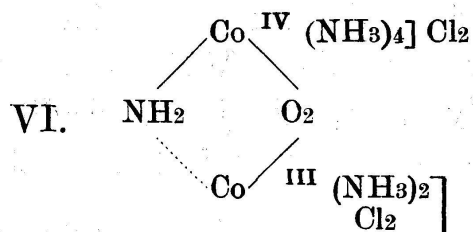
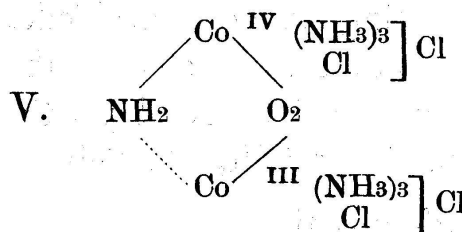
von Salzen, die roten Octammin- μ -amino-ol-dikobaltisalze I und die grünen Octammin- μ -amino-peroxo-Kobalti-Kobaltisalze II.



Das schwarze, früher als Melanochlorid bezeichnete Oxydationsprodukt, das aus einer ammoniakalischen Kobaltochloridlösung an der Luft entsteht, ist ebenfalls ein Gemisch von zwei Salzen, aus dem die roten Hexammin- μ -amino-diol-dikobaltisalze III (normale Melanosalze) und die grünen Hexammin- μ -amino-ol-peroxo-Kobaltikobaltisalze IV erhalten werden können:



Die Formeln der vier Salzreihen wurden dadurch sicher bewiesen, dass es gelang, die Octamminsalze in die Hexamminsalze und vice-versa die Hexamminsalze in die Octamminsalze umzuwandeln. Bei dieser Gelegenheit wurden als Zwischenprodukte der Umwandlung der Octammin- in die Hexamminreihe zwei isomere Hexammindichloro- μ -ammino-peroxo-kobalti-kobaltchloride V und VI erhalten,



deren Isomerie einen bisher unbekannten neuen Typus in der Reihe der Kobaltiake repräsentiert.

Discussion: *J. Schmidlin.*

7) *H. Rupe* (Basel): *Eine Frage der Stereochemie*. In Gemeinschaft mit *Busolt* und *Häussler* wurde die racemische β -Methylhydrozimtsäure durch Überführung in den Menthylester in die beiden optisch-aktiven Antipoden gespalten.

Discussion: *Ph.-A. Guye*.

8) *M. E. Cardoso* (Genève): *Densités orthobares de l'anhydride sulfureux*.

L'auteur applique à des gaz liquéfiés une méthode de détermination des densités orthobares, jusqu'ici exclusivement utilisée pour les corps liquides à la température ordinaire. Il a étudié le gaz sulfureux et se propose d'examiner plusieurs autres gaz. Il a déterminé aussi la température critique du gaz $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ et retrouve le chiffre 127.^o1 qu'il avait déterminé en collaboration avec *M. Briner* autrefois, par une méthode absolument différente.

En considération de la concordance de ces résultats, il croit pouvoir proposer l'adoption des valeurs trouvées, à la place des chiffres que certains auteurs admettaient jusqu'à ce jour.

9) *Dr. Grün* (Zürich): *Synthese gemischter Glyceride*. Zur Synthese der sogenannten „dreifach gemischten“ Glyceride wurde von Glycerin - α monochlorhydrin ausgegangen, zuerst die primäre Hydroxylgruppe verestert, hierauf das Chloratom durch ein anderes Fettsäureradikal ersetzt, und schliesslich in den so erhaltenen gemischten $\alpha\alpha'$ -Diglyceriden die sekundäre Hydroxylgruppe durch eine Fettsäure esterifiziert, die von den beiden zuerst eingeführten verschieden ist. Auf diese Weise wurden die drei strukturisomeren Triglyceride, die je ein Radikal der Laurinsäure, Myristinsäure und Stearinsäure enthalten, dargestellt, nämlich

α -Lauro- β -stearo- α' -myristin,
 α -Stearo- β -lauro- α' -myristin,
 α -Stearo- β -myristo- α' -laurin.

Discussion: *H. Rupe*.

10) Prof. *Ed. Schär* (Strassburg): *Über Alkaloid-Reaktionen mit Perhydrol*. Es werden eine Anzahl von Reaktionen besprochen, welche bei Einwirkung der in neuerer Zeit als Merck'sches Perhydrol eingeführten reinen dreissigprozentigen Wasserstoffsuperoxydlösung sei es für sich allein, sei es in Verbindung mit Bredig'scher colloidalen Platinlösung erhalten werden. Diese in einer Schwefelsäurelösung der Alkaloide auftretenden Oxidationsreaktionen sind zum Teil von intensiven Färbungen begleitet und können deshalb neben schon bekannten Farbenreaktionen gewisser Pflanzenbasen als Kontrol-Reaktionen verwendet werden. Während z. B. bei Behandlung von Atropin, Aconitin, Cocain, Coniin, Pilocarpin, keine Färbungen auftreten, entstehen bei Chinin, bei den Opiumalkaloiden, bei Berberin, Hydrastin, Emetin, Nicotin, Veratrin etc. intensive Färbungen. Bei Coffein und Theobromin lässt sich mit Salzsäure und Perhydrol die sog. Murexyd-Reaktion in besonders einfacher und sicherer Weise ausführen. Nach der Ansicht des Vortragenden stehen diese Reaktionen im Zusammenhang mit der s. Z. von ihm nachgewiesenen aktivierenden Wirkung mancher Alkaloide als stark reduzierende Substanzen.

Discussion: *J. Schmidlin*.

11) M. *F. Louis Perrot* communique en son nom et en celui de M. *Georges Baume* les résultats de quelques *mesures de densités et de tensions de vapeur de gaz liquifiés*. Les auteurs ont opéré avec un appareil analogue à celui dont M. Baume s'est servi pour la détermination des points de congélation de mélanges gazeux à très basses températures (voir C. R. acad. de Paris, 17 mai 1909).

12) MM. *E. Briner* et *A. Wroczynski* (Genève): *Recherches sur l'action chimique des pressions élevées sur les mélanges gazeux*. (Communication présentée par M. *G. Baume*).

En comprimant un mélange gazeux, on rapproche les uns des autres les atomes des différentes molécules et l'on

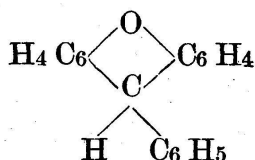
peut s'attendre, si la pression est suffisante, à la formation de combinaisons de ces atomes qui ne prennent pas naissance à la pression ordinaire ou même aux pressions modérées. Pour soumettre et maintenir un mélange gazeux à des pressions élevées, les auteurs ont eu recours à un artifice qui est à la portée de tous les laboratoires disposant d'air liquide. Il consiste à condenser le mélange dans un tube à parois épaisses que l'on ferme ensuite avec précaution au chalumeau. On sort ensuite le tube de son bain réfrigérant et on le laisse revenir à la température ordinaire. Le même procédé est applicable aux mélanges de liquides en portant le tube au-dessus de la température critique du mélange. Traités de cette façon, le mélange $\text{NO} + \text{HCl}$ a donné du chlorure de nitrosyle et de l'eau, le mélange $\text{NO} + \text{SO}_2$ un corps solide vert pâle, le mélange $\text{NO} + \text{CH}_3\text{Cl}$ un liquide vert. Dans certains cas les constituants du mélange, mis en présence aux basses températures ont donné lieu à des composés d'addition; ainsi le mélange $\text{NO} + \text{HCl}$, condensé à la température de l'air liquide, fournit un corps rouge. Les auteurs se proposent de reprendre l'étude de l'action chimique des pressions élevées, en utilisant une pompe suffisamment puissante, de façon à mesurer plus exactement les pressions à partir desquelles se produisent ces curieux phénomènes.

13) M. O. Scheuer donne les détails relatifs à la vérification de la densité du gaz HCl à laquelle il a procédé; 7 séries d'expériences, comprenant 28 observations, l'ont conduit au résultat $L=1.6394$.

14) M. le Prof. Dr. H. Brunner (Lausanne) rend compte de l'action des persulfates sur l'acide urique qu'il a étudié, il y a quelques années, avec M. Lindt. La détermination quantitative du carbone est possible au moyen d'un mélange de persulfate alcalin et de permanganate de potassium; celle de l'azote dépend du milieu dans lequel on opère: en solution acide il se dégage un atome d'azote élémentaire, en

solution neutre (en ajoutant du carbonate de calcium) deux, et les autres atomes d'azote restent sous forme de combinaison ammoniacale. En solution alcaline, la détermination quantitative de l'azote ne réussit pas; il se forme, d'après M. *Lindt*, un acide de la formule $C_{10}H_{14}N_{10}O_8$. En reprenant cette dernière étude avec M. le Dr. *Mellet* (Lausanne), il a été constaté qu'il y avait eu erreur de la part de M. *Lindt* et que son acide est de l'allantoïne.

M. *Brunner* communique ensuite les résultats obtenus en étudiant avec M. *W. von Fiebig* l'action de l'eau régale et de l'eau régale bromhydrique sur l'acétone et le salacétol. Suivant les conditions du travail, ils ont obtenu, avec le salacétol et l'eau régale, le monochlorosalacétol, le dichlorosalacétol ou le chloronitrosalacétol; avec l'eau régale bromhydrique, le dibromosalacétol. Les substitutions se sont toujours faites dans le noyau benzénique, position 3—5. — L'acétone a donné avec l'eau régale, en travaillant à chaud, le dichlorodinitrométhane (25—30%), en travaillant à froid, la diisonitrosochloroacétone $HON=CCl-CO-CH=NOH$ ou, avec moins d'eau régale, l'isonitrosochloroacétone $CH_3-CO-CCl=NOH$. Les déterminations du chlore ont été faites, très avantageusement, pour ces combinaisons, en partie explosives, par voie humide au moyen de la méthode des persulfates de M. *Brunner*. Avec l'eau régale bromhydrique, l'acétone a donné la dibromoacétone (66%). En soumettant à une distillation dans le vide le produit de la réaction du bromophénylmagnésium sur le salacétol, ils ont obtenu le phénylxanthène



IV.

Section de Géologie et de Géographie et Société suisse de Géologie.

**Séance commune au Palais de Rumine,
le mardi, 7 septembre 1909.**

Introducteur: M. le professeur Lugeon.

Président: „ E. de Margerie (Paris).

Secrétaires: „ A. Buxtorf (Bâle).

„ Fr. Jaccard (Lausanne).

Sommaire: 1) P. Arbenz. Die Wurzelregion der helvetischen Decken im Hinterrheintal bei Bonaduz und Rhäzüns. — 2) P. Sarasin. Über Wüstenbildungen in der Chelléen-Interglaciale von Frankreich. — 3) J. Brunhes. Paliers et gorges dans les vallées glaciaires. — 4) E. Gogarten. Die erratischen Blöcke der Schweiz — 5) M. Lugeon. a) Le Numulitique de la nappe du Wildhorn. b) Cailloux exotiques du crétacique des Préalpes. — 6) A. Heim. Über Schichtung bei chemischen Sedimenten. — 7) F. Jaccard. La région du Mont d'or et ses relations avec le Flysch du Niesen. — 8) P. Mercanton. Forages glaciaires. — 9) A. Jeannet. Faits nouveaux de stratigraphie préalpine. — 10) A. Heim. Présentation de l'épreuve de la nouvelle carte géologique des alpes glaronnaises. — 11) B. Aeberhardt. Sur les déviations de quelques cours d'eau pendant la période quaternaire. — 12) E. Fleury. Les pisolithes ferrugineux de l'argile à silex et leur analogie avec celles du sidérolithique. — 13) H. Stehlin. a) Über die Ausdehnung des Helvetienmeeres nach Norden. b) Anthracotherium de Vaulruz. — 14) H. Schardt. L'éboulement préhistorique de Chironico (Tessin).

