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: 111 (1930)

Vereinsnachrichten: Sektion für Spezielle Botanik und Pflanzengeographie

Autor: [s.n.]

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: 04.07.2025

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

8. Sektion für Spezielle Botanik und Pflanzengeographie

Sitzung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft

Samstag, 13. September 1930

Präsident: MAX OECHSLIN (Altdorf)
Aktuar: Prof. Dr FERNAND CHODAT (Genève)

1. FERNAND CHODAT et JOSEPH DUMONTHAY (Genève). — *Génétique des fraisiers: un hybride intermédiaire.*

Les qualités requises pour une fraise, par le producteur, le consommateur et l'industrie des conserves, sont nombreuses et différentes. Un but difficile à atteindre est celui de réunir dans une seule et même variété des qualités qui satisfassent l'horticulteur et sa clientèle. Grâce aux vues larges et à l'esprit libéral du Directeur de l'Ecole cantonale d'Horticulture de Châtelaine, Genève, nous avons pu dès l'année 1927 étudier et poursuivre l'amélioration des plantes de fraisier. Les qualités qui nous ont parues pour le moment dignes de notre attention furent: précocité (rôle des primeurs); fermeté de la chair (importance dans le transport); perfection du goût et de l'apparence: forme régulière, chair savoureuse et pleine, couleur rouge uniforme et pénétrant jusqu'au cœur du faux fruit (rôle pour la concurrence). La méthode consista à croiser deux variétés pour cumuler les avantages et éliminer, autant que faire se peut, les défauts de chacune.

La variété commerciale connue sous le nom de Madame Moutôt, nous a servi de plante paternelle de départ; ses qualités essentielles sont: fécondité, rusticité, précocité suffisante et saveur satisfaisante; ses défauts sont: manque de fermeté de la chair par trop aqueuse, souvent évidée au centre; couleur pâle, en taches, et ne pénétrant pas dans la profondeur de l'induvie; enfin forme irrégulière.

La variété commerciale connue sous le nom de Président Dufour, nous a servi de plante maternelle de départ. Ses qualités sont: fruit savoureux légèrement acidulé, de couleur rouge vif en surface et en profondeur, forme conique régulière et chair ferme pleine. Les défauts sont par contre: productivité faible et maturation tardive.

Les hybridations furent effectuées en 1928, en serre, avec toutes les précautions nécessaires pour en assurer la signification; il a fallu synchroniser par un forçage de la variété tardive Dufour, les époques de floraison. La cueillette des fruits, l'égrenage, le semis et la germination furent contrôlés. Au cours de la première année, période vé-

gétative, des observations purent être faites à propos du phénomène dit de l'hétérosis manifesté par le lot des plantes hybrides.

La vigueur végétative des plantes croisées dépasse de beaucoup celle des plantes parentes. A titre d'indication, signalons que les cas de nanisme (plantes minuscules) s'élèvent dans la génération Fn + I Dufour × Moutôt à la valeur de 11,4 % des plantes en végétation. Pour la génération homologue témoin, issue de l'autofécondation de la variété Moutôt, il faut tripler ce chiffre.

La première récolte de fruits a eu lieu en 1930. Les qualités qui ont été héritées pour l'ensemble (grosso modo) des plantes en observation sont: du côté maternel (Dufour) la perfection de la forme et de la couleur; du côté paternel (Moutôt) la fertilité et la vigueur. Pour ce qui est des autres caractéristiques envisagées, précocité, fermeté et saveur, elles subissent des ségrégations compliquées en raison de la nature polyhybride des variétés de départ. Les tables de corrélation n'ont pas encore été établies et les classements nécessitent le contrôle d'une seconde récolte. Nous pouvons cependant, d'ores et déjà, compter sur un certain nombre d'individus où se trouvent réunis la presque totalité des qualités que nous avions recherchées. La multiplication végétative de ce type de végétal rend d'ailleurs aisée la propagation d'un unique échantillon de choix.

