minces et flexibles, à stries rayonnantes ou concentriques, imbriquées les unes sur les autres en séries très régulières. Leur squelette est complètement ossifié et la nageoire caudale, verticale et flexueuse, est divisée en deux lobes égaux. Leptolepis Bronni était parent des harengs actuels et menait comme eux une vie en collectivité.

Tandis que certains exemplaires avaient uniquement laissé des empreintes dans les plaques schisteuses, deux autres étaient particulièrement bien conservés. Préparés par M. Poldi Reichling et photographiés par lui et M. Alfred Kuntgen, et les fossiles et les photographies ont déclanché l'admiration générale des auditeurs. M. Faber a bien voulu léguer sa belle trouvaille au Musée national d'Histoire naturelle.

M. **Ad. Jacoby** fait circuler des fruits de Pirus japonica.

La société présente ses remercîments très sincères à son membre M. **Ferdy Werling** qui a eu l'amabilité de faire cadeau d'une série de livres d'histoire naturelle à la bibliothèque.

Le procès-verbal de la séance du 24 juillet étant adopté, sont élus membres de la Société des Naturalistes, sur proposition de M. le Président et de M. Kuntgen:

M. **Bernard Michel,** brigadier-chef de police et inspecteur du marché à Luxembourg.

M. **Stein Ernest P.,** secrétaire d'administrat. à l'Arbed, Luxembourg.

M. **Knaff J.-P.,** médecin-chirurgien à Esch-s.-Alzette.

La parole est ensuite à notre président d'honneur, M. **Edm. J. Klein,** qui débute ses causeries d'hiver sur:

Les phénomènes rhythmiques dans le règne végétal (Introduction).

M. **Edm. J. Klein** table sur le compte-rendu d'une leçon inaugurale du professeur Walter Schumacher de l'Université de Bonn qui traite des Mouvements périodiques ou rhythmiques dans la vie des plantes.

La périodicité est un phénomène général. Elle semble tirer son origine de l'alternance des mouvements du globe terrestre et des astres. Aussi les questions du rhythme vont-elles toucher les derniers recoins des mystères de la vie. De plus, le sujet est à la fois très attrayant et piqué de problèmes qui poussent au désespoir. Peu d'entre eux sont résolus, pour d'autres il est défectueux de citer des faits. En général, l'étude du rhythme est encore occupée par plus de philosophie que de connaissances exactes et de résultats d'expériences, elle tient plus de la contemplation que de la science précise et engendre plus de suppositions subtiles que de preuves exactes.

Le rhythme est un fait primitif qui se retrouve dans les danses des sauvages, dans les tragédies antiques et les rites religieux de

tous les peuples; il joue même dans la pratique de la psychothérapie moderne.

L'esprit réclame une harmonie pour la structure de l'univers et de ses créatures. L'harmonie a primitivement frappé l'esprit humain par les mouvements des astres, les phases de la lune, l'alternance des saisons et la balance du jour et de la nuit. Toute l'astronomie est un hymne au rhythme en documentant l'expression visible d'un ordre divin des choses idéalisé sous le nom d'harmonie des sphères.

La physique moderne ajoute à cet ordre du macrocosme celui du microcosme où chaque atome rappelle dans sa composition un système planétaire. La matière même y est onde et vibration et pourra se ramener à une forme spéciale de l'énergie.

L'homme qui est placé dans cet ordre rhythmique universel essaye de l'interpréter et d'en tirer les conclusions. Pour lui, la périodicité embrasse toutes les sciences exactes et descriptives: la chimie, la géophysique, la médecine, la biologie, même dans l'acceptation la plus vaste, sont intéressées dans cette direction. Et la science comme telle, peut-être, n'est que le résultat d'un rhythme qui existe et dont nous essayons de scruter et la nature et les causes.

Point n'est donc besoin de prouver l'existence du rhythme. Il existe. Reste donc à voir comment et combien il peut modifier les phénomènes de la vie. (A suivre.)

Le secrétaire: Eugène LAHR.

Séances hebdomadaires du mois d'octobre.

Lundi, 10 octobre 1938.