1) M. le Dr. P. Arbenz: *Die Wurzelregion der helvetischen Decken im Hinterrheintal bei Bonaduz und Rhäzüns.*

Im Hinterrheintal treten von Reichenau an aufwärts bis Nundraus (südlich Rhäzüns) in anstehenden Felsen ausser Trias auch Dogger und Malm in helvetischer Fazies auf. Bei Pardisla und Rodels im Domleschg erscheinen nochmals Triasfelsen, die wahrscheinlich noch zur helvetischen Zone gehören. Die Bündnerschiefer sind stratigraphisch und tektonisch von dieser helvetischen Unterlage unabhängig; sie sind über dieselbe überschoben. (Helvetisches Fenster bei Nundraus.) Nach der Fazies gehört diese helvetische Zone zwischen das Autochthone und die Glarnerdecke. Die Wurzeln der höhern Decken (z. B. die des Glarner Verrucano) müssen weiter südlich gelegen haben; sie sind aber infolge von tektonischen Vorgängen oder einstiger Erosion verschwunden („Narbe“). Das Gotthardmassiv, das sich in der westlichen Verlängerung dieser überschobenen Bündnerschiefermasse einstellt, dürfte an seinem Nordrande vielleicht ebenfalls stark auf helvetisches Terrain überschoben sein.

MM. Alb. Heim, A. Buxtorf et W. Schardt participant à la discussion.

2) M. le Dr. Paul Sarasin (Bâle): *Wüstenbildungen in der Chelléen-Interglaciale von Frankreich.*

An den Feuersteinkiesel, welche man an vielen Stellen der Sahara zerstreut findet, lassen sich, wie bekannt, eigentümliche Abschuppungen der Oberfläche wahrnehmen, welche linsenförmige Ausschnitte hervorrufen. Diese vom Vortragenden als *kupuläre Desquamation* bezeichnete Erscheinung kann entweder vereinzelt: *singuläre*, oder in Mehrzahl: *multiple kupuläre Desquamation* am selben Kiesel auftreten und, im letzteren Falle, den Kiesel durch gänzliche Entfernung der Rinde in eine Scherbe verwandeln, welche gelegentlich einem künstlich geschlagenen Steinwerkzeug sehr ähnlich werden kann.

Nun hatte der Vortragende aus den *Elephas antiquus*-Schottern, also aus einem Erosionsprodukt der *Chelléen*-

•

Interglaciales des *Pleistocäns*, von *St. Amans-les-Graves* an der Charente durch die Güte von Dr. H. G. Stehlin einige Faustkeile, sogenannte *coups de poing* vom bekannten Typus des *Chelléen* erhalten, in deren Begleitung sich *Feuersteinscherben* von eigentümlichem Aussehen fanden. Wie der Vortragende durch Vergleichung mit den von ihm aus der Sahara mitgebrachten, durch Desquamation entstandenen erkannte, sind auch diese Feuersteinscherben aus den erwähnten, der *Chelléen-Interglaciales* entstammenden Schottern das Produkt kupulärer Desquamation und somit eine Wüstenbildung oder doch wenigstens das Merkmal eines sehr trockenen und heissen Klimas mit grossen Temperaturschwankungen von Nacht zu Tag.

Dazu kommt die folgende weitere Beobachtung: An Feuersteinen aus der Wüste erkennt man häufig eine *firnissartige Politur* der Oberfläche, welche dieselben infolge von Sand- oder Staubgebläse annehmen, den sogenannten *Wüstenlack* (*J. Walter*). Auch diesen stellte der Vortragende an einigen Faustkeilen aus dem *Chelléen* von Frankreich identisch fest.

Endlich zeigen sehr viele Steine in der Wüste, namentlich auch die an manchen Stellen auf der Oberfläche herumliegenden prähistorischen Steinwerkzeuge eine hell- oder dunkelbraune bis schwarze Patina, die sogenannte *braune Schutzrinde* (*J. Walter*), ebenfalls eine ächte Wüstenbildung. Diese fand der Vortragende desgleichen an vielen Faustkeilen der *Chelléen-Interglaciales* von Frankreich wieder, während im Gegensatz dazu die Faustkeile des später folgenden *Acheuléen*, welche Steinindustrie oder Lithoglyphie in die kalte oder Löss-Interglaciales zu versetzen ist, entweder keine oder eine sehr schwache oder eine weisse Patina (sogenannte *Cacholong-Rinde*) aufweisen.

Die erwähnten Wüstenbildungen an den Feuersteinen der *Chelléen-Interglaciales* von Frankreich stimmen wohl zusammen mit dem Umstande, dass die Säugetierfauna jener früh-pleistocänen Epoche, welche durch Formen wie *Elephas*

antiquus, Rhinoceros Mercki und Hippopotamus charakterisiert ist, auf ein warmes, ja heisses Klima hinweist, und es erhebt sich höchstens noch die Frage, wie weit damals der Wüstengürtel der nördlichen Halbkugel nordwärts verschoben und somit Frankreich dem Zustand einer Wüste nahe gekommen war.

M. P. Choffat ajoute quelques remarques.

3) M. Jean Brunhes parle des *paliers et gorges dans les vallées glaciaires*. Il ne s'occupe que du profil transversal. Il montre le profil en U des vallées glaciaires dont les pentes raides sont interrompues par des méplats, ou paliers. L'eau torrentielle a creusé en outre des gorges au-dessous des paliers. Parfois le glacier lui-même s'est glissé dans ces gorges et y a déposé des moraines ou raboté les parois. Ce sont des caractères morphologiques du profil transversal qui ont subsisté sous le glacier. M. Brunhes décrit encore quelques particularités du profil du lit glaciaire que l'on observe dans la partie terminale des glaciers actuels; c'est par exemple la présence d'une gorge à marmites, à parois tout à fait verticales, dues à l'action des eaux courantes. Il en déduit que la coexistence de ces caractères est très malaisée à expliquer par l'action seule du glacier, tandis qu'on en comprend très bien la raison en faisant intervenir l'action érosive des eaux sous-glaciaires.

4) M. Emil Gogarten (Zollikon): *Die erratischen Blöcke der Schweiz*.

Der Vortragende führt aus, dass die von Hrn. A. Favre erstellte: „Carte du phénomène erratique“ den heutigen Anforderungen nicht mehr entspricht. Da die von Hrn. Favre gesammelten Materialien leider verschwunden sind, und auch L. Du Pasquier zu früh gestorben ist, so muss alles vorhandene Material neu zusammengestellt werden. Die bisher publizierten Notizen über erratische Blöcke genügen durch-

aus nicht, um einen Block genau nach Lage, Höhe und Gesteinsart zu identifizieren, und der Versuch, eine neue brauchbare Karte der erratischen Blöcke zu erstellen, muss vorläufig auf Grund dieser ungenügenden Materialien unterbleiben. Auch die bisher veröffentlichten geologischen Spezialkarten genügen den Anforderungen in dieser Hinsicht durchaus nicht; es ist daher empfehlenswert, denjenigen Texten zu den geologischen Karten, welche das Diluvium behandeln, ein Verzeichnis der erratischen Blöcke anzufügen. Das von Hrn. *Strübin* und *Kaech* aufgestellte neuerdings von der Berner Naturschutzkommission angenommene Schema ist in einem Punkte zu verändern. Die Eintragung des erratischen Blockes nach Koordinaten mit der S. W.-Ecke des betreffenden Siegfriedblattes als Nullpunkt ist nicht genau genug, da der Dehnungskoeffizient des Papiere der Siegfriedblätter bei der grossen Länge der Koordinaten zu grosse Fehler bedingt. Man nehme als Nullpunkt die S. W.-Ecke des Quadrates, in welchem der erratische Block liegt. Die Quadrate werden in der N. S.-Richtung mit den Buchstaben A—D, in der W. O.-Richtung mit den Zahlen 1—7 bezeichnet. Ausserdem sind die Höhe, sowie Notizen über Zerstörung oder Konservierung des Blockes beizufügen. Auch Angaben über Handstücke von zerstörten selteneren Blöcken sind wichtig.

5) M. *Maurice Lugeon* rend compte de ses recherches détaillées sur le *Nummulitique de la région comprise entre le Sanetsch et la Kander*. Il montre que la série débutant par le Lutétien à grandes Nummulites dans les plis internes de la nappe du Wildhorn transgresse peu à peu par des couches de plus en plus récentes vers le nord, d'abord des grès à *N. contortus-striatus* représentant localement l'Auversien, puis des couches à Cérîtes et enfin, dans les plis les plus septentrionaux, par les calcaires priaboniens à *N. Fabiani*.

Mais le fait capital de cette enquête est la découverte des couches à Cérîtes au-dessus des couches à grandes

Nummulites, dans une même coupe, sur le flanc normal d'un pli, au Rothorn près d'Adelboden.

On ne saurait donc admettre la classification proposée dernièrement dans un ouvrage magistral par M. *Arnold Heim*. On doit s'en tenir à la classification des auteurs. M. Lugeon ajoute que le Flysch à éléments exotiques ne lui a livré que des formes de nummulites granulées. Ce Flysch lutétien, du moins dans les Préalpes, peut par contact mécanique, reposer sur les schistes nummulitiques supérieurs haut-alpins qui sont priaboniens.

M. *Maurice Lugeon* présente trois exemplaires de cailloux exotiques récoltés dans le Crétacique supérieur (couches rouges) des Préalpes.

Deux échantillons, dont l'un céphalique, les deux encore englobés dans la roche rouge typique, proviennent de la carrière de chaux hydraulique de Vouvry (Valais). Ils ont été récoltés par M. *Hänny*, Directeur de l'usine, qui en a fait don au Musée géologique de Lausanne.

Le troisième provient de la vallée de l'Eau-froide (Vaud). Il a été ramassé par M. *A. Jeannet*.

Ces cailloux sont nettement arrondis, le plus gros est presque sphérique.

6) M. le prof. *A. Heim* (Zurich): *Über Schichtung bei chemischen Sedimenten*.

Zur Erklärung der oft mehrhundertfachen regelmässigen Wechsel zweier Gesteinsarten in regelmässigen Schichten genügen Klimawechsel, Tiefenwechsel etc. nicht. Eine Prüfung zeigt, dass es sich da um Oszillationen der chemischen Bedingungen um eine Gleichgewichtslage handelt, die vielfach auch organisch bedingt oder unterstützt sein können (spätere Publikation Geolog. Nachlese Nr. 21 in der Vierteljahrsschrift der Zürch. Natf. Ges.).

A la discussion ont participé MM. *Lugeon* et *C. Schmidt*.

7) M. *Frédéric Jaccard*, privat-docent, présente la carte géologique de la région du Mont-d'Or (Sépey, Pré-

alpes médianes) avec une série de 16 profils en travers. Il appert de ces profils que l'arête du Mont-d'Or-Pointe Dorchaux est une énorme lentille triasique, repliée sur elle-même, en synclinal, et pincée dans les terrains du Flysch (Préalpes médianes) qui la séparent du Flysch du Niesen (Pointe du Chaussy). Cette lentille formée de roches triasiques est l'homologue des lentilles étirées de la région Rübli-Gummfluh. Dans ce Flysch (Préalpes médianes) apparaît une lentille (ruisseau du Troublon et rive gauche de la grande Eau) de schistes noirs avec intercalation de grès et calcaires à radiolaires, qui, en coupes minces, ressemblent aux calcaires à radiolaires de la nappe rhétique (cf. synclinal d'Ayerne). Ces grès, calcaires à radiolaires (jurassique = Malm) et schistes noirs représenteraient peut-être un lambeau de la nappe rhétique, laminée et pincée entre les Préalpes médianes (zone du Mont-d'Or) et la zone du Flysch du Niesen (Pointe du Chaussy).