2. Fernand Chodat (Genève). — *Génétique des fraisiers III. Hérédité du sexe.*

La variété de fraisier, connue sous le nom commercial de Madame Moutôt, présente des fleurs parfaites; il est même rare de trouver dans ses cultures des pieds strictement femelles. A ce point de vue elle présente un avantage économique sérieux, tous les individus étant producteurs de fruits. J'ai trouvé, pour autant que mes observations m'autorisent à l'affirmer, la variété Président Dufour uniquement constituée par des plantes morphologiquement et fonctionnellement femelles. Elle aura sans doute été séparée géographiquement de ses plantes sœurs, morphologiquement et physiologiquement hermaphrodites, par un hasard du commerce. Telle donc qu'elle existe dans notre pays, la variété Dufour nécessite pour être féconde, le voisinage d'une autre variété productrice de pollen. Cet état de chose explique partiellement le faible et irrégulier rendement économique de cette variété.

Il importait de savoir, au cours de nos croisements Dufour × Moutôt, comment le sexe serait distribué dans la génération Fn + I. On n'a pas besoin pour les fraisiers qui se multiplient par stolons, d'envisager les générations ultérieures et les complications de la ségrégation. A la suite des études de Correns, Valleau, Kuhn et Schiemann, il a été possible de grouper les espèces du genre Fragaria, en trois catégories pour ce qui est de la distribution du sexe, réserve étant faite pour les détails. I. Espèces diploides, morphologiquement et physiologiquement hermaphrodites. II. Espèces hexaploides et octoploides sauvage; à ces dernières il faut encore ajouter les variétés horticoles (octoploides)

anciennes, créées il y a un peu plus de 75 ans. On a dans ce deuxième groupe des individus morphologiquement hermaphrodites, mais physiologiquement mâles; on y compte encore des individus strictement femelles. III. Ce dernier groupe, constitué par les variétés horticoles modernes, présente des individus morphologiquement et physiologiquement hermaphrodites et des individus strictement femelles. La variété Moutôt appartient incontestablement à la catégorie III. La variété Dufour pouvait appartenir soit au groupe II soit au groupe III. Donc dans notre croisement, l'hérédité du sexe offrait deux possibilités: dans le cas où la variété Dufour appartient au groupe II, on peut, sur la base de l'interprétation factorielle (hétérogamétie des gamètes femelles):

(♀) AAGGZZ$a\gamma$ × (♂) AAGGZZaa, escompter en Fn + I, 50 % de plantes morphologiquement et physiologiquement femelles, soit AAGGZZ$a\gamma$, et 50 % de plantes morphologiquement hermaphrodites, mais physiologiquement mâles, soit AAGGZZaa. Or cette éventualité est au point de vue économique désastreuse, vu que la moitié seulement des individus cultivés est productrice de fruits. Au contraire si la variété Dufour appartient à la catégorie III, nous aurons à la suite du croisement: (♀) AAGGZZ$a^0\gamma$ × (♂) AAGGZZa^0a^0, en Fn + I une génération constituée par 50 % de plantes morphologiquement et physiologiquement femelle, soit AAGGZZ$a^0\gamma$ et 50 % de plantes morphologiquement et physiologiquement hermaphrodites, soit AAGGZZa^0a^0.

Or cette dernière possibilité qui s'est réalisée heureusement dans nos croisements, est intéressante au point de vue économique, puisque tous les individus cultivés sont producteurs de fruits. Les proportions théoriques de 50 % et 50 % n'ont pas été constatées avec rigueur; nous avons obtenu un léger excédent de plantes hermaphrodites 54,6 % par rapport aux plantes femelles, ce qui d'ailleurs au point de vue horticole est encore un avantage.

3. W.-H. Schopfer (Genève). — *Etude de l'influence du maltose sur la croissance et la genèse des zygotes de Phycomyces blakesleeanus.*

Le point de départ de cette étude est l'observation que Phycomyces croît très bien sur un milieu artificiel, contenant de l'asparagine et du maltose Kahlbaum. Si l'on emploie un autre sucre, ou du maltose puriss. de Schuchardt, du maltose cryst. de Schuchardt ou de Merck, le développement est beaucoup plus faible. Le poids sec de la culture sur maltose K. peut être jusqu'à dix fois plus élevé — toutes choses étant égales d'ailleurs — que sur du maltose purifié.

Il existe dans le maltose K. une impureté assez résistante à la chaleur, passant au travers des ultra-filtres les plus fins. Les divers maltoses étudiés contiennent de l'azote et présentent tous une faible acidité; il reste également des cendres (Na, Cl, Ca).