M. **Camille Wagner** relève la **situation précaire des plantes** sur les flancs des murs **du Pont du Château** qui relie la ville haute de Luxembourg aux faubourgs de Clausen-Neudorf. En raison des travaux d'élargissement, deux espèces de plantes typiques du paysage y sont condamnées à la disparition: Cheiranthus cheiri, Giroflée Violier, Goldlack, Metzvio'l ainsi que Artemisia absinthium, Armoise absinthe, Wermut-Beifuss, Batter Alzem.

Le secrétaire fait circuler des **fruits de Malus baccata,** Pommier cerise, Russischen Aapel.

M. **Ad. Jacoby** fait voir une série d'images des **menhirs de Carnac** (France bretonne-Morbihan) qu'il a visités au cours des vacances et en expose les particularités historiques et touristiques.

M. **Edm. J. Klein** continue son exposé sur:

Les phénomènes rhythmiques dans le règne végétal (1re suite).

L'intérêt du sujet à traiter gravite autour de la question si la périodicité des phénomènes vitaux de la plante est conditionnée de l'extérieur ou inhérente à la plante même.

La vie humaine montre ses périodes journalières et annuelles. Le cœur de l'homme bat sa mesure sensible et combien variable. Les oiseaux-migrateurs connaissent exactement leur terme de départ. Rappelons les divisions multiplicatives des bactéries qui se répètent en des temps intervalles égaux alors que l'algue conjuguée Spirogyra se cloisonne uniquement durant la nuit. La perce-neige fleurit au début du printemps où la végétation sommeille encore alors qu'elle disparaît au moment où tout pousse à la vie.

Les recherches expérimentales sur le rhythme des végétaux sont nombreuses, attrayantes et vraiment fécondes. Dans ce domaine, la botanique a devancée la majorité des disciplines biologiques. Son sujet, la plante, se prête pour le mieux aux essais. La plante, ancrée dans le sol est incapable de changer de place en vue de fuir les conditions mauvaises et de rechercher les bonnes à l'instar de l'animal. Comment la plante pourrait-elle se maintenir, si elle n'accusait une vitalité à toute épreuve, bravant tous les rhythmes de l'ambiance et rangeant ses rhythmes sur ceux de l'univers tout entier. La plante nous fournira à cet effet une preuve convainquante; elle nous montrera si les périodicités extérieures déclanchent les périodicités intérieures de son organisme ou nous dira si celles-ci sont autonomes et indépendantes du dehors.

La dépendance est évidente. En veut-on des preuves? L'assimilation chlorophyllienne de la plante verte a pour effet de scinder l'anhydride carbonique de l'air en vue de la synthèse des combinaisons organiques nécessaires à sa vie. Cette synthèse, qui est indubitablement la plus belle qui existe, n'a lieu que sous l'action de l'énergie solaire en présence de la chlorophylle comme catalyseur. Chaque brin d'herbe est ainsi comparable à un détecteur extrêmement sensible pour certaines ondes électromagnétiques originaires du soleil. L'énergie cosmique, captée, fixée et transformée par la plante, semble être indispensable aux phénomènes vitaux.

Les phénomènes de nutrition de la plante sont fonction de l'insolation qui, pour quelque point terrestre, varie fortement au courant d'une journée de vingt-quatre heures. Aussi la plante ne peut-elle se soustraire à la périodicité du jour et de la nuit. Il en résulte pour elle une alternance des phases d'assimilation et de repos. Et combien cette alternance répercute-t-elle sur l'ensemble de l'organisme végétal!

A en considérer la ligne de séparation de la lumière et de l'obscurité, toutes les douze heures donc en moyenne, un change-

ment périodique a lieu dans les échanges gazeux. C'est au cours de la nuit que la respiration, la fermentation et la putréfaction même ont pu évoluer librement dans la plante. Mais à la pointe du jour tout change. Le premier rayon du soleil matinal met au ralenti ces fonctions pour déclencher une autre: l'assimilation chlorophyllienne. L'anhydride carbonique dégagé dans la nuit par la plante et répandu comme un voile autour d'elle sera résorbé par elle, la même feuille avale de nouveau ce qu'elle avait dégagé et l'oxygène, produit de l'assimilation, se répartit dans l'air: l'usine du jour travaille à reculons sur la nuit jusqu'au coucher du soleil où les phénomènes précités reprennent le dessus. Nuit par nuit et jour par jour, les mêmes fonctions alternent, balancent, oscillent.