MM. W. Schardt, M. Lugeon, Ch. Sarasin, C. Schmidt prennent part à la discussion.

8) M. Paul L. Mercanton présente un nouvel engin pour le forage, au sein d'un glacier, de trous de faible profondeur destinés à la pose de repères. C'est une simple barre à mine, en bois de frêne armé d'acier; la partie attaquante de l'outil a la forme usuelle du fleuret de mineur, avec taillant en biseau. La tige peut être munie de rallonges, également en bois, et s'assemblant à vis.

Le travail doit être fait à l'aide de l'eau de fusion du glacier, en maintenant le trou de sonde constamment noyé. L'avancement moyen atteint dans ces conditions 4 mètres à l'heure pour un homme seul, 5 mètres pour deux ouvriers travaillant ensemble. Le trou a 4 cm de diamètre.

A la suite de cette communication, M. de Margerie présente à l'assemblée le troisième volume de la „Revue de Glaciologie“, rédigée par Ch. Rabot.

9) M. A. Jeannet: *Faits nouveaux de stratigraphie préalpine.*

M. Jeannet communique ses observations sur le lias inférieur et moyen de la chaîne des Tours d'Aï (Alpes vaudoises).

Au N. de Plan-Falcon sur Corbeyrier, la base de l'étage Hettangien est représentée par un niveau absolument spécial: *marnes jaunes plus ou moins verdâtres et lie-de-vin, dolomitiques à la base* et grès siliceux parfois micacés au sommet. Les marnes, épaisses de 15 m, contiennent vers leur milieu un horizon riche en *Cerithium* (*Promathildia*) *turritella Dunker* et variétés et en bivalves, tels que *Iso-cyprina* cf. *Germari Dunker*.

Ce facies rappelle par sa nature et sa faune les couches de Pereiros en Portugal.

L'auteur signale encore le fait que les calcaires et marnes constituant la base des Tours d'Aï et de Mayen supportant le malm appartiennent au *lias moyen* et non au *dogger*, comme on l'avait admis jusqu'ici. Le Sinémurien avec *Arietites* nombreux y a été reconnu d'une façon incontestable.

10) M. A. Heim présente *l'épreuve de la nouvelle carte géologique des Alpes glaronnaises*, qui sera publiée prochainement par la Commission géologique suisse.

11) M. le Dr. B. Aeberhardt (Bienne) résume les résultats de ses dernières recherches sur les terrasses d'alluvions quaternaires de la Suisse. En outre, comme il a constaté la présence des alluvions de la basse terrasse dans la vallée actuelle de l'Aar, de Berne à Kerzers, alors que l'on rencontre celles de la haute terrasse, de Berne par Zollikofen et Fraubrunnen sur Wangen, il en conclut que la déviation de l'Aar et de la Singine vers l'ouest date de l'époque glaciaire de Riss. La présence des alluvions de la basse-terrasse de la Petite Emme, de Wolhusen sur Willisau, prouverait que la déviation de cette rivière vers

Lucerne est plus récente et date de la période glaciaire de Würm. Il admet de même une déviation orientale de la Reuss, démontrée par la présence des alluvions des hautes terrasses vers Eschenbach et une déviation occidentale de la Linth que prouverait la présence d'alluvions des hautes terrasses dans la vallée de la Glatt. Les deltas qu'il a constatés à 5 niveaux différents, lui font admettre un quintuple renouvellement de nos lacs par affouillement fluvio-glaciaire et écarter la théorie par affaissement du corps des Alpes.

12) M. le Dr. *Ernest Fleury*, prof., Ecole des Roches (Verneuil, Eure). a) *Les pisolithes de l'Argile à silex: leur analogie avec celles du sidérolithique.*

L'Argile à silex de France est un produit de décomposition de la craie, qui rappelle beaucoup le sidérolithique suisse. Comme ce dernier il renferme parfois du fer en grains pisolithique.

L'auteur a trouvé dans des cavités des silex de cette Argile, tantôt de petites masses argileuses oolithiques, sans fer, tantôt des pisolithes avec noyau et couche ferrugineuses concentriques. Les masses oolithiques présentant une grande analogie avec le noyau des pisolithes, l'auteur pense que l'on se trouve en présence des deux stades de formation qu'il a proposés pour expliquer la formation des Bohnert.¹⁾

Cette observation peut également expliquer la présence des pisolithes dans les ossements, non brisés, trouvés par *C. Mæsch*, à Egerkingen. Peut-être pourra-t-on l'utiliser aussi pour expliquer la formation de certains minerais superficiels, comme ceux du Portugal que *M. Choffat* a bien voulu faire connaître à l'auteur.

b) *Notice préliminaire sur quelques grottes du Jura bernois.*

¹⁾ Voir E. Fleury: „Le Sidérolithique Suisse“. Mém. Soc. Frib. Sc. Nat. 1909. vol. VI.

L'exploration de cavités naturelles peu connues du Jura bernois, à Vermes, Montsevelier, Corban, Vicques, Delémont, St-Brais, Epauvillers, Bourrignon etc. a permis de reconnaître:

- 1^o La plus grande partie des grottes du Jura sont d'anciennes cassures tectoniques (crevasses) que l'eau a transformées.
- 2^o Les baumes qui sont assez fréquentes, peuvent aussi avoir une origine première d'ordre tectonique, mais en général l'action de l'eau paraît avoir joué le rôle principal (Vermes, Undervelier, Cluses de Moutier....).
- 3^o Les abîmes sont assez rares (Trou de la Sot, St-Brais, Lajoux).
- 4^o Les crevasses sont surtout fréquentes sur le sommet des anticlinaux et sur les flancs présentant des flexions prononcées (Vermes, Mervelier, Rebeuvelier, Côte à Bépierre). Les baumes sont surtout localisées dans les parois ayant subi l'action des eaux courantes. Les abîmes se rencontrent en général sur les plateaux ou sur leurs bordures.
- 5^o Dans la plus grande partie des grottes, on trouve de la terre jaune des cavernes. Les stalactites et les stalagmites sont surtout bien développés dans les abîmes et les caves où l'eau circule très lentement.
- 6^o La rareté des abîmes et des belles grottes peut s'expliquer par le fait que, le sol étant fortement crevassé et fendillé, l'eau y circule trop rapidement et trop facilement pour être obligée de s'y ouvrir de nouvelles voies.

13) M. H. Stehlin présente ses communications: *Ueber die Ausdehnung des Helvetienmeeres nach Norden* et: „*Anthracotherium de Vaulruz*“.

14) M. H. Schardt parle d'un *éboulement préhistorique* qu'il a eu l'occasion d'étudier dans la vallée du Tessin entre Lavorgo et Giornico, où cette vallée présente un gradin considérable de plus de 250 mètres, tandis qu'en amont et en aval de ces deux localités, son fond est presque plat et occupé par un épais remplissage d'alluvions.

Cette interruption dans le profil normal de la vallée est dû à un important éboulement préhistorique qui a, non seulement barré la rivière du Tessin, mais en outre obstrué complètement le vallon latéral du Ticinetto et forcé ce dernier à se creuser un nouveau lit dans le terrain rocheux (Gneiss). Dans la partie supérieure où la masse d'éboulement est la plus épaisse, elle atteint plus de 350 mètres de hauteur au-dessus de la station de Giornico. Presque à son point culminant se trouve le village de Chironico. Le lieu de provenance doit être cherché sur la rive gauche du Tessin, près d'Anzonico. Le volume de la masse rocheuse éboulée n'est guère inférieure à 500 millions de m³; le dépôt s'étend sur plus de 5 km le long de la vallée.

V.

Section de Physique et de Mathématiques

et Société Suisse de Physique.

Séance commune à l'auditoire de physique

le mardi, 7. Septembre 1909.

- Introducteur:* M. le prof. H. Dufour.
- Présidents d'honneur:* „ Backlund, directeur de l'Observatoire
de Poulkova (Russie).
„ W. van Bemmelen (Batavia).
„ le prof. Finsterwalder (Munich).
- Présidents:* „ P. Chappuis (Bâle).
„ le prof. A. Kleiner (Zurich).
- Secrétaires:* „ C. Buhrer (Clarens).
„ A. Rosselet (Lausanne).

Sommaire: 1) P. Chappuis. Influence de l'air dissous sur la densité de l'eau. — 2) A. Gockel. Über Radioaktivität der Gesteine. — 3) E. Meyer. Über Stromschwankungen bei Ionenstoss. — 4) L. de la Rive. Sur le point d'inflexion de la ligne d'aimantation dans une couche sphérique. — 5) F. A. Forel. Variations séculaires de la pluie. — 6) J. de Kowalski. Sur la phosphorescence. — 7) W. van Bemmelen. Über das Kraftfeld der erdmagnetischen Störungen. — 8) A. Schuster. La couleur bleue du ciel. — 9) R. Billwiller. Die Notwendigkeit des Wind-schutzes von Regenmessern auf Bergstationen. — 10) H. Dufour et A. Rosselet. Observations sur les phénomènes actinoélectriques. — 11) P. L. Mercanton. Résidus des condensateurs et action mécanique. 12) P. Mercanton et Meystre. Recherches phosphoroscopiques. — 13) A. Jaquerod. Les constantes physiques du chlore. — 14) P. Joye. Le spectre de la décharge oscillante. — 15) E. Steinmann. Résistance à la traction dans une voiture automobile.

M. Chappuis présente le rapport annuel de la Société suisse de Physique. Il rappelle la grande perte que la Société a faite par la mort d'un de ses membres les plus jeunes et les plus distingués, Walter Ritz, agrégé de l'Université de Göttingue, à qui ses beaux travaux avaient déjà acquis une grande réputation. Il est donné lecture d'une note¹⁾ dans laquelle M. le professeur Weiss a bien voulu résumer, pour la séance actuelle, l'œuvre scientifique de son ami décédé.

1) M. P. Chappuis: *Influence de l'air dissous sur la densité de l'eau.*²⁾

L'auteur a déterminé la différence de densité de l'eau pure et de l'eau saturée d'air par l'application de deux méthodes différentes, la méthode du flacon et celle des pesées hydrostatiques. La cause d'erreur principale, due à la séparation de bulles sur les parois des corps, a un effet inverse sur les résultats de ces deux méthodes.

A la température moyenne de 6° M. Chappuis trouve les différences suivantes:

	Différence de densité Eau pure — Eau saturée
Méthode du flacon	+ 0,0000037
Méthode des pesées hydrostatiques	+ 0,0000024
Moyenne	+ 0,000003

2) M. A. Gockel: *Über die Radioaktivität der Gesteine.*

Der Vortragende bemerkt zunächst, dass die überall vorhandene durchdringende radioaktive Strahlung nur zum geringsten Teil von den Gesteinen, in der Hauptsache aber von Zerfallsprodukten der in der Atmosphäre vorhandenen Radiumemanationen ausgeht, die sich auf dem Boden, und

¹⁾ Cette note a paru dans les Comptes Rendus des Archives des sc. phys. et nat. Octobre 1909 Genève.

²⁾ Travaux et Mém. du Bureau international des Poids et Mesures T. XIV.

an den Wänden ablagern. Auf dem Wasser wird die Dichte infolge der Strömung oder infolge des Untersinkens des Ra C und Th C unmerklich 'gering. Was die Gesteine selbst betrifft, so muss bemerkt werden, dass die Strahlung eine sehr komplexe ist und offenbar von verschiedenen Stoffen, Uran, Radium, Thorium, Aktinium, Kalium herührt. Die von verschiedenen Autoren erhaltenen Werte sind deshalb nicht unter sich vergleichbar, widersprechen sich sogar oft. Von eigenen Resultaten des Vortragenden soll hier nur erwähnt werden, dass die Gesteine im Simplon nicht, wie Strutt meint, eine auffallend grosse Radioaktivität besitzen.