Nous ignorons la nature de cette impureté, mais elle est indispensable à la genèse des zygotes de Phycomyces. Les hypothèses suivantes sont examinées afin de justifier l'action particulière du maltose K.:

1° action de l'acidité;
2° action possible d'une substance toxique agissant à très faible dose et possédant une action excitatrice;
3° action d'une trace de diastase;
4° augmentation de la pression osmotique;
5° augmentation de la valeur nutritive du milieu par la présence de cet azote supplémentaire.

Après de nombreuses expériences, nous éliminons ces diverses hypothèses, qui n'interviennent pas, ou que dans une très faible mesure, et pas d'une façon déterminante.

Il reste l'hypothèse d'un infiniment petit chimique, métallique, agissant à très faible dose; sa présence dépendrait du mode de préparation et de purification du maltose K. Cette hypothèse reste posée; nous n'avons pu la justifier, aucun des éléments minéraux considérés ne pouvant avoir cette action. Nous ne démentons pas a priori cette supposition.

Nous posons comme hypothèse de travail l'existence d'une impureté organique, probablement azotée, augmentant l'assimilabilité du maltose; son action se rapprocherait de celle du facteur de croissance des levures et ferait penser à celle des diverses substances actives du groupe des vitamines D. *Cette analogie est pour l'instant théorique;* elle est basée sur une similitude d'action et non pas sur une communauté d'origine ou de composition. La bibliographie ainsi que l'étude d'autres sucres (lactose, saccharose) faite par divers auteurs, rendent plausible cette dernière hypothèse. Le fait nouveau est que cette substance agit non seulement sur la croissance, mais sur la sexualité. Une analyse plus détaillée montrera s'il s'agit d'un corps unique, ou d'un complexe de plusieurs substances. L'intervention de ce nouveau facteur ne modifie pas notre théorie du rapport $\frac{\text{carbone}}{\text{azote}}$, mais précise son action.

L'influence de ce facteur sur le dimorphisme présenté par les deux sexes, ainsi que sur la genèse de la carotine est examinée. L'étude détaillée de l'action de cette substance se fait actuellement et nous indiquera si l'hypothèse de l'infiniment petit chimique peut faire place à celle de la substance organique active.

Les détails et la bibliographie du présent travail paraîtront dans un mémoire plus complet.

4. E. Schmid (Zürich). — *Vorschlag für die geobotanische Kartierung der Schweiz.*

Für eine Vegetationskarte der Schweiz im Maßstabe 1 : 250,000, welche ein Maximum an Tatsachen bei möglichst geringem theoretischen Ballast bringen soll, eignet sich am besten *die* Vegetationseinheit als Grundlage, welche aus einer klimatischen Klimaxphytocoenose und aus den ihr floristisch verwandten lokalbedingten Phytocoenosen besteht.

Die Klimaxgesellschaft wird durch Farbflächen, die lokalbedingten Phytocoenosen durch gleichfarbige Schraffierung und durch Zeichen wiedergegeben. Um möglichst auffallende Farbtöne nebeneinander benützen zu können, werden die Farben nach den Ostwaldschen Farbgesetzen harmonisch gewählt.

Phytocoenosen, welche sich in keine der Haupteinheiten einfügen lassen, werden durch Zeichen und die Farbschraffen der Haupteinheit, in deren Areal sie liegen, dargestellt. Hierher gehören Hydrophytengesellschaften, Flach- und Hochmoorphytocoenosen, die Pflanzengesellschaften der Kulturen und die Phytocoenosen mit Reliktcharakter.

Als Haupteinheiten fallen für die Schweiz in Betracht:

Das *Quercus pubescens-Gebiet,* nur in geringem Umfang im südlichen Tessin, im Unterwallis und am Jurarand vorhanden und durch seine submediterranen Arten charakterisiert.

Das *Quercus sessiliflora (Quercus Robur)-Tilia cordata Mischwaldgebiet,* verbreitet in und am Ausgang der wärmeren Alpentäler, am Jurarand und in den trockeneren und wärmeren Teilen des Mittellandes, reich an mediterran-montanen Arten und ausgezeichnet durch seine verhältnismässig sehr vollständige Garnitur von an die verschiedensten extremen Lokalbedingungen angepassten Arten und Phytocoenosen und durch Reichhaltigkeit der biocoenologischen Korrelationen, welche auf ein hohes Alter in der Postglazialzeit hinweisen.