Et ce rhythme ne manquera pas de répercuter sur d'autres fonctions de la plante. L'amidon synthétisé dans les feuilles au grand jour sera redissous comme sucre à la nuit suivante; comme tel il sera transporté aux racines, aux fruits, à tous les organes de la plante qui en font la demande pour y être utilisé ou pour y être mis en réserve après retransformation en amidon.

Bien plus, d'autres transformations chimiques en résultent (Sternon). La teneur de la plante en protéines augmente durant la journée pour diminuer encore pendant la nuit.

L'acidité du suc cellulaire balance suivant un rhythme analogue, mais inverse: accumulation pendant la nuit et diminution pendant la journée.

La respiration végétale est encore périodique et fonction des provisions gazeuses de l'ambiance ainsi que des modifications dans la teneur en hydrates de carbone.

Bref, le rhythme de l'insolation influence intimement les phénomènes nourriciers des plantes et chaque changement du rhythme rayonne autour de lui et devient le point de départ de nouveaux changements dans les organes voisins. Il va de soi que les résultats combinés de tels phénomènes ne manqueront pas d'en compliquer l'étude.

Le rhythme de la lumière n'est pas le seul à intéresser la plante. La température, l'état hygrométrique de l'air, le vent, la charge électrique de l'atmosphère même ne resteront pas sans agir sur les végétaux. Toutefois il sera difficile d'en apprendre les effets.

(A suivre.)

Lundi, 17 octobre 1938.

M. Michel Lucius présente et explique les **feuilles n° 2 et 3 de la nouvelle carte géologique de notre pays,** traitant des cantons de

Grevenmacher et d'Echternach, résultat de ses recherches de l'année 1937.

L'ensemble des couleurs utilisées sur la carte est agréable à voir et la multiplicité de ses variations prouve combien le terrain a été difficile à étudier.

La tâche du géologue ne comporte nullement une vie facile et agréable. Quiconque a eu la chance de pouvoir accompagner M. Lucius sur l'un de ses terrains d'études a été frappé par l'ardeur inlassable avec laquelle l'auteur poursuit ses recherches au cours de la bonne saison.

Reconnaître les couches affleurantes et les délimiter alors que leurs caractères paléontologiques font souvent défaut et que leurs particularités pétrographiques sont quelquefois fort douteuses: étudier les profils rares du pays et en dériver et la hauteur des couches et leur étendue, tel est le travail de plein air que M. Lucius poursuit avec une énergie et une endurance physique peu commune et qu'il complète en hiver par la cartographie fatiguante et délicate au bureau.

A défaut de bases topographiques exactes, la carte de van Werveke: Geologische Übersichtskarte der südlichen Hälfte des Grossherzogtums Luxemburg, Strassburg 1886, a dû être reprise et mise au point.

Les feuilles présentées comprennent les couches mésozoïques du grès bigarré (Born) au grès de Luxembourg (Widdenberg-Mensdorf).

La subdivision des couches d'après van Werveke a été maintenue et complétée.

Le calcaire coquillier inférieur a été dédoublé en Muschelsandstein et couches dolomitiques à Myophoria orbicularis, le calcaire coquillier moyen en marnes bariolées avec gypse et pseudomorphoses de sel gemme et en dolomie à Lingula tenuissima.

Le rhétien a été séparé en argiles et marnes noires, en grès keupérien à Avicula contorta et en argiles rouges.

Les failles parallèles au cours de la Moselle en direction SSW-NNE, déjà marquées sur la carte de van Werveke, ont été reprises et repérées à nouveau. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que le keuper salifère (Salzkeuper) y bute partout contre le calcaire coquillier.

A une certaine distance du cours de la Moselle, résultat de nouvelles recherches, les failles longitudinales précitées sont entrecoupées de failles transversales: dans le canton d'Echternach notamment aux environs d'Osweiler, de Dickweiler et de Mompach, toute la couche terrestre a été tellement brisée qu'il n'en est resté qu'un ensemble d'éclats.

Le Widdenberg et le Kreckelsberg au canton de Grevenmacher, sortes d'ilôts de grès de Luxembourg et séparés sans aucun joint sur la carte de van Werveke, doivent être réunis par une synclinale à calcaire infraliasique à Planorbis et marqueraient les points culminants de remplissage d'une auge (synclinale) formée par affaissement entre le calcaire coquillier de Beyren au SE et de Olingen-Betzdorf au NW.