3) M. Edgar Meyer (Zürich): *Über Stromschwankungen bei Stossionisation.*⁴

Die von E. von Schweidler¹⁾ theoretisch berechneten zeitlichen Schwankungen der radioaktiven Strahlung wurden nach einer ähnlichen Methode untersucht, wie sie von Rutherford und Geiger²⁾ verwendet wurde.

Dabei zeigte sich, dass sich eine neue Schwankung bei Eintritt der Stossionisation über die Schweidlersche Schwankung überlagert, die bei grossen Stromstärken wieder verschwindet. Das Verhalten dieser neuen Schwankung als Funktion des Druckes und der primären Ionisation wird angegeben.

Einfache Überlegungen auf Grund der Vorstellungen der kinetischen Gastheorie führen zu einer befriedigenden Theorie der Erscheinung.

4) M. L. de la Rive: *Sur les propriétés de la ligne d'aimantation d'une couche sphérique.*

¹⁾ E. von Schweidler, Beibl. 31, 356, 1907; ferner: Fritz Kohlrausch Sitzb. Wien 115, Abt. II a, 673, 1906; Edgar Meyer und Erich Regener, Ann. d. Phys. (4) 25, 757, 1908; Hans Geiger, Phil. Mag. (6) 15, 539, 1908.

²⁾ E. Rutherford und H. Geiger, Proc. Roy. Soc. A. 81, 141, 1908.

M. L. de la Rive communique la suite de l'étude présentée l'année dernière à Glaris, sur la ligne d'aimantation d'une couche sphérique. Cette courbe, pour des valeurs de la perméabilité μ telles que celles du fer, 500, est, sur la première partie de son parcours à partir de son point initial sur la sphère intérieure, presque tangente à cette sphère, et ce n'est que dans le voisinage de l'axe parallèle au champ qu'elle tend à lui devenir parallèle. Il en résulte qu'elle présente un point d'inflexion dont la recherche analytique est indiquée par l'auteur. Il montre la réalisation schématique de la couche sphérique par une agglomération de petits aimants rangés sur quatre cercles concentriques, dont l'orientation est conforme, pour sa configuration générale, à la ligne d'aimantation.

5) M. F. A. Forel: *Variations séculaires de la pluie*. En dépouillant le tableau de 54 années d'observations pluviométriques dans 28 stations principales de l'Europe, tel qu'il a été élaboré par G. Hellmann de Berlin, M. Forel constate :

a) qu'il n'y a pas, dans les variations de la pluie, la généralité de la simultanéité que réclame l'hypothèse de Brückner d'un cycle de trente-cinq ans, réglant les faits météorologiques du monde entier.

b) qu'il y a cependant, dans chaque station, apparition d'un cycle de variation d'un tiers de siècle environ; mais que ces variations sont individuelles, souvent opposées dans les diverses stations.

c) que l'on expliquerait ces allures en admettant une variation à longue périodicité dans les routes des cyclones. Tantôt ceux-ci prendraient en majorité la route septentrionale, par rapport à la station considérée, et y provoqueraient des vents du sud, chauds et humides; tantôt ils prendraient la route méridionale et amèneraient des vents du nord, froids et secs.

6) M. de Kowalski (Fribourg): *Sur la phosphorescence.*

L'auteur s'est occupé de la phosphorescence de solutions des corps organiques à la température de l'air liquide. Il tire de ses études les conclusions suivantes: 1° L'émission lumineuse par phosphorescence à basse température diffère de l'émission par fluorescence des mêmes solutions à la température ordinaire; d'une manière générale il a été constaté qu'à basse température l'émission se transporte vers les grandes longueurs d'onde. 2° La spectrographie de l'émission par phosphorescence à basse température signale l'existence de bandes très fines qui sont caractéristiques de la constitution chimique du corps dissous. 3° L'intensité de la fluorescence à basse température peut aussi servir à caractériser certains groupements et à en révéler la position. 4° Contrairement à ce que l'on pouvait attendre, la durée de la phosphorescence qui émet de la lumière à courte longueur d'onde est plus grande que celle de la phosphorescence à plus longues longueurs d'onde.

7) M. W. van Bemmelen, directeur de l'Observatoire magnétique et météorologique de Batavia, parle du *champ de force des perturbations du magnétisme terrestre*; il montre que les données résultant de ses observations faites dans les régions équatoriales¹⁾, ainsi que celles fournies par des stations arctiques s'expliquent si l'on admet que la cause des perturbations est extra-terrestre. Suivant l'hypothèse de M. Birkeland²⁾ les perturbations seraient dues à des courants d'électrons négatifs, qui approchent verticalement la terre dans le voisinage des pôles magnétiques, se meuvent ensuite parallèlement à sa surface et s'éloignent enfin verticalement.

¹⁾ Dr. W. van Bemmelen. Die erdmagnetische Nachstörung. Meteorologische Zeitschrift 1895.

²⁾ Kr. Birkeland. The Norwegian Polar Expedition. Christiania 1909.

8) M. A. Schuster parle de la couleur bleue du ciel. On sait que Lord Rayleigh a donné de la couleur bleue du ciel une théorie reposant sur la dispersion de la lumière par les particules répandues dans l'atmosphère. Si l'on attribue la dispersion aux molécules mêmes et si l'on introduit dans la formule de Lord Rayleigh le nombre des molécules par centimètre cube donné par Rutherford et Geiger, savoir 2.72×10^{19} , on peut calculer l'absorption éprouvée par les diverses radiations dans des conditions données.

M. Schuster compare l'absorption des radiations solaires, observée dans diverses circonstances par M. Abbot à Washington et au Mont Wilson, aux valeurs déduites par le calcul. La concordance entre le calcul et l'observation est satisfaisante; elle est plus parfaite pour les jours très clairs que pour les conditions moyennes, ce qui semble prouver que la couleur bleue du ciel est plutôt due aux molécules mêmes qui constituent l'atmosphère qu'à des poussières en suspension.

L'astronomie a fourni récemment sur la transparence des espaces interstellaires des résultats intéressants.

M. Schuster conclut de ces résultats que dans les espaces interstellaires le nombre des molécules par centimètre cube est encore de l'ordre d'un million, le chemin moyen d'une molécule étant de 3000 kilomètres.

L'analyse montre d'ailleurs que l'énergie absorbée par la dispersion de la lumière a pour résultante une répulsion de la matière, répulsion qui n'est autre que la pression exercée par la lumière sur les corpuscules.

9) Note de M. R. Billwiller (Zürich) présentée par M. H. Dufour: *Die Notwendigkeit des Windschutzes von Regenmessern auf Bergstationen; Modell eines geschützten Ombrometers* (abgeänderter Nipherscher Trichter).

Die Niederschlagsmengen vieler Gipfel und anderer frei gelegener Bergstationen (z. B. Chaumont, Rigi, Gott-

hard etc.) liegen scheinbar ganz ausserhalb der sonst zu tage tretenden Gesetzmässigkeit der Zunahme der Niederschlagsmenge mit der Meereshöhe und demonstrieren eindringlich die Notwendigkeit des Windschutzes der Regenschneemesser, da der Wind dem gewöhnlichen Regenschneemesser einen Teil des Niederschlags entzieht, namentlich wenn derselbe in fester Form, als Schnee, fällt. Von den bisher vorgeschlagenen Schutzvorrichtungen eignet sich der Wildsche Schutzzaun nicht für Bergstationen, der Niphersche Trichter versagte überhaupt im Winter. Wenn man diesen Schutztrichter aber statt mit seinem engeren unteren Rand an das Auffanggefäss anzuschliessen, auch unten um einen gewissen Betrag (mindestens 10 cm) vom Auffanggefäss abstehen lässt, so kommt es innerhalb des Trichters zu keiner Ansammlung von Schnee, und man erhält einen auch im Winter brauchbaren Windschutz. Ein nach diesem Prinzip hergestelltes Versuchsmodell hat sich seit zwei Jahren auf dem St. Gotthard vollkommen bewährt.

10) *MM. Henri Dufour et A. Rosselet: Observations sur les phénomènes actinoélectriques.*

Nos recherches sur les phénomènes actinoélectriques nous ont conduit aux conclusions suivantes: La lumière de l'arc voltaïque agissant parallèlement à une plaque de laiton électrisée positivement ou négativement détermine un arrêt dans la décharge. Ce phénomène paraît être dû à une action antagoniste des radiations de courte et de grande longueur d'onde dans la ionisation de l'air.

11) *M. Paul L. Mercanton: Résidu diélectrique et actions mécaniques.*

Certaines théories du résidu électrique des condensateurs font intervenir des réactions élastiques entre éther et molécules et entre molécules. D'autres les rejettent. Dès lors la question se pose, par analogie aussi avec les phénomènes du magnétisme, de savoir si les ébranlements

mécaniques influent sur la réapparition du résidu. Hopkinson seul, en 1876, l'a examinée, sommairement d'ailleurs, et a trouvé que les chocs accéléraient l'apparition de la charge résiduelle d'une bouteille de Leyde. J'ai repris la question, à l'aide d'un dispositif spécial mettant en vibration, par frottement ou par choc, un condensateur de verre argenté, en forme de cloche, et dont un électromètre Wulf contrôlait incessamment le potentiel de recharge résiduelle. Je notais la grandeur et la durée de l'élongation maximum marquée par l'instrument.

Les résultats de quatre séries d'observations, avec et sans ébranlements (environ 400 observations) à savoir deux séries à courte et deux à longue charge, ont donné des résultats contradictoires. Pour toutes les séries d'ailleurs le taux de variation positive ou négative de l'élongation due aux ébranlements, est resté très faible et compris dans les limites des erreurs expérimentales.

Il en a été de même pour la durée de l'élongation. L'influence des ébranlements, si elle existe, est, dans les conditions d'expérience réalisées, insignifiante.

12) M. *Mercanton* présente et fait fonctionner *un phosphoroscope d'une construction spéciale* réalisé dans son laboratoire et sur ses indications par M. J. *Meystre*, étudiant en sciences. Cet instrument est du type à étincelle: un arbre, qui porte l'écran échancré destiné à masquer et démasquer à l'œil de l'observateur le corps examiné, conduit aussi un interrupteur sec au platine, disposé de telle sorte qu'une étincelle éclate à chaque tour entre deux pointes métalliques devant le corps. L'instant de la décharge et celui où le corps illuminé est vu par l'observateur sont séparés par un laps de temps réglable. L'appareil a été muni d'un dispositif pour l'emploi de la plaque photographique. Il permet d'étudier des phosphorescences de l'ordre du $\frac{1}{1000}$ de seconde et sa marche très régulière peut se poursuivre pendant des heures.

Il a permis de constater que la neige et la glace, si elles sont phosphorescentes près de 0°, n'ont pas une phosphorescence de durée égale à $\frac{4}{1000}$ de seconde.

13) M. le prof. A. *Jaquerod* expose la suite des recherches qu'il effectue en collaboration avec MM. *Tourpaïan* et *Pellaton* sur les *constantes physiques du chlore*. Le gaz pur a été préparé, soit par distillation du chlore liquide, obtenu par réaction de l'acide chlorhydrique sur le bioxyde de manganèse ou le permanganate de potasse, soit par décomposition dans le vide du chlorure d'or sec. La méthode de la balance hydrostatique décrite précédemment a servi à la détermination de la densité du chlore gazeux, et divers procédés sont actuellement mis en œuvre pour l'obtention de la courbe des tensions de vapeur et des constantes critiques, parmi lesquelles l'emploi d'un manomètre à spirale de verre, système Bourdon, semble devoir fournir de bons résultats. — Les données numériques seront publiées ultérieurement.

14) M. P. *Joye* (Fribourg): *Le spectre de la décharge oscillante*.