Das *Buchengebiet,* eine relativ junge Immigration und trotz grosser Verbreitung artenarm und wenig gegliedert.

Das *Fichtengebiet,* in der unteren subalpinen Stufe sehr verbreitet und infolge des hohen Alters im Gebiet sehr ausgeglichene, stabile phytocoenologische Verhältnisse aufweisend.

Das *Lärchen-Arvengebiet,* die obere subalpine Stufe einnehmend, reich an mitteleuropäischen Gebirgspflanzen und an alten systematisch isoliert stehenden Arten.

Das *Föhrengebiet,* in den trockenen Zentralalpentälern, in kleinen Komplexen mit Reliktcharakter auch bis in das Mittelland hinaus vorkommend, reichlich östliche Arten enthaltend.

Das *Gebiet der Ericaceen (Vaccinium uliginosum-Loiseleuria)-Heiden,* hauptsächlich in der unteren alpinen Stufe der Aussenketten der Alpen, nach dem Alpeninnern zu verarmend, verhältnismässig reich an subarktischen Elementen.

Das *Carex curvula-Gebiet,* in der obern alpinen Stufe, in der Hauptsache mitteleuropäische Gebirgsarten aufweisend.

5. Dr Berthe Porchet (Lausanne). — *Variabilité et cycle évolutif d'un Actinomyces.*

L'étude bactériologique de sols désinfectés par la formaline, a conduit l'auteur à l'observation d'un microorganisme d'une extrême variabilité. Les colonies primitives apparues au nombre d'une centaine sur les plaques de Petri ensemencées par une émulsion de terre, étaient composées d'éléments sphériques, de 3—8 μ contenant quelques granu-

lations très fortement colorées par la fuchsine de Ziehl. Ces formes, repiquées sur des milieux gélosés avec addition de traces de sels minéraux, ou à base d'extrait de pomme de terre gélosé, ont donné naissance à des formes diverses: sphériques et mobiles, porteuses d'une granulation, immobiles et chargées de nombreux grains chromophiles, bâtonnets, formes filamenteuses, enfin filaments typiques d'Actinomyces. Les cultures elles-mêmes sont blanches, roses, rouges, jaunes; on observe souvent la formation de secteurs. De l'étude morphologique et phylogénique des 200 cultures obtenues par repiquages successifs de la forme primitive, de l'examen de plus de 1000 préparations microscopiques dont les plus intéressantes ont été photographiées, se dégagent les constatations suivantes:

L'idée d'impureté de cultures devant être écartée par suite de repiquages très nombreux et des triages répétés, on se trouve en présence d'un microorganisme dont la puissance de variation est considérable. Certains groupes de cultures, maintenues sur le même milieu accusent l'existence d'une évolution, suivie à partir de la forme primitive précédemment décrite, jusqu'à la formation de filaments d'Actinomyces repiquables en série comme tels. Les granulations dont ils sont issus, quelle que soit la morphologie de la forme microorganique qui les contient, semblent jouer un rôle de premier plan dans l'évolution de cet organisme.

Le travail détaillé concernant la morphologie du microorganisme sera publié prochainement et l'étude physiologique du problème poursuivie.

6. N. und M. Oettli-Porta (Juist, Nordsee). — *Über die Vegetation des Randes der Wattwiesen der Insel Juist.*

Juist besteht, wie alle ostfriesischen Inseln, aus einer Dünenkette, in deren Schutz sich eine Wattwiese gebildet hat. Die erste Bildung einer solchen kann man jetzt auf der Nachbarinsel Memmert beobachten. Auf der vor starker Versandung geschützten Ostseite haben sich zwischen niederen Agropyrum junceum-Dünen Wattpflanzen angesiedelt. Seit etwa drei Jahren werden davon Samen und losgerissene Triebe durch einen Graben auf das flache, vegetationslose, schwach schlickige, 80—100 cm über Normalhochwasser gelegene Vorland geschwemmt. Hier kann man folgende Zonen unterscheiden: 100 m Salicornia europaea, darunter vereinzelte A. junceum, 45 m allmählich grösser und dichter werdende Polster von Festuca thalassica, dazwischen Agrostis alba var. stolonifera E. Meyer. Diese Gräser bilden schliesslich einen geschlossenen Rasen, der an A. junceum-Dünen grenzt. In ihm finden sich auch Glaux maritima, Plantago maritimum, Statice Limonium (nur ganz junge Pflanzen), Spergularia salina, Lepturus incurvatus.