M. Lucius se porte à croire que toutes les failles du Bon Pays ne sont que des plissements avortés analogues aux anciennes anticlinales hercyniennes et ayant emprunté la même direction SW-NE.

De plus, le rhétien de notre pays, découpé par un grand nombre de petites failles, laisse entrevoir sa formation à une période géologique où des mouvements orogéniques d'une certaine envergure ont eu lieu dans notre pays.

Le grès de Luxembourg, d'apparence assez uniforme, doit avoir le même grand nombre de failles, quoiqu'il soit assez difficile de les y repérer.

La carte de van Werveke devra subir de grands changements pour toutes les couches désignées du nom de diluvium. D'après les recherches de notre géologue, les grandes surfaces diluviennes ne seraient que des restes de désaggrégation (Restschotter).

Le «diluvium» du bord méridional de l'Oesling semble devoir être interprêté dans le même sens.

Le secrétaire entame une série de **causeries sur la guerre chimique.** La situation géographique de notre pays exigeant la diffusion des moyens de protection de notre population, il importe de nous familiariser avec les effets néfastes et terribles des engins modernes et de détourner autant que possible, par des mesures de prévention et de protection, les dégâts que risquent de courir nos concitoyens.

M. Lahr cite les **bombes à incendie.** La technique moderne de ces bombes table sur les effets désastreux des bombes à thermite et des bombes à phosphore qui toutes les deux ont augmenté en importance en raison de leur poids réduit et de leur facilité de transport.

Les premières sont à base de thermite, mélange d'aluminium et de sesquioxyde de fer pulvérisés (Goldschmidt). La réaction de ce mélange est déclenchée au moyen d'un autre mélange, appelé ignite, formé de chlorate de potassium ou de permanganate de potassium et de fer ou de soufre.

La transformation chimique a lieu suivant l'équation:

$$2\,Al + Fe_2O_3 = Al_2O_3 + 2\,Fe + 185\ Calories.$$

La température de la masse atteint aisément 3000 degrés et le brasier ne s'éteint pas à la suite d'un arrosage avec de l'eau; bien au con-

traire, l'eau activera encore le feu, conformément à l'équation chimique:

$$3\,H_2O + 2\,Fe = Fe_2O_3 + 3\,H_2\uparrow$$

par formation d'hydrogène combustible.

Les bombes à phosphore ne sont pas moins redoutables. Le phosphore blanc y utilisé s'oxyde au contact de l'air et prend instantanément feu vers 60°:

$$2\,P + 5\,O = P_2O_5 + 369{,}4 \text{ Calories}$$

avec grand dégagement de chaleur. Le phosphore blanc est très vénéneux tout comme le pentoxyde de phosphore, la vapeur blanche produite par sa combustion à l'air. Tous les deux peuvent engendrer des empoisonnements très graves.

Pour pouvoir éteindre ces incendies, il est avantageux de se servir d'extincteurs à base d'anhydride carbonique ou de tetrachlorure de carbone respectivement de supprimer l'arrivée de l'air au moyen de chiffons humides, l'eau ne devant être employée qu'en des cas extrêmes, parce qu'elle cause des dégâts toujours très importants.

Lundi, 24 octobre 1938.

Le programme de la soirée n'ayant prévu aucune causerie, on discute divers sujets biologiques.

Le secrétaire: Eugène LAHR.

Assemblée mensuelle de novembre 1938.

Lundi, 7 novembre 1938.

Présidence: M. Félix HEUERTZ.

25 membres sont présents.

Le procès-verbal de la séance du mois d'octobre est lu et approuvé sans observation. On procède au ballotage des **nouveaux membres** à proposer qui tous sont admis à l'unanimité. Ce sont:

M. **Hentges Ferdinand,** médecin, 23, rue du Nord, Esch-s.-Alz.
M. **Meyers Urbain,** professeur, Luxembourg.
M. **Pir Bernard,** instituteur primaire supérieur, Wormeldange.
M. **Reiles Mathias,** médecin, 22, av. de la Liberté, Luxembourg.

M. M. Hentges, Meyers et Pir avaient été proposés par M. le président Heuertz et le secrétaire, M. Reiles par M. Feltgen.