D'après MM. *Schuster* et *Hemsalech*, l'introduction de self-inductions croissantes dans le circuit d'une décharge oscillante avec étincelle diminue l'intensité lumineuse de certaines lignes spectrales. Le phénomène ainsi étudié n'est pas net, puisque des changements dans les autres conditions électriques du circuit de haute fréquence amènent d'autres variations dans le spectre. L'auteur a repris l'étude du spectre de la décharge oscillante en introduisant la notion d'intensité maximum du courant; les mesures électriques ont été effectuées à haute fréquence au moyen des méthodes employées en télégraphie sans fil. Les décharges ont été produites dans deux gaz à la pression atmosphérique, l'oxygène et l'hydrogène. Les résultats ont montré que l'introduction de la notion de l'intensité maximum du courant éliminait les divergences existant entre les anciens tra-

vaux quant à l'action de la self-induction sur le spectre. L'intensité des lignes spectrales des métaux dépend aussi du gaz ambiant: pour les mêmes valeurs de l'intensité du courant dans les deux gaz, les mêmes lignes du spectre du métal n'ont pas nécessairement disparu.¹⁾

15) Note de M. *Emile Steinmann* (Genève) présentée par M. C. Dutoit: *La résistance à la traction dans une voiture automobile*. La *puissance moyenne* développée par une automobile gravissant une route de montagne peut être exprimée par la formule:

$$W = P v (p + f) + R s v^3 + (4 + 3 n) \frac{P v^2}{8 g T}$$

dans laquelle

P est le poids total du véhicule en marche (en kg.),

p est la pente moyenne de la route,

f le coefficient de traction, variant de 0,025 à 0,04,

v la vitesse moyenne de déplacement (en m à la seconde),

R un coefficient numérique (0,07),

s la plus grande surface offerte par la voiture dans le sens perpendiculaire à la marche (varie de 1,5 à 3 m²),

n le nombre des virages à faible rayon de la route parcourue,

T la durée de l'ascension (en secondes).

Le premier terme représente la puissance moyenne à dépenser contre la rampe et le frottement sur la route.

Le deuxième est relatif à la résistance de l'air.

Le troisième concerne le démarrage initial et les démarrages partiels après les virages à ralentissement obligé.

En divisant W par v, on obtient la *résistance moyenne* à la marche.

La formule est appliquée depuis deux ans pour les courses de côte de l'Automobile-Club de Suisse.

¹⁾ Cf. Dr. *P. Joye*: Influence de l'intensité maximum du courant sur le spectre de la décharge oscillante.

VI.

Section de Zoologie,

Section anatomo-physiologique et Société suisse de Zoologie.

Séance commune au Palais de Rumine

le mardi 7 septembre 1909.

Introduceur et Président: M. Bugnion, professeur.

Secrétaire: „ Ch. Linder.

Travaux présentés: 1) Jean Roux. Distribution géographique des amphibiens dans l'Archipel Indo-Australien. — 2) E. Fischer-Sigwart. 1^o Die Reiherkolonie bei Schötz im Kanton Luzern; 2^o Die Invasion der Kreuzschnäbel in der Mittelschweiz; 3^o Nistgebiet des grossen Brachvogels (*Numenius arcuatus*). — 3) O. Fuhrmann. Démonstration de quelques cas d'hermaphrodisme chez *Bufo vulgaris*. — 4) Stauffacher. Kernstudien, insbesondere die Nucleolen in pflanzlichen und tierischen Zellen (mit Demonstration). — 5) Arnold Pictet. 1^o La loi de Mendel chez les lépidoptères (avec démonstrations); 2^o Adaptation d'un lépidoptère à un changement de régime (avec démonstration). — 6) Th. Staub. Démonstration d'objets en relief sur métal repoussé, représentant les animaux de l'aquarium de Naples, à l'usage de l'enseignement aux aveugles. — 7) Aug. Forel. 1^o La faune xérothermique des fourmis et l'angle du Valais; 2^o La fondation de fourmilières de *Formica sanguinea* Latr. — 8) E. Bugnion. 1^o La fourmi rouge de Ceylan ou fourmi fileuse (*Oecophylla smaragdina*); 2^o L'anatomie et la biologie du termite noir (*Eutermes monoceros*). — 9) Arthus. L'anaphylaxie. — 10) E. Bugnion et Popoff. Démonstration de préparations microscopiques de l'appareil à venin du soldat du termite noir de Ceylan, de la spermatogénèse chez divers insectes et de l'ovule mâle. — 11) Mlle Tcherkasky. Préparations microscopiques relatives à l'histologie du Tapetum.

1) M. le Dr. Jean Roux, Bâle: *Distribution géographique des amphibiens dans l'Archipel Indo-Australien.*

Parmi les amphibiens représentés dans la faune de l'archipel, on compte huit familles appartenant aux Anoures et une aux Apodes, en tout environ quarante genres avec plus de deux cent trente espèces. Les Urodèles font complètement défaut.

Ces familles sont très diversement développées et distribuées sur les différentes îles. Les unes, avec de nombreuses espèces, ont une répartition étendue; d'autres formes sont plutôt localisées. Les Ranidae, Engystomatidae, Bufonidae et Hylidae sont les familles qui comptent le plus d'espèces.

Les causes de l'inégalité de dispersion doivent être cherchées dans les relations qui ont existé jadis entre les îles constituant l'archipel actuel. Ces îles ne sont pas toutes de même âge, elles offrent aussi aux espèces animales des conditions d'existence différentes. Les espèces migratrices ont pu se transformer en des formes nouvelles dont plusieurs sont particulières à une région déterminée (espèces endémiques).

L'Archipel Indo-Australien représente un vaste territoire de transition où les faunes asiatique et australienne se pénètrent plus ou moins. Pour ce qui est des Amphibiens, le mouvement de migration de l'ouest à l'est est de beaucoup le plus prononcé.

Discussion: M. Aug. Forel parle de la distribution des fourmis dans le même archipel.

2) M. Fischer-Sigwart présente trois communications: 1^o Die Reiherkolonie bei Schötz im Kanton Luzern; 2^o Die Invasion der Kreuzschnäbel in der Mittelschweiz; 3^o Nistgebiet des grossen Brachvogels (*Numenius arcuatus*). Ces communications sont données in extenso à la suite de ce procès verbal p. 229.

MM. Burdet et G. Schneider prennent part à la discussion.

3) M. Fuhrmann a trouvé onze hermaphrodites, en disséquant, en avril 1905, 91 *Bufo vulgaris* mâle. Ces her-

maphrodites sont surtout des hermaphrodites rudimentaires, glandulaires et tubulaires; un des crapauds était hermaphrodite potentiel fécond et un autre, particulièrement intéressant, rentre dans la catégorie des hermaphrodites effectifs autogame.

4) M. le Dr. *Stauffacher*: *Kernstudien; insbesondere die Nucleolen in pflanzlichen und tierischen Zellen.*

1. Die oxychromatische Grundsubstanz des Nucleolus steht durch die „inneren Kernbrücken“ (Nucleolarfortsätze) in direktem Zusammenhang mit dem Oxychromatin des Kerns; dieses geht durch die „äusseren Kernbrücken“ in das Oxychromatin der Zelle über.

2. Das „Chromatin“ (Basichromatin) entsteht in den Nucleoli und wandert auf den inneren Kernbrücken zunächst in den Kern und von hier auf den äusseren Kernbrücken in das Cytoplasma über.

3. Die Microsomen des Cytoplasmas bestehen aus Basichromatin.

4. Grün färben sich in Ehrlich-Biondischer Lösung auch die Centrosomen. Sie gehen aus den Microsomen hervor.

5. Die Fäden der Spindelfigur entstehen aus den Wandungen des oxychromatischen Wabenwerkes.

La communication de M. Stauffacher est suivie de démonstrations.

5) M. le Dr. *Arnold Pictet* (Genève): *La loi de Mendel chez les Lépidoptères.*

L'étude de la loi de Mendel chez les Lépidoptères est entravée par l'*isolement physiologique*, qui provient vraisemblablement de la moindre modification dans l'armature génitale des hybrides et qui produit ainsi la stérilité de ceux-ci. En outre, les caractères pigmentaires de certains Lépidoptères sont très mobiles et se modifient facilement sous l'influence du milieu expérimental (nourriture des chenilles principalement); des caractères individuels,

qui n'existaient pas sur les ailes des parents, apparaissent ainsi souvent sur les ailes des hybrides. Dans le croisement entre *Ocneria dispar* ♀ (Europe) avec *Ocneria v. japonica* (Asie) Brake a trouvé que, à la première génération, les hybrides mâles sont, pour quelques-uns, des *japonica* et pour les autres des *dispar*, c'est à dire sans mélange entre les deux races. Quant aux femelles, elles tiennent toutes, à la fois, des femelles de *japonica* et des mâles de *dispar*. L'auteur a répété la même expérience que Brake et il est arrivé à des résultats différents. Il a trouvé en effet que les hybrides de la première génération, aussi bien les mâles que les femelles, sont, quant à leurs caractères pigmentaires, absolument intermédiaires entre les deux parents; il y aurait donc mélange entre les deux races.

M. le Dr. *Arnold Pictet* (Genève): *Adaptation d'un Lépidoptère à un changement de régime.*

Les chenilles d'*Ocneria dispar* se nourrissent normalement de Chêne, de Bouleau etc. Pour la première fois, il y a deux ans, des chenilles, des cocons et des papillons de cette espèce ont été trouvés en grande abondance sur les *Mélèzes* d'une forêt au-dessus de Sion. L'auteur est arrivé, après beaucoup de peines, à nourrir *in vitro* avec du Sapin et du Pin de Weimuth de ces mêmes chenilles dont les ancêtres avaient toujours mangé du Chêne. Les papillons issus de cette expérience sont très aberrants. Des *Ocneria dispar* récoltés depuis dans le voisinage d'une forêt de Pins près de Brides (Savoie) présentent sur leurs ailes les mêmes caractères aberrants que l'auteur a obtenus sous l'influence du Sapin et du Pin de Weimuth. *Ocneria dispar* est donc en voie de s'adapter à un nouveau régime alimentaire, celui des Conifères.

6) M. Th. Staub, Bibliothekar der Schweizerischen Blindenleihbibliothek: *Über Reliefdarstellung von Meertieren für Blinde und über das Blindenmuseum in Zürich.*

Um den schweizerischen Blinden die Meeresfauna einigermaßen zugänglich zu machen, verfasste eine wissenschaftlich sehr gebildete Dame auf Grund eigener Anschauung drei Bände betitelt: „Bilder aus dem Aquarium in Neapel“ in Braillescher Punktschrift für die schweizerische Blindenleihbibliothek; darin bringt sie Durchschnitte und verschiedene Ansichten von Korallen und Schwämmen zur Veranschaulichung, indem sie diese Zeichnungen mit Nadeln durchsticht und mit eigen erfundener Lackiermasse härtet.

Zu diesem Werk fertigte sie auch 16 Reliefbilder von Meertieren in getriebenem Blech an.

Solche zum Teil zarte Tiere sind nicht so leicht tastbar und deshalb wohl nur auf diese Weise den Blinden zur Kenntnis zu bringen; es sind noch mehr derartige Arbeiten in Aussicht.

Um noch andere Objekte aus Tier-, Pflanzen- und Mineralreich in Originalen oder in Modellen dem Verständnis der Blinden nahe zu bringen, wird gegenwärtig in Zürich ein Museum eingerichtet, ähnlich wie vier andere in Europa schon bestehende derartige Institute. Das Komite hat sich am 1. September 1909 konstituiert und bittet die verschiedenen Museen der Schweiz mit ihm in Fühlung zu treten, durch Zusendung von möglichst charakteristischen und vollkommenen Objekten aller Art, schenk- oder tauschweise. Der Konservator, Herr Th. Staub, Mühlebachstrasse 77, Zürich V, nimmt jederzeit solche Zusendungen mit herzlichem Dank entgegen.