Die Breite der Wattwiese auf Juist hat sich stellenweise seit vierzig Jahren verdoppelt. Heute wechseln Stellen, wo sie wächst, ab mit solchen, wo Sturmfluten und Eisgang früher entstandenes Weideland wieder zer-

stören. Da, wo sie wächst, lassen sich die bekannten Zonen: Salicornietum, Festucetum thalassicae, F. rubrae unterscheiden. Am Ost- und Westende der Insel, wo zufolge der Nähe der weissen Dünen und riesieger Sandflächen Versandungen viel häufiger sind, findet man die andere, unseres Wissens noch nicht beschriebene Sukzessionsreihe. Folgt man, vom Nordstrand der Insel her, dem Fuss der äussersten Ammophila-Dünen bis zu ihrem südlichen Rand, so sieht man, wie plötzlich die vereinzelten A. junceum-Pflanzen auf dem Strande durch Glaux maritima ersetzt werden. Bald schliessen sich die Polster zu einem stets versandeten, bis 40 m breiten Glauxrasen zusammen. Dann findet man vereinzelt A. junceum, dann Festuca rubra, Plantago maritima, Agrostis alba var. maritima G. F. W. Meyer. Landeinwärts dominiert dieses Gras mit Glaux, daneben auf Erhöhungen A. junceum, an tieferen Stellen Juncus Gerardi. Salicornia, Festuca thalassica fehlen am Ostende. Am Westende dringt die Sukzessionsreihe des sandigen (Glaux-Agrostis) über die des schlickigen Bodens (Salicornia, F. th.) vor und erstickt F. th. Die äussersten Glaux-Polster bestehen in einer Breite von 10—20 m aus jungen, noch nicht blühenden Pflanzen.

Die linsenförmigen Einlagerungen von schwarzem, schlickigem Sand im hellen Sand des Bodens verdanken ihren Humus in erster Linie verwesten angetriebenen Grünalgen. Sie rühren von Zeiten langsamer Erhöhung des Bodens her, die feinkörnigeren hellen Schichten dagegen von dem Flugsand einzelner Stürme. Die Grundachsen von Statice, Armeria, Plantago maritima haben nur in den schlickigen Schichten Blattnarben. Wir haben gezeigt, wie alle Pflanzen der Wattwiesen genau wie die Dünenpflanzen die Fähigkeit haben, sich dem stets höher werdenden Boden anzupassen. Da, wo die Wattwiese von Sturmfluten angegriffen wurde, kann sich auf den übrigbleibenden Schlickterrassen fast ausschliesslich Statice halten. Sie bildet eine Unmenge von Wurzelsprossen, zwischen denen sich dann andere Pflanzen ansiedeln. Die Vegetation dieses wieder besiedelten Bodens ist von dem neu besiedelten verschieden.

7. Rudolf Siegrist (Aarau). — *Zur Praxis der physikalischen Bodenanalyse.*

Auf Grund mehrjähriger Versuche über die geeignetste Methode zur physikalischen Analyse der Böden im Hinblick auf die Bedürfnisse der Pflanzenökologie gibt der Referent durch Demonstration seiner eigens zu diesem Zweck geschaffenen Apparatur einen genauen Einblick in den Gang der Untersuchung. Er hebt insbesondere hervor, dass es notwendig sei, die Bestimmung des *Luft- und Wassergehaltes* eines Bodens durch die *Mechanische Analyse* zur Ermittlung der Bodenstruktur zu ergänzen, da, wie er anhand von Beispielen nachweist, bei einseitiger Berücksichtigung einzelner Bodenfaktoren Fehlschlüsse eintreten können. Das ist z. B. der Fall, wenn für die physikalische Beurteilung des Bodens nur seine Luftkapazität berücksichtigt wird, wie das einzelne Bodenkundler getan haben.