Le secrétaire donne lecture d'une lettre de la **Sociedad Mexicana de Historia Natural, Mexico,** dans laquelle les membres de la Société des Naturalistes Luxembourgeois sont invités à participer à la fête du centenaire de la publication de la Théorie cellulaire de Schleiden et Schwann. Pour commémorer cette date, la société mexicaine se

propose d'éditer un volume jubilaire et de frapper une médaille Schleiden-Schwann. Elle envisage la collaboration des sociétés savantes de l'étranger à des travaux se rapportant à la théorie cellulaire et se porte à croire que les sociétés correspondantes y donneront suite dans la mesure du possible aux fins de resserrer les rapports entre savants des différents pays.

M. Lucius fait circuler quelques échantillons de pierres de Stonne (Tertiärquarzit), ramassées au hasard aux alentours de Strassen, où elles sont particulièrement nombreuses. Très lisses à la surface, de poids variable entre 200 g à 15 kg et de couleur jaune-rougeâtre, ces pierres ont une composition assez particulière. Formées essentiellement de quartz, ces masses sont entremêlées d'oxydes de fer et se rencontrent partout en compagnie du minerai de fer alluvial. Très fréquentes et très répandues, elles ne présentent pourtant aucun rapport avec les couches géologiques sous-jacentes.

Alors que certains auteurs voudraient les considérer comme des restes de blocs erratiques, originaires du nord et qui nous auraient été amenés au cours de l'époque quaternaire, M. Lucius croit devoir en admettre une origine locale. A la suite de circonstances pétrogéniques particulières, l'acide silicique et le sable, tous les deux à la surface du sol, auraient formé des croûtes très compactes et très homogènes. Des fois, l'acide silicique aurait été en quantité insuffisante pour maintenir la roche engendrée à l'état uniforme. La désaggrégation aurait fait des progrès rapides et en peu de temps, la couche de quartzite serait tombée en échantillons plus ou moins grossiers.

Ainsi les pierres de Stonne marqueraient les reliques d'un dépôt continental, postjurassique, de notre pays et seraient restées à l'endroit de leur formation.

Comme preuve à l'appui, M. Lucius rappelle l'absence pour ainsi dire complète de surfaces arrondies aux échantillons en cause. L'existence des grands blocs erratiques des régions de Buschdorf et de Bœvange-sur-Attert trouverait ainsi une explication facile et plausible.

M. Laplanche démontre un cas particulier de polycarpellie trouvée sur une noix de Juglans regia, le noyer royal. La graine a trois septes qui proviennent de trois carpelles au lieu de deux.

Le secrétaire continue son exposé sur la guerre chimique en parlant des brouillards artificiels. Après avoir passé en revue les brouillards acides tels que ceux engendrés par l'anhydride sulfurique, l'acide chlorsulfoné et l'anhydride phosphorique, il mentionne les brouillards salins obtenus à l'aide du chlorure d'ammonium et du chlorure de zinc et termine par les brouillards colorés noirs, rouges, jaunes, bleus et verts, les premiers à base de carbone, les autres

à base d'un mélange déflagrant et d'un colorant qui a la propriété de sublimer au-dessous de son point de fusion. Il cite leur importance en temps de paix et de guerre, leur préparation et leurs effets et conclue en espérant à leur avenir bienfaiteur pour l'humanité.

Le secrétaire: Eugène LAHR.

Séances hebdomadaires du mois de novembre.

Lundi, 14 novembre 1938.

M. **Edm. J. Klein** fait circuler le fruit de la Scrophulariacée Paulownia imperialis, arbre originaire du Japon. Le nom de cette plante serait dû à la princesse Paulowna, épouse du prince Frédéric des Pays-Bas. Dans nos contrées, les bourgeons et les branches souffrent généralement des froids de printemps ou d'automne et la fructification de l'arbre, malgré sa croissance extrarapide, est néanmoins très rare.

M. **le président F. Heuertz** fait mention de l'exemplaire de la même espèce de la petite cour de l'ancien Séminaire contiguë à l'Athénée. L'arbre a été abattu en raison des travaux d'agrandissement de la cathédrale. M. Heuertz en tient des fruits mûrs et quelques rondelles du tronc sur lesquelles il a pu compter 55—60 anneaux. C'est un exemple frappant de la grande vitalité de cette espèce à l'intérieur du petit préau mémorable disparu où l'arbre était à l'abri des froids piquants du Nord et de l'Est.