7) M. *Auguste Forel* présente deux communications :
1° *La faune xérothermique des fourmis et l'angle du Valais.* 2° *Fondation de fourmilières de *Formica sanguinea* Latr.*

8) M. le prof. *E. Bugnion* (Lausanne) présente deux communications : 1° *La fourmi rouge de Ceylan ou fourmi*

fileuse (Oecophylla Smaragdina). 2° L'anatomie et la biologie du Termite noir (Eutermes monoceros).

9) M. le prof. Dr. *Arthus*: *L'anaphylaxie.*

L'injection de toxines dans l'organisme des animaux détermine chez eux un état d'immunité à l'égard de la toxine injectée. Dans l'anaphylaxie au contraire, l'injection d'une substance toxique ou non toxique détermine un état d'hypersensibilité à l'action de la substance injectée. Les trois principaux exemples d'anaphylaxie sont représentés par les phénomènes de Ch. Richet, d'Arthus et de Th. Smith.

L'anaphylaxie présente un intérêt pour le médecin parce qu'elle fait connaître des faits pouvant avoir une application dans la pratique de la sérothérapie, et pouvant permettre d'interpréter divers faits pathologiques.

10) MM. *E. Bugnion* et *Popoff* font la démonstration de préparations microscopiques de l'appareil à venin du soldat du termite noir de Ceylan et de préparations concernant la spermatogénèse chez divers insectes et l'ovule mâle.

11) Mlle *Tcherkasky* présente des préparations microscopiques relatives à l'histologie du tapetum.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Die Reiherkolonie bei Schötz im Kanton Luzern.

Von

Dr. H. Fischer-Sigwart, Zofingen.

An einem der letzten Tage des Mai kam einer meiner Freunde aus Jägerkreisen, E. Bretscher, ein guter Beobachter und Kenner der Vögel, in freudiger Aufregung und meldete mir, er habe in einem Bergwalde bei Schötz, Kanton Luzern, eine Brutkolonie des grauen Reiher, *Ardea cinerea* L., entdeckt. Zugleich hatte er vernommen, dass dort schon vor einigen Jahren eine solche Kolonie bestanden habe, die dann aber mit Erlaubnis der zuständigen luzernischen Regierung durch Jäger zerstört worden sei, indem die alten und die jungen Reiher abgeschossen worden, als letztere fast erwachsen und bald flugfähig gewesen seien. Es seien damals 16 alte und viele junge Reiher dem vandalischen Attentate zum Opfer gefallen, und die Jäger hätten überdies ein „gutes Geschäft“ gemacht, indem sie noch Schussgelder bezogen hätten. Da in einer solchen Kolonie sich die Reiher aus einer sehr grossen Umgebung zum gemeinsamen Brutgeschäft zusammenfinden und hier wohl der Bestand eines grossen Teils der schweizerischen Hochebene sich versammelt hatte, und diese eigenartige und charakteristische Vogelart in den letzten Jahren selten geworden ist, da ferner auch zu befürchten war, dass Luzerner Jäger sich wieder um Abschussbewilligungen bewerben könnten, so galt es also, diese Kolonie zu schützen. Nachdem ich dem Präsidenten der schweizerischen Naturschutzkommission, Herrn Dr. Paul Sarasin, von der Sache Mitteilung gemacht hatte, kam dieser am 2. Juni mit mehreren anderen Herren aus Basel, um an

Ort und Stelle von diesem Naturdenkmal Einsicht zu nehmen.

Die Kolonie befand sich auf einem mit Tannenwald bestandenen Hügel, an dessen Fuss sich das Armenhaus von Schötz befindet und der in der Gegend „Sagirain“ oder „Muniweid“, auch „Hinzelenberg“ heisst. Der Wald gehört der Armenanstalt Schötz und es werden aus demselben alljährlich eine Anzahl Tannen geschlagen.

Es war ein schöner Frühlingsabend, als wir diese Kolonie besuchten. Bei unserer Annäherung zeichnete sich die Tannengruppe, welche den Hügel krönte, scharf am blauen Abendhimmel ab, und schon auf eine Distanz von etwa 2 Kilometer sahen wir die Gipfel der Tannen mit Reihern ziemlich stark besetzt, die zu- und abflogen. Dort konnten wir dann zunächst etwa 10 bewohnte Horste beobachten. Unter den Tannen fanden wir die Gebüsche mit Exkrementen bespritzt und auf dem Boden eine Menge Reiherfedern und viele Fragmente von Eierschalen, von denen wir Belegstücke mitnahmen. Auch an anderen Stellen des Waldes, nicht weit von dieser Stelle, sahen wir noch mehr mit Horsten besetzte Tannen; im ganzen beobachteten wir mehr als 12 Horste sowie 24 bis 30 alte Reiher, dabei Prachtexemplare im schönsten Alterskleide. Die Eierschalen bewiesen, dass die Horste mit Jungen besetzt waren und wir konnten bei einigen derselben konstatieren, dass letztere schon die Köpfe über den Nestrand emporstreckten.

Daneben stand oft unbeweglich, wie eine Statue, einer der alten Reiher im dichten Tannengeäste, wo er sich vor uns verborgen glaubte und beobachtete unser Tun mit Misstrauen. Für die meisten Teilnehmer an dieser Exkursion war das alles etwas ganz Neues und wir fühlten uns in dem mit dichtem Gebüsche und jungem Aufwuchs durchsetzten Hochwalde in eine fremde Welt versetzt. Im Dickichte, das uns umgab, hörten wir ein hübsches Abendkonzert, aufgeführt von Singdrosseln, Goldhähnchen, Rothkehlchen, Gartengrasmücken, Berglaubvögeln, Weidenlaubvögeln und Fitis,

was noch mehr dazu beitrug, dass sich eine gehobene Stimmung der ganzen Gesellschaft bemächtigte.

Schon andern Tages ging vom Präsidenten der Naturschutzkommission eine Eingabe an die Regierung des Kantons Luzern ab, des Inhalts, diese möchte vor Eröffnung der Jagd, die Mitte September stattfand, keine Abschussbewilligungen für Reiher erteilen, um dieses Naturdenkmal zu erhalten, und gestützt auf ein Gutachten des Herrn Professor Hans Bachmann in Luzern, gab die Regierung unserer Eingabe Folge, zu unserer grossen Freude und Genugtuung. Inzwischen hatte ich auch Herrn Dr. med. Erni-Kocher in Nebikon für die Sache interessiert, der in der Gegend grosses Ansehen geniesst und dafür sorgte, dass dort nicht unter der Hand Unfug getrieben wurde. Wohl wurde dennoch, wie Herr E. Bretscher am 21. Juni konstatieren konnte, mit zwei aneinander gebundenen Bohnenstecken versucht, einen der jungen Reiher herunterzuholen, ohne Erfolg! Wohl hatte auch während der Unwetter der letzten Zeit der Blitz in einen der Nistbäume geschlagen, wodurch eine Brut wahrscheinlich zerstört worden war. Im ganzen aber gedieh diese Kolonie vortrefflich und ungestört und die Jungen machten um diese Zeit schon kleine Flugübungen.

Am 14. Juli war ich wieder bei der Kolonie. Die jungen Reiher waren nun ausgeflogen und die Familien waren aus der Gegend verschwunden. Ich konnte keinen einzigen Reiher entdecken, trotzdem ich den Wald während zweier Stunden „abpatrouillierte“, abends von 6—8 Uhr, also zu einer Zeit, wo sich diese Vögel zum Übernachten hätten einfinden müssen. Am 12. Juli, also nur zwei Tage vorher, seien aber, wie mir die Bewohner des Schötzer Spitals mitteilten, eine Menge „Seereigel“ im Berge herumgeflogen. Das war der Tag, wo sie endgültig den Nistplatz verlassen hatten, um sich noch einige Zeit im nahen Wauwylermoos aufzuhalten. Am 15. Juli, als Bretscher dieses Moos besuchte, war es nach der langen Regenperiode an

vielen sonst trockenen Stellen überschwemmt. An einer solchen Stelle, wo das Wasser nicht hoch stand, sah er eine Menge alter und junger Reiher, die zum Teil im Wasser herumwateten oder sich auf Gebüschten niederliessen, oft 5—6 Stück auf ein solches, wo sie in höchst unbequemer Stellung, unter häufigem Flügelschlagen sich kaum halten konnten. Das waren die Reiher aus der Schötzer Kolonie.

Am 23. Juli kam ich im Wauwylermoos zu der gleichen Stelle und konnte nur konstatieren, dass die Reiher die Gegend nun verlassen hatten. Als sich die Wasser der Überschwemmung verlaufen hatten, zerstreuten sich die Familien im ganzen Lande herum zum Teil in weit entfernte Gegenden der schweizerischen Hochebene. Wenige Tage nach dem Auftreten im Wauwylermoos erschien eine Familie im Suhrenthal. Häufig wird dann das Auftreten einer Reiherfamilie in einem Tale so aufgefasst, als ob dort in der Nähe ein Paar genistet hätte. Das Nisten eines einzelnen Paares muss aber nur als Ausnahmefall betrachtet werden, als eine Zwangslage. Wenn immer möglich nisten von den Reihern möglichst viele Paare beisammen. — Freuen wir uns, dass es gelang, diese Brutkolonie diesmal zu erhalten und hoffen wir, dass sie auch in den folgenden Jahren geschützt werden könne.

Das Wauwylermoos als Nistgebiet des grossen Brachvogels, *Numenius arcuatus* L. (Grand Courlis).

Von

Dr. H. Fischer-Sigwart, Zofingen.

Der zürcherische Naturforscher H. R. Schinz schrieb in seinem 1818 herausgegebenen Werke: „Eier und künstliche Nester der Vögel“ vom grossen Brachvogel, dass er in der Schweiz nur selten niste, häufig dagegen in den Dünen der Nordsee und Ostsee im Gras oder Sand. Das hat sich im Laufe des XIX. Jahrhunderts bedeutend geändert; denn gegenwärtig tritt dieser interessante Vogel fast in allen grössern Moosen und Sumpfgegenden unseres Landes als Brutvogel auf.

Im Wauwylermoos hatte ich seit mehr als 50 Jahren Gelegenheit, Beobachtungen anzustellen und konnte da verfolgen, wie er sich nach und nach einfand und als Brutvogel einbürgerte. Allerdings hatte ich in frühern Zeiten mein Augenmerk mehr auf die reiche Sumpfflora dieses Moores gerichtet, die damals noch üppig gedieh, seither aber leider beständig zurückgegangen ist. Allein wenn dieser grosse und auffällige Vogel damals, etwa um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts dort eine regelmässige Erscheinung gewesen wäre, so wäre er gewiss meiner Aufmerksamkeit nicht entgangen und auch mein Bruder, ein Jäger, der das Moos alljährlich während der offenen Flugjagd regelmässig beging und auch ein Jagdtagebuch führte, erwähnt aus jenen Zeiten nichts vom Vorkommen dieses Vogels.

Die erste Notiz, die ich in meinen Tagebüchern finde, datiert vom Jahr 1885, wo mein Bruder und ich dort im

Juli zwei Exemplare antrafen und am 29. August einen Zug beobachten konnten. Es ist wahrscheinlich, dass in diesem Jahr dort ein Paar gebrütet hat.

Es existieren keine weiteren Nachrichten bis im Jahr 1889, wo sich am 31. August ein grosser Brachvogel im Moos zeigte und am 10. September 5 Exemplare.