Aus der Technik der Bestimmung des Bodenwasser- und Luftfaktors ist hervorzuheben, dass sie sich von der Untersuchungsweise *Burgers* durch die Beseitigung der 24stündigen Sättigung und von derjenigen *Kopeckys* durch Vermeidung des 24stündigen Vertropfens der Probe unterscheidet. Während also bis anhin die Analyse im Laboratorium ausgeführt werden musste, ermöglicht die bedeutende Verkürzung der Untersuchungszeit die sofortige Untersuchung der Proben auf Exkursionen, ohne dass dabei die Genauigkeit der Resultate beeinträchtigt würde.

Eine vom Referenten verfasste *Anleitung* für *Botaniker, Forst-* und *Landwirte* und ihre *Institute,* betitelt: „Zur Praxis die physikalischen Bodenanalyse", welche den Sitzungsteilnehmern ausgeteilt wurde, gibt nach einem kurzen Einblick in die Bedeutung der physikalischen Bodenuntersuchung die genaue Anleitung zur Durchführung der Analyse, sowie Angaben über die dazu notwendigen Apparate. Sowohl bezüglich dieser Anleitung als auch der Apparatur wenden sich Interessenten zurzeit am besten direkt an den Referenten.

8. G. Kummer (Schaffhausen). — *Einige floristische Funde aus dem Kanton Schaffhausen.*

Es werden als Herbarpflanzen und im Bild folgende Funde vorgewiesen:

1. *Potentilla arenaria Borkh.* — An den Nagelfluhfelsen (Deckenschotter) des „Buchbergs" bei Thayngen, gefunden am 12. Juli 1930, neu für die Schweiz. In der Gesellschaft dieser pontisch-sarmatischen Pflanze kommt auch eine östliche Schnecke vor, nämlich Helix candicans Ziegl.

2. *Potentilla arenaria* × *verna* — Von der gleichen Fundstelle bei Thayngen (20. Juli 1930) und aus der badischen Nachbarschaft vom Sandbuck P. 440 westlich Bahnhof Biethingen (7. Juni 1927), det. Dr. W. Koch. Neu für Kanton Schaffhausen und bad. Hegau.

3. *Rumex aquaticus L.* — Bei Schleitheim an der Wutach (Wutachkanal unweit P. 459 bei der Badeanstalt Oberwiesen) am 16. August 1930 wieder gefunden, ferner flussabwärts bei Stühlingen, Eberfingen und Wunderklingen-Unterhallau. Bei Wunderklingen ist die Pflanze häufig an der Wutach und in einem Graben längs des Fabrikkanals unweit „Reibe", gefunden am 9. Juni 1930 und 23. Juli 1930, das zweite Mal in Begleitung von A. Uehlinger. Am 7. September 1930 wurde Rumex aquaticus dann auch flussabwärts nachgewiesen bis Unterlauchringen von Dr. W. Koch, Dr. O. Jaag, H. Oefelein und G. Kummer. Von Dr. W. Koch am 25. September 1930 von Thiengen abwärts bis zur Wutachmündung gefunden, und von G. Kummer am 18. Oktober 1930 von Schleitheim aufwärts bis Grimmelshofen.

4. *Rumex Hydrolapathum Hudson* — Im Graben unweit „Reibe" bei Wunderklingen-Unterhallau, in Gesellschaft von Rumex aquaticus gefunden am 26. August 1930. Neu für Kanton Schaffhausen und das Wutachtal.

5. *Rumex aquaticus* × *R. Hydrolapathum Hudson* = *R. heterophyllus Schultz* — Im Graben bei „Reibe“ Wunderklingen-Unterhallau mit den Eltern in dichtem Bestande, Exemplare bis 2,30 m Höhe, 26. August 1930. Neu für die Schweiz.

6. *Pulmonaria vulgaris Mérat* = *P. tuberosa Schrank* — Vom „Färberwiesli“ am Osthang des Beringerrandens, Gem. Beringen, gefunden am 28. Mai 1928. Ferner vom „Schoren“ bei Neuhausen südlich Engen (Kummer und Leutenegger, 18. IV. 1929) und vom „Mehlauwald“ östlich Eigeltingen zwischen Aach und Stockach (Kummer und Hübscher, 14. April 1928). Damit ist der Zusammenhang des Vorkommens im Kanton Schaffhausen mit demjenigen in der schwäbischen Alb nachgewiesen.