M. **Edm. J. Klein** continue son exposé sur:

Les phénomènes rhythmiques dans le règne végétal (2e suite).

Les variations de la lumière solaire sont doubles: variations journalières et variations saisonnières. La plante, soumise à ces variations, en subit les conséquences avec une fatalité nécessaire.

Mais elle a su adapter sa vie aux effets du monde ambiant en vivant dans un rhythme dont les variations correspondent sensiblement aux variations de l'intensité lumineuse du soleil. La question qui se pose est de savoir si la plante est aveuglément soumise aux effets des conditions extérieures dont elle serait un simple réflexe, ou si elle garde en elle un certain rhythme interne indépendant et libre de toute influence extérieure.

Poser la question, n'est pas la résoudre. Il est vrai qu'on peut expérimenter dans ce sens, varier la lumière qui agit sur une plante, sa période et son intensité. Les résultats obtenus changent considérablement d'une espèce à l'autre et la réponse n'est pas simple.

Les mouvements nastiques des Papilionacées sont influencés par les changements de période de la lumière et de l'obscurité et ne reprennent pas automatiquement après le rétablissement des conditions de vie primitives. La déroute peut même être définitive, si les variations ont duré assez longtemps. Par contre les flagelles d'Infusoires continuent à battre dans l'obscurité tel qu'ils l'ont fait à la lumière, la plante supérieure Desmodium girens, habitant curieux des jardins botaniques, fait mouvoir ses feuilles dans un rhythme pendulaire indépendant de toute condition extérieure connue. Les Noctiluques de mer, exemple tiré de la zoologie, continuent à s'éclairer pendant la nuit, même si durant des jours on les a placées dans un endroit obscur (Massard).

Il faut bien mettre en cause le protoplasme pour expliquer les mouvements rhythmiques. Influencé dans certains cas par l'effet d'une action étrangère il ne l'est pas dans d'autres: en dehors du rhythme cosmique répercutant sur la vie de la plante, celle-ci ne manque donc pas de rester assez autonome. (A suivre.)

M. **le président F. Heuertz** parle d'un poisson doré, mort il y a deux mois, qu'il tenait aux fins d'observations biologiques depuis seize années dans un aquarium du laboratoire. La nourriture du poisson se composait de vers de terre et d'œufs de fourmi, ou bien elle lui faisait défaut des mois entiers. Il se nourrissait alors d'une algue conjuguée, Ankistrodesmus falcatus (Corda) qui recouvrait les parois de l'aquarium depuis de nombreuses années. L'eau de l'aquarium n'était renouvelée que tous les 2 à 3 mois. Au courant des années le poisson avait sauté de l'eau à plusieurs reprises, avait cependant pu être retrouvé avant de périr. Les dernières années ses nageoires s'étaient développées pour former de grands voiles. — M. F. Heuertz pense que le développement des voiles est à attribuer aux conditions de milieu défavorables dans lesquelles le poisson a passé sa vie. — Pareilles observations ont été faites par A. Hase d'après sa communication: Ueber ein hypertrophisches Flossenregenerat beim Goldfisch (Carassius auratus L.), publiée dans «Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1935, Oktober-Dezember.

M. **Medinger** raconte comment il a pu se convaincre de l'efficacité d'un brouillard artificiel à l'usine de Dommeldange, où, en 1918, un bac rentré du front avait éclaté. Le liquide sortant, il s'agissait probablement d'acide chlorsulfoné, avait noyé toute l'usine dans une véritable brume impénétrable.

Lundi, 21 novembre 1938.

M. **Edouard Pierret** fait circuler des branches fraîchement coupées du framboisier Rubus idaeus, sur lesquelles on peut reconnaître

feuilles, fleurs et fruits, tout comme en pleine saison d'été. Voilà un bel exemple du rhythme saisonnier dérouté à la suite de notre automne pluvieux mais de température bien douce. Les bourgeons destinés à l'année prochaine sont déjà arrivés à éclore et à parfaire un deuxième cycle avant la tombée des grands froids d'hiver.

M. **Edm. J. Klein** continue son étude sur:

Les phénomènes rhythmiques dans le règne végétal (3e suite).

En tablant sur les considérations de l'exposé précédent, M. Klein rappelle que la plante dirige une partie de ses fonctions d'après un rhythme interne qui lui est inhérent et que les influences du dehors ne sauraient modifier.