Dann traf ein Zofinger Jäger im Jahr 1891 am 25. September dort zwei solche Vögel an. Da sie damals überhaupt noch als selten galten, lockte er sie durch Nachahmen ihres Rufes, der einige Ähnlichkeit mit dem Worte „Loui“ hat, in Schussnähe und konnte auch auf einen derselben schießen, so dass er fiel. Er konnte sich dann aber zu Fuss forthelfen, so dass er zum Leidwesen des Jägers nicht erhältlich war.

Von da an beobachteten wir im Wauwylermoos während der Herbstzugzeit regelmässig grosse Brachvögel, so im September 1892, am 25. September 1893 eine ziemliche Anzahl, und am 18. September 1894 zog ein Flug von 25 Stück in südlicher Richtung über das Moos. Wir kamen nun auch auf die Vermutung, dass sie dort brüteten, da man sie mehr und mehr auch im Sommer regelmässig bald da, bald dort beobachtete, meistens in den abgelegensten und unzugänglichsten Partien des nun dicht mit Schilf (*Phragmites communis* Trin.) und Seggen überwachsenen alten Seebettes. Unsere Vermutung bestätigte sich.

Im Jahre 1899 nistete zum ersten Male ein Paar an einer leicht zugänglichen Stelle, nicht weit von der Station Wauwyl entfernt. Am 18. Mai, als ich mich dieser Stelle näherte, flog einer der Vögel schreiend heran und umflog mich in engen Kreisen. Das gleiche geschah wieder am 1. Juni an derselben Stelle. Ich näherte mich nun dem Orte, wo ich vermutete, dass das Weibchen brüte. Immer enger und niedriger kreiste der ängstlich rufende Vogel um mich herum und setzte sich zuletzt ganz nahe bei mir zur Erde nieder, indem er stets rufend und meine Aufmerksamkeit auf sich ziehend, von der Niststelle weglief. Letztere entdeckte ich nun bald in einem Weidengebüsche, in dem

ich das brütende Weibchen sah, von dem ich aber durch einen der breiten und tiefen Wassergräben, mit denen das Moos vielfach durchkreuzt ist, getrennt war. Wenn ich mich von der Stelle entfernte, flog das Männchen in weitem Kreisen, höher und weniger klagend, wenn ich mich wieder näherte, wiederholte es seine Bemühungen, mich abzulenken.

Da ich am 3. Juni mit einer Anzahl von Herren aus Basel eine Exkursion ins Wauwylermoos vor hatte, denen ich diese Brutstelle zeigen wollte, entfernte ich mich nun. Als wir am 3. Juni zu der Stelle kamen, wo ich getrennt durch den Wasserkanal das brütende Weibchen zeigen konnte, ohne es zu stören, schrie das geängstigte Männchen noch viel intensiver, als vorher, wo ich allein anwesend war und flog noch viel näher um uns herum, setzte sich auch auf ganz nahe Distanz vor uns da und dort zur Erde und lief von uns weg, um uns abzulenken, was bei der Gesellschaft grosse Verwunderung verursachte.

Es hatten diesen Frühling im Moos ausser diesem noch mehrere Paare gebrütet. Ich traf am 1. Juni eine Familie von zwei Alten und zwei kaum flugfähigen Jungen an, eine sehr frühe Brut und später noch mehrere Familien. Am 11. Juni hatten die Jungen des von mir beobachteten Geleges das Nest verlassen. Am 18. Oktober trafen die Jäger dort noch grosse Brachvögel im Zuge an.

Im Frühling 1900 nisteten wieder Brachvögel im Wauwylermoos und ebenso im Jahre 1901, diesmal 3 Paare, und von da an jeden Sommer einige Paare in zunehmender Zahl. Wenn man zur Brutzeit an die abgelegenen einsamen Stellen kam, wo sie ihre Nester hatten, so hörte man schon von weitem das monotone Rufen der in der Luft kreisenden Männchen, oder, wenn die Jungen schon geschlüpft, aber noch nicht flugfähig waren, der kreisenden Paare.

Am 18. April 1902 trieben sich im südwestlichen Teile des alten Seebeckens mehrere Paare herum, die von etwa 50 Krähen arg verfolgt wurden. Letztere wurden zwar immer wieder irre geführt, aber dann wieder durch den Ruf

der Brachvögel aufmerksam gemacht. Oft verfolgten sie einen einzelnen, bis er sich setzte und sich etwa in einem Graben oder unter einem Busche versteckte. Ich beobachtete diese Szenen beinahe eine Stunde lang, wobei mir öfters einer der verfolgten ängstlich rufenden Vögel so nahe kam, dass ich ihn deutlich in allen Einzelheiten sehen konnte. Sie suchten offenbar Niststellen, wurden aber von den Krähen am Nisten verhindert. Schliesslich gelang ihnen das doch; denn am 11. Juni sahen mein Bruder und ich im südlichen Teile der Sumpflandschaft 2—3 Paare, die dort gebrütet und nun Junge hatten, die noch nicht flugfähig waren. Dem Benehmen der Vögel nach waren wir ganz nahe bei den letzteren, die wir jedoch nicht aufsuchten, um nicht zu stören. Am 27. Juni sahen und hörten wir an dieser Stelle die Brachvögel wieder. Die Jungen waren noch nicht flugfähig.

Am 6. Mai 1903 beobachteten wir wieder bei zwei der frühern Niststellen je ein brütendes Paar und hörten den monotonen Ruf der Männchen und am 10. Juli trafen wir dann die Familien an. Einen der alten Brachvögel konnten wir lange beobachten, als er durch Stechen des langen Schnabels in den weichen Boden Nahrung suchte, als er „wurmt“, wie die Jäger das nennen. Ähnlich trafen wir die Verhältnisse im Jahre 1904. Am 17. Juni hielten sich zwei Familien mit schon flugfähigen Jungen im Moos auf und am 10. Oktober war noch ein einzelnes Exemplar anwesend.

Im Jahre 1905 brüteten im Wauwylermoos mehr Paare als bisher. Am 12. Mai trafen wir an drei Stellen je ein Paar an und am 27. Mai dann sechs Paare, die uns wieder unter Geschrei und Ausstossen von Angstrufen umflogen, als wir in die Nähe ihrer Nester kamen. Die Weibchen brüteten. Am 11. Juni waren diesmal die Jungen schon flugfähig und flogen mit den Alten in der ganzen Gegend umher, ohne sich mehr an die Niststellen zu halten und sie kümmerten sich nun auch nicht mehr um uns, als wir bei

den letzteren erschienen. In den folgenden Jahren blieb die Zahl der brütenden Paare ungefähr gleich.

Im gegenwärtigen Jahre 1909 trafen wir am 31. Mai an einer verhältnismässig kleinen Stelle im östlichen Teile des alten Seebeckens vier herumfliegende Männchen an, deren Weibchen brüteten. Auch diesmal wieder kamen die klagenden Männchen immer näher, als wir uns den Niststätten näherten und flogen zuletzt unter ängstlichem Geschrei nur etwa 3—4 Meter hoch über unsere Köpfe weg, setzten sich auch zur Erde und verhielten sich überhaupt so, wie wir es früher schon oft gesehen hatten. Wir waren wieder durch einen Wasserkanal von den Niststellen getrennt, dem folgend wir uns von den letztern entfernten. Nun hörte das ängstliche Wesen dieser Vögel auf und sie entfernten sich bald aus unserem Gesichtskreise. Es brüteten wieder mindestens 6 Paare im Wauwylermoose und die Jungen kamen alle gut davon.

Am 15. Juli, als nach der langen Regenperiode viele sonst trockenen Stellen des Moores überschwemmt waren, machte sich da ein grossartiges Schauspiel geltend, indem sich eine Menge Sumpfvögel eingestellt hatten. Die sämtlichen jungen und alten Reiher der Brutkolonie von Schötz waren anwesend und wateten an einer Stelle im wenig tiefen Wasser, ebenso die alten und jungen Brachvögel. Der Beobachter, E. Bretscher, schätzte letztere auf 28 Stück. Auch Wasserläufer und Strandläufer hatten sich eingefunden. Es war ein Bild, wie man es nur selten mehr zu sehen bekommt, wie man es aber vielleicht in der Zukunft wieder öfter erwarten darf, wenn unsere Naturschutzbestrebungen erfolgreich sein werden und wenn namentlich dem Wauwylermoos in dieser Hinsicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Während der Periode, in welcher der grosse Brachvogel im Wauwylermoos als Brutvogel einheimisch geworden ist, geschah ähnliches auch in anderen sumpfigen Gegenden der Schweiz.

Im Juni 1893 kam ein Zürcher Jäger meiner Bekanntschaft, oberhalb Zürich am See an eine Stelle, wo er die Überreste eines von einem Raubvogel geschlagenen grossen Brachvogels fand. Dadurch aufmerksam gemacht, fand er bald die Schalen von vier ausgebrüteten Eiern und dann brachte ihm sein Vorstehhund nacheinander zwei lebende, unverletzte junge Brachvögel, die er nach gründlicher Betrachtung wieder frei liess, „den Alten wiedergab,“ wie er sich ausdrückte, die sich inzwischen wiederholt bis auf wenige Schritte genähert hatten.

Es stellte sich nun heraus, dass der grosse Brachvogel in der Ostschweiz viel häufiger brütet, als bisher bekannt war. Am Bodensee werden alljährlich viele erlegt und ein im Frühling 1894 dort ausgebrüteter befand sich über 12 Jahre bei mir in Gefangenschaft als Hausgenosse. Er wurde auch im Dübendorfer- und im Wangenerried nistend angetroffen, ebenso am Greifensee in der Nähe von Schwarzenbach und im grossen Ried unterhalb Kloten. Am 5. Mai 1896 fand man dort vier Eier in einer fast unmerklichen Vertiefung am Boden, die mit wenigen breiten, alten Schilfblättern ausgelegt war. Das Gelege kam in meine Sammlung. Im Örlikoner und Schwamendinger Ried, sowie auch im Fällander Ried wurden seit 1898 „Brachschnepfen“ beobachtet und im Utnacher Ried fand Präparator Nägeli von Zürich am 16. Mai 1903 ein eben frisch gelegtes Ei und sah zwei Paare.

Aus andern Teilen der schweizerischen Hochebene kommen ebenfalls Nachrichten vom häufigeren Auftreten des grossen Brachvogels, als früher. Im Niederried-Knallbachmoos im Amt Aarberg wurde er 1903 als häufiger Brutvogel angegeben (Ornithologischer Beobachter.)

Auch in den grossen Aarebenen des Kantons Solothurn tritt nun der grosse Brachvogel ziemlich regelmässig als Brutvogel auf, wie Dr. L. Greppin durch seine langjährigen, sorgfältigen Beobachtungen und ebenso G. von Burg festgestellt haben. Am Sempacher See beobachtete A. Schifferli das Brüten dieses Brachvogels seit 1901.

Herr G. Schneider in Basel teilte in der Sitzung der zoologischen Sektion in Lausanne mit, dass er auch aus der Umgebung von Basel Dunenjunge des grossen Brachvogels erhalten habe.

Hoffen wir, dass die Bestrebungen unserer Naturschutzkommissionen es ermöglichen werden, dass eine erfreuliche Vermehrung ungestörten Tierlebens, wie wir eine solche hier bei einer interessanten Vogelart nachgewiesen haben, auch bei andern Tieren eintreten werde.

Eine Invasion des Fichtenkreuzschnabels in der Schweiz im Jahre 1909.

Von

Dr. H. Fischer-Sigwart, Zofingen.

In den Nummern 223 und 229 der „Neuen Zürcher Zeitung“ erschienen zwei Artikel über das Erscheinen von Kreuzschnäbeln in Parkanlagen und Gärten in Zürich, deren erster eine sehr anziehende Schilderung des Treibens einer Gesellschaft von drei solchen Vögeln auf zwei stark mit Zapfen behangenen Rottannen zunächst der Wohnung des Herrn Professor C. Schröter brachte. Der zweite Artikel gab Auskunft über die lokale Ausbreitung dieser Invasion. In 14 Gärten und Anlagen der Hottinger- und Freienstrasse bis zur Hedwigstrasse waren an Rottannen die Zapfen von Kreuzschnäbeln benagt worden. Das war um die Mitte des August.