9. Hch. Tanner (St. Gallen). — *Mitteilungen erstattet an der forstbotanischen Exkursion durch die Sitterwaldungen bei St. Gallen, 13. September 1930.*

Der Waldbau ist im Grunde nichts anderes als angewandte Botanik. Was die wissenschaftliche Forschung im Laufe der Jahre als Erkenntnistatsachen aufzustellen vermochte, wird heute in der Praxis nach Möglichkeit zu verwerten gesucht. Vom Bau der Waldbäume, ihren Ansprüchen an Boden und Klima, ihr Verlangen nach Licht usw. wissen wir schon sehr viel, wenn auch noch nicht alle Probleme eine vollständige Abklärung erfahren haben. — Die Lehre von den Bodenzeigern hat für uns eine nicht zu unterschätzende Bedeutung erlangt. — Nicht sonderlich klug ist es, vernässte mit Carexarten bewachsene Böden mit Fichten oder gar Lärchen zu bepflanzen, wo Erlen, und wenn der Boden nährstoffreich ist, auch Eschen recht gut gedeihen würden. Trockene, mit Calluna, Erica und Vaccinium bewachsene Rücken werden wir der anspruchslosen Föhre überlassen und nicht, wie das zur Zeit der Fichtenmanie oft geschehen ist, mit Rottannen bepflanzen, die hier nie gute Erträge liefern konnten. — Von ebenso grosser Wichtigkeit sind die Provenienzversuche, welche uns u. a. gelehrt haben, dass aus Tieflandsamen erzogene Fichten, ins Hochgebirge verbracht, niemals zu schönen Bäumen erwachsen, die dem Gebirgsklima zu trotzen vermögen. — Nicht sonderlich gute Erfahrungen machte man mit den reinen Fichtenkulturen (Insektenschädigungen, Stürme, Pilzinfektionen usw.) und den periodischen Kahllegungen der Flächen. Ganz allmählich hat diese fremde, steife Schablonenwirtschaft des Kahlschlagbetriebes mit dem für ihn eigentümlichen Raubbau an Boden und Bestand naturgemässeren Wirtschaftsformen wie Femelschlag und Plenterbetrieb Platz machen müssen. Beiden Betriebsarten ist die natürliche Verjüngung der Bestände Grundprinzip.

Unsere Waldwirtschaft wird nur dann höchste Erträge zu liefern imstande sein, wenn wir die Naturgesetze genau kennen und sie auch befolgen.

Unser, durch seine vielen Niederschläge berüchtigtes Exkursionsgebiet an der Nordwestseite des Rosenbergs bei St. Gallen gelegen, befindet sich in einer Höhe ü. M. von 700—780 m. Jährliche Nieder-

schlagsmenge im Mittel 1330 mm. Mittlere Jahrestemperatur 7,2 °. Geologischer Untergrund in der Hauptsache obere Süsswassermolasse. Daneben kommen auch glaziale Ablagerungen (Niederterrassenschotter, Drumlinlandschaft bei Wittenbach usw.) vor. Das Verwitterungsprodukt dieses weichen Sandsteins liefert einen fruchtbaren Lehmboden. Klima und Boden bieten unseren einheimischen Holzarten günstige Vegetationsverhältnisse. Das ist denn auch der Grund, warum wir an allen jenen Orten, wo der Mensch nicht allzu diktatorisch (Reihenpflanzungen von Fichten) in das Walten der Natur eingegriffen hat, eine sehr schöne Mischung von Fichten, Tannen, Buchen, Eschen, an Waldrändern auch Eichen usw. sowohl im Altholz, als auch in der Verjüngung antreffen. Als Bodenflora finden wir dort Oxalis, Brombeere, Waldmeister u. a. — Die trockenen Rippen besiedelt eine geradschäftige Föhrenrasse (Bodenflora = Calluna, Heidelbeere, Bärentraube, Stechpalme). An diesen Orten werden wir es vielleicht wagen dürfen, „Waldtypen" anzusprechen. Diesen Waldtypen besonders in unseren Waldungen der Hochebene und der Voralpen die entscheidende Wichtigkeit beizumessen, wie das z. B. in Finnland mit seinem ursprünglichen Vegetationskleid der Fall ist, wo selbst Ertragstafeln nach den Waldtypen aufgestellt werden, dürfte für uns wohl auf längere Zeit hinaus noch nicht in Frage kommen.