Quant aux fonctions de reproduction, l'autonomie semble être manifeste, mais les rhythmes extérieures peuvent, dans une certaine mesure, en faire varier les détails.

La vie de chaque individu se maintient dans une espèce d'onde rhythmique. Chaque individu se développe le long d'une courbe qui commence par la jeunesse, se continue vers la maturité et descend de nouveau jusqu'à la mort pour engager le cours d'une nouvelle courbe à la suite de la reproduction. La continuité de la vie se maintient donc dans un rhythme pendulaire entre le berceau et le trépas. Dans ce mouvement pendulaire, l'individu semble être tenu à une longueur déterminée. Dix à vingt minutes pour le bacille du foin, la vie atteint, jusqu'à nouvelle reproduction, des heures et des jours dans le cas de la plupart des organismes unicellulaires. Et les plantes supérieures y mettent des années et même des siècles à parfaire leur courbe de vie (Sequoia gigantea). Alors que, faute d'accidents, la durée de la vie des espèces végétales semble être immuable, l'alternance des saisons ne manque pas de répercuter sur les périodes qui peuvent varier d'espèce en espèce. Les fleurs femelles du Coudrier et celles de l'Ellébore s'ouvrent au solstice d'hiver, la Perce-neige et la Couronne impériale les suivent de près et se retirent sous terre au moment où les arbres feuillés voient leurs bourgeons s'éclore. La Colchique a même interverti son cycle en fleurissant en plein automne pour se retirer sous terre et ne fructifier qu'au printemps suivant. Cette différence des cycles d'espèce en espèce interdit donc l'action cosmique directe qui commencerait et finirait d'agir à des dates uniformes. Et cette même différence nous porte à croire que la plante maintient son autonomie, sa vie autonome dans une large mesure.

Il n'en est pas autrement des plantes qui croissent dans les régions tropicales. Selon Schimper, la périodicité annuelle ne serait qu'une orientation cosmique des procédés physiologiquement néces-

saires, donc autonomes et ancrés dans l'intimité de la substance vivante. La plante éprouverait donc le besoin interne de pousser au feuillage, à la floraison et à la fructification, mais aurait non moins le besoin de se reposer après ce travail. A ce sujet, il est tentant de voir comment les végétaux sont soumis à la périodicité dans les régions tropicales humides, dépourvues de périodes de sécheresse. Certains arbres y développent leur feuillage par chocs successifs, d'autres perdent leurs feuilles pour un temps relativement court, d'autres encore ont en même temps des branches nues et des branches feuillées et fleuries. On reste frappé en face du cas où divers exemplaires de la même espèce poussent si près l'un de l'autre que l'on peut admettre le même climat pour tous, et pourtant ils montrent une périodicité différente. A la vue d'un tel état des choses, Schimper ne peut se passer d'admettre l'autonomie comme règle générale de la croissance avec la réserve toutefois qu'elle est soumise, dans nos climats, quelque peu aux effets des influences cosmiques. (A suivre.)

Lundi, 28 novembre 1938.

M. **Albert Gloden,** professeur, traite des **mécaniques statistiques** et expose d'abord la mécanique statistique classique dans ses applications aux gaz. Cette théorie a comme caractère particulier le traitement individuel de chaque particule d'un gaz. La conséquence en est la loi de distribution des vitesses de Maxwell.

Dans la suite il parle des mécaniques statistiques modernes, de celle de Bose-Einstein qui étudie les photons ou grains de lumière suivant la cellule qu'ils occupent dans le domaine des coordonnées et de celle de Fermi-Dirac qui s'applique aux grains d'électricité et n'est qu'une union de la théorie précédente et du principe d'exclusion de Pauli. M. Gloden termine en faisant entrevoir les succès de cette dernière mécanique statistique dans l'étude des électrons libres d'un métal.

M. **Pierre Medinger** fait circuler quelques échantillons d'une pâte alimentaire attaquée par la larve du Lepidoptère pyralide, Pyralis farinalis, Mehlmotte, Mehlzünsler, Pyralide de la farine.

Cette larve, très nuisible et très désagréable aux boulangeries et aux meuneries, avait attaqué un stock de pâtes alimentaires qu'elle avait complètement détériorées.

Le secrétaire: Eugène LAHR.