Schon am 30. Juli hatte ich von Kölliken im Suhrental die Nachricht erhalten, dass dort in einem Garten eine schöne mit grünen Zapfen behangene Rottanne von solchen Vögeln ihres Zapfenschmuckes beraubt worden sei, und Mitte August, vor Erscheinen der Artikel in der „Neuen Zürcher Zeitung“ hatte man mir gemeldet, dass in der nächsten Umgebung Zofingens, beim Römerbad, auf einer kleinen Tannengruppe Kreuzschnäbel gehaust und sogar genistet hätten. Die Jungen wären Mitte Juli aufgefliegen und die Familie hielt sich nachher noch bis gegen Mitte August in der aus drei Fichten bestehenden, stark mit Zapfen behangenen Gruppe auf. Trotzdem die Beobachtung des Nistens von einem Vogelkenner gemacht worden ist, so müsste sie doch noch durch das Auffinden eines Nestes

bestätigt werden.¹⁾ Die Vögel selbst sind aber von vielen Personen gesehen worden und es stellte sich bald heraus, dass noch näher beim Städtchen Zofingen, in der Bahnhofanlage, sich Kreuzschnäbel aufgehalten hatten. Auch von Aarau kam die Nachricht, dass im Juli in einem Garten solche beobachtet worden seien. Ferner meldete mir ein Freund, der in Kandersteg seine Ferien verbracht hatte, dass am 20. Juli dort ein Flug von 40—50 Stück eingerückt sei.

Infolge der Artikel in der „Neuen Zürcher Zeitung“ wurde noch aus verschiedenen Gegenden der Mittelschweiz das Erscheinen dieser eigentümlichen Vögel mitgeteilt. Man traf sie überall in grosser Anzahl, auch an Orten, wo sie bisher völlig unbekannt waren. Bei Luzern wurden sie im August sogar im Wäldchen beim Löwendenkmal, wo ein grosser Fremdenverkehr existiert, beobachtet und man hörte dort eines Tages ein kräftiges „Goddam“ ertönen, als einem Engländer ein von einem Kreuzschnabel losgelöster Tannenzapfen auf den Hut herunterfiel.

Von Schaffhausen schrieb Herr A. Felix, dass er dort in Parkanlagen an vielen Stellen von diesen Vögeln benagte Tannenzapfen gefunden habe.

Viele ähnliche Vorkommnisse mögen in der Mittelschweiz übersehen worden sein, denn die Vögel selbst machen sich ausser durch das Zerzausen der Tannenzapfen, nur sehr wenig bemerkbar und in unsern tannenreichen Gegenden erregen am Boden liegende Tannenzapfen gewöhnlich bei den Leuten die Aufmerksamkeit nicht. Als ich in einer Wirtschaft solche benagte Zapfen vorwies, erkannten die Wirtsleute sofort, dass in ihrem Garten ebensolche herumlagen und es zeigte sich, dass auch dort Kreuzschnäbel gehaust hatten.

¹⁾ Seither hat sich das Brüten dieser Vögel in unsern Wäldern während dieser Invasion bestätigt. Von unsern Waldarbeitern sind beim Sammeln von Weimuthkieferzapfen, um die Samen zu gewinnen, Nester des Kreuzschnabels gefunden worden.

Dass sie namentlich in Gärten und Anlagen beobachtet wurden, hatte seinen Grund darin, dass an diesen Orten überall die Fichten stark mit Zapfen versehen waren und diese einzeln oder in kleinen Gruppen stehenden Bäume die ziehenden Kreuzschnäbel förmlich anlockten und dass letztere an solchen Orten dann sehr auffielen. Wenn man aber glaubte, dass sie nur in solchen Anlagen aufgetreten seien, so irrte man sich sehr. Als wir unsere sehr grossen Rottannenbestände durchstreiften, fanden wir überall den Boden neben von Eichhörnchen benagten Zapfen auch massenhaft mit solchen bestreut, die vom Kreuzschnabel benagt worden waren und auch die Zapfen der Weimuthkiefer, die hier häufig vertreten ist, waren ebenfalls überall von diesen Vögeln benagt. Den meisten Waldarbeitern war das nicht aufgefallen, weil sie glaubten, die ganze Verwüstung rühre von Eichhörnchen her, andere Arbeiter aber hatten die roten und grünen Vögel gesehen, die zum Teil in grossen Flügen aufgetreten waren. Man hatte es also in der Mittelschweiz mit einer grossen Invasion zu tun. Woher diese kam, das sollte bald bekannt werden!

Diejenigen schweizerischen Ornithologen, die ihre Beobachtungen namentlich im Jura machen, wie Dr. L. Greppin in Solothurn und G. von Burg in Olten, haben festgestellt, dass in der Schweiz die Kreuzschnäbel in den höhern, mit Nadelholz besetzten Jurabergen eigentlich zu Hause sind und dort beständig angetroffen werden. Das Gleiche ist der Fall in den Tannenwäldern der Alpen und Voralpen, und ebenso im Schwarzwalde, wo im Winter die Kreuzschnäbel in die Nähe der menschlichen Wohnungen kommen, und auch in den walddreichen Vogesen wird dasselbe der Fall sein. Von diesen Gebieten aus machen diese Vögel gelegentlich bei Nahrungsnot Exkursionen in die Ebene. Es kommen aber auch oft grosse Scharen aus nördlichen Ländern zu uns, wenn dort Nahrungsmangel eintritt. Da man in der ersten Zeit des diesjährigen Auftretens der Kreuzschnäbel in unsere Gegenden vom Auslande noch keine ähnlichen

Nachrichten erhalten hatte, war ich zuerst geneigt, diese Invasion als eine solche von unsern Bergen herunter anzusehen. Bald aber traten diese Vögel in einer grösseren Menge auf und nun kamen Nachrichten aus dem Auslande, die dartaten, dass wir es mit einer Invasion aus dem Norden zu tun hatten. In der deutschen Jägerzeitung (Nr. 38 und 42) kamen im August Artikel über diese „Masseninvasion“. Herr Weigold von der königl. biologischen Anstalt auf Helgoland schrieb über eine Invasion, die auf dieser Insel anfangs August stattgefunden hatte, und der österreichische Ornithologe, Ritter Viktor von Tschusi, veröffentlichte eine ganze Reihe von gesammelten Beobachtungen. Dieser erhielt die erste Nachricht unter dem 30. Juni aus dem Innviertel in Ober-Österreich, die besagte, dass sich dort seit Mitte Mai die Zahl der Kreuzschnäbel beständig vermehrt habe, und dass sie im Juli sogar in die Dorfgärten gekommen seien.

Seitdem erhielt dieser Forscher viele Nachrichten über das Massenauftreten dieser Vögel, die sich auf die Länder von Dänemark an bis nach Italien beziehen; überall „wüteten sie vandalisch unter den Lärchen- und Fichtenzapfen“. Auch auf den Orkneys- und Shettlands-Inseln sind sie aufgetreten. Soweit er bis jetzt beurteilen konnte, fand die grösste Massenentfaltung von Ende Juni bis gegen Mitte Juli statt. Er glaubte, dass es sich um eine skandinavische Invasion handle.

Ein anderer Artikel stammt von Otto Hesse in Berlin. Dieser beobachtete am 27. Juni im Südwesten Berlins hoch in der Luft einen Trupp von 50 Kreuzschnäbeln, der nach dem Innern der Stadt zog. — Vom 11.—17. Juli beobachtete er dann auf der Rehbockjagd bei Kalau in der Niederlausitz zuerst zwei grosse Flüge, die in ziemlicher Höhe südwärts zogen, dem kleinere Flüge von 2—8 Stück folgten, die hin und her zogen und als Nachzügler betrachtet wurden. Da dieser Vogel in der dortigen Gegend sonst nicht heimisch war, so schloss der Beobachter auf nordische Gäste.

Durch eine Zuschrift von Herrn Al. Moos, Aktuar des ornithologischen Vereins in Zug, erfuhr ich am 26. August, dass er auf seiner Ferienreise über München-Kochet-Mittenwald-Zisl-Innsbruck im Juli und August in den letzten drei Orten häufig in kleinen Käfigen, deren oft sogar zwei in der Stube oder aussen am Hause hingen, gefangene Kreuzschnäbel gesehen habe. Er glaubte, dass dies dort eine Sitte sei, die von einer religiösen Sage herrühre, in welcher der Kreuzschnabel mit der Kreuzigung Christi in Zusammenhang gebracht werde. Es scheint mir vielmehr, dass die starke Invasion, die diesen Sommer auch dort stattgefunden hat, die Bewohner veranlasst habe, diese Vögel zu fangen und in Käfigen zu halten.

Das Jahr 1909 hat somit eine grosse Kreuzschnabelinvasion aus dem Norden nach Deutschland, Österreich, der Schweiz, Italien und jedenfalls auch nach andern Ländern gebracht. Die Ornithologen, die sich mit dieser Frage beschäftigen, werden ohne Zweifel den genauen Zug noch feststellen, den diese Invasion genommen hat.

Während der Versammlung in Lausanne und seither sind mir über diese Invasion noch folgende Beobachtungen zugegangen:

Herr Wägelin in Frauenfeld beobachtete in seinem Garten, im botanischen Garten und anderwärts in der Umgebung Ende Juni und im Juli Kreuzschnäbel. In seinem Garten beraubten sie namentlich eine Weissfichte, *Picea alba*, deren kleine Zapfen sie auf einen etwa 4 Meter entfernten Pflaumenbaum trugen, dort bearbeiteten und dann fallen liessen. Eine gemeine Fichte liessen sie unberührt. —

In der Westschweiz haben sich ebenfalls in Gärten und Anlagen viele Kreuzschnäbel gezeigt. Da dort von den nahen höhern Jurabergen aus fast alljährlich einzelne solcher Vögel oder Flüge herunterkommen, fiel das vielen dortigen Ornithologen zuerst nicht so auf. Als sie aber durch die Menge dieser Vögel aufmerksam gemacht wurden,

sahen sie ein, dass diesmal eine starke Invasion stattgefunden haben müsse, die aus dem Norden kam. —

Ferner machte Herr Kunstmaler Baur aus Birmensdorf die Mitteilung, dass im Juli in seinem Garten mehrmals Kreuzschnäbel erschienen seien, welche auf einem Pflaumenbaum Blattläuse als Leckerbissen abgelesen haben. Herr G. von Burg in Olten bestätigte mir letzter Tage, dass die Kreuzschnäbel die Blattläuse als Leckerbissen betrachten und an mehreren Orten beobachtet worden seien, als sie solche mit Begierde verzehrten. —

Im Tannenwalde bei Olten fand ich am 12. September von Kreuzschnäbeln benagte Tannzapfen. —

Herr Forstverwalter Schwarz teilte mir am 14. September mit, dass in den grossen Tannenwäldungen Zofingens immer noch eine Menge Kreuzschnäbel ihre Wesen treiben.

Ferner teilte mir Herr Burdet von Morges in Lausanne mit, dass in Holland, wo er wohnt, im Mai und Juni die Kreuzschnäbel in sehr grosser Menge so erschöpft, wahrscheinlich ausgehungert angekommen seien, dass man sie anfangs mit den Händen habe erhaschen können.

Endlich erhielt ich von Ritter Viktor von Tschusi seither die Nachricht, dass die heurige Invasion des Kreuzschnabels eine „riesige“ gewesen sei, da sie sich von Norwegen bis Toskana und Elba, ja wahrscheinlich noch weiter hin erstreckte. —