10. Otto Winkler (St. Gallen). — *Lichtverhältnisse im Walde.* (Mitgeteilt an der forstbotanischen Exkursion durch die Sitterwaldungen bei St. Gallen.)

Im Waldesinnern hat das diffuse Licht gegenüber dem direkten Licht weit grössere Bedeutung als im Freiland. Je nach den Bestandesverhältnissen (Holzart, Alter, Kronenschluss usw.) wird das Tageslicht beim Durchgang durch die Baumkronen mehr oder weniger abgeschwächt. Im Nadelwald erleiden alle Spektralbezirke — wie Knuchel nachwies — eine ziemlich gleichmässige Abschwächung oft bis auf Bruchteile eines Prozents des Aussenlichtes. Im Gegensatz dazu findet im Laubwald auch eine qualitative Veränderung statt, hier dominieren gelbe und grüne Strahlen (bei relativ grösserer Gesamthelligkeit im Bestandesinnern). Diese Gegensätzlichkeit von Laub- und Nadelholz beruht auf der ungleichen Lichtdurchlässigkeit der Blattorgane und ihrer ungleichen Oberfläche. Die Nadeln der Nadelhölzer lassen wegen ihres kompakten Baues fast kein Licht durch, während die Blätter der Laubhölzer nur gewisse Spektralbezirke für assimilatorische Zwecke stärker absorbieren (rot und blau), andere aber durchlassen. Die einseitige Blattfläche beträgt in einem mittelalten Fichtenbestande etwa das Zehnfache der Bestandesfläche, in einem etwa 100jährigen Buchenbestande hingegen nur das Zwei- bis Dreifache davon. — Die Helligkeit im Bestandesinnern setzt sich wie folgt zusammen: 1. aus Licht, das die Baumkronen durch Lücken passiert hat; 2. aus Licht, das durch die Blätter hindurchgegangen ist (filtriertes Licht); 3. aus Licht, das durch Blätter, Äste, Stämme reflektiert oder an Blatträndern gebeugt worden ist. Unter Nadelholz dominieren die Komponenten 1. und 3., daher ist die Ver-

teilung des Lichtes unter dem Kronenschirm eine ungleichmässige. Unter Laubholz tritt die Komponente 2. noch hinzu, sie dominiert, weshalb die Helligkeit ziemlich gleichmässig ist. Veränderungen ergeben sich durch den Ablauf der Jahreszeiten, besonders im Laubwald (Laubfall), aber auch durch die Einwirkungen der Topographie und der Umgebung. — Zahlreiche Einrichtungen erleichtern den Waldpflanzen direkt oder indirekt die Anpassung an die im Walde herrschenden besondern Lichtverhältnisse (Licht- und Schattenorgane, Fähigkeit, Schatten zu ertragen, heliotropische Richtungsbewegungen, Schichtung der Bestände, zeitlicher Verlauf der Vegetationsperiode u. a.). — Nach allgemeiner Ansicht ertragen junge Waldpflanzen in der Regel tiefern Schatten als mittelalte und alte Exemplare derselben Spezies. Sehr erwünscht wäre eine Nachprüfung dieser Ansicht; denn es lassen die Beobachtungen im Walde vermuten, dass die Jungpflanzen in ihrer ersten Jugendzeit durch Ausnützung der auf dem Waldboden wandernden Lichtflecken unter viel günstigeren Lichtverhältnissen leben, als das die messbare Gesamthelligkeit des Bestandesinnern sie bieten würde und vermuten liesse. Es ist denkbar, dass eine intensive Photosynthese von kurzer Dauer, aber im vollen Licht genügt, um den Stoffwechsel dieser noch kleinen Pflanzen für die Zeit der Beschattung tagsüber aufrechtzuerhalten.