

# Sektion für Botanik

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **AssociationNews**

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

Band (Jahr): **106 (1925)**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

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

## 8. Sektion für Botanik

Sitzung der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft

Sonntag und Montag, den 9. und 10. August 1925

Präsident: Prof. Dr. ERNST WILCZEK (Lausanne)

Aktuar: Prof. Dr. HANS SCHINZ (Zürich)

### 8 a. Subsektion für Systematische Botanik, Ökologie und Pflanzengeographie

Sonntag, den 9. August 1925

#### 1. MAX OECHSLIN (Altdorf). — *Frühlingseinzug 1925 im Urnerland.*

Die auf den ganzen Kanton verteilten Aufzeichnungen der ersten Frühlingsboten lassen folgende Ergebnisse ziehen: Auf den milden Winter, der erst im März grössere Schneefälle und Kälte brachte, folgte ein früher Frühlingseinzug. Wie allgemein in den normalen Jahren, zeigte sich aber auch im Frühjahr 1925 im Urnerland nicht ein sukzessives Ansteigen des Frühlingserwachens von den Taltiefen zu den Höhen, sondern es stellten sich vielmehr schon im Februar-März die drei Frühlingseinklaven ein: See bis vor Erstfeld, Silenerboden und Intschi, denen erst später das übrige Gebiet zwischen Seelisberg-Brunnen und Göschenen folgte, mit dem Eindringen in die Seitentäler, wobei vor allem die Sonnseitenhänge bevorzugt wurden. Erst sechs bis acht Wochen nach den ersten Frühlingsboten schliessen sich die Gebiete bis zur Baumgrenze und in den Schattseiten der Täler an, bis dann im Juni der Frühling der Alpweiden den Abschluss des festlichen Blühens und Grünens bildet. — In auffallender Weise liegt das Verbreitungsgebiet der Edelkastanie, *Castanea vesca* Gärtner, in den drei Enklaven des ersten Frühlingserwachens, die ihre Bevorzugung gegenüber dem übrigen Gebiet ausschliesslich dem Einfluss des Föhns zu verdanken haben. Ebenso liegen in diesen Frühfrühlingsgebieten die grossen Komplexe der Korporationsgärten, wo Kartoffeln und Gemüse gepflanzt werden, früher auch Gerste und Flachs, was zeigt, dass schon von altersher die Einwohner erkannt hatten, dass diese Landstriche im Vergleich zum übrigen Talboden wuchsgünstigere Lage besitzen.

Im Vergleich zum Mittel des Frühlingsanfanges in den letzten Jahrzehnten hat der Frühling 1925 in den tiefern und mittleren Lagen zwei bis vier Wochen früher seinen Einzug gehalten. Die Märzschneefälle brachten ein Anhalten, sodass der Frühling in den Hochlagen zur normalen Zeit sein Erwachen hielt.

Das Blumenblühen dauert in den Urnertälern auch während dem Winter ununterbrochen an, und es gibt Pflanzen, wie *Bellis perennis* (Gänseblümchen), *Ranunculus acer* (Hahnenfuss) und *Gentiana*arten, die wir als eigentliche „Immerblüher“ bezeichnen können. Fast ununter-

brochen stehen Pflanzen zum Aufblühen bereit, wenn der Winter seinen Einzug hält. Sie schlummern unter der Schneedecke. Kaum haben aber Föhn und Sonne das Apert gebracht und auch nur die oberste Bodenschicht aufgetaut, kaum ein Centimeter tief, so erwachen schon die Pflänzlein zu neuem Trieb und öffnen nach wenigen Tagen ihre Blütenköpfchen.

**2. MAX OECHSLIN (Altdorf).** — *Wald- und Wirtschaftskarte des Kantons Uri.*

Die Karte zeigt vor allem deutlich, dass die Föhre, *Pinus silvestris*, sich im Reusstal des Urnerlandes vollständig nach dem Zug des Föhnes richtet. Wo Föhnschatten bestehen, da fehlt auch die Föhre, wo aber der Föhn die Hänge und Felsgrate bestreicht, da bilden sich die grössern und kleinern Föhrenbestände. Mit Ausnahme von einigen kleinern Föhrengebieten, die auf lokale Föhnzüge zurückgeführt werden können, fehlt die Föhre in allen Seitentälern, soweit sie nicht durch Anpflanzungen in Aufforstungen eingebracht wurde.

Vergleiche die Veröffentlichung der geobotanischen Landesaufnahmen der Pflanzengeographischen Kommission, Redaktion Dr. Eduard Rübel, Heft 14; „Die Wald- und Wirtschaftsverhältnisse im Kanton Uri“.

**3. M. DÜGGELI (Zürich).** — *Die Bakterienflora auf Alpenpflanzen.*

Bei der weiten Verbreitung, deren sich die Bakterien in der Natur erfreuen, überrascht es nicht, dass an der Oberfläche der Pflanzen stattliche Mengen von Mikroorganismen nachgewiesen werden können. Frühere Untersuchungen des Vortragenden haben ergeben, dass bei der einheimischen Flora und den Kulturpflanzen der Ebene pro Gramm Material einige Hundert bis mehrere Millionen Spaltpilze feststellbar sind. Es war interessant die Mikroflora alpiner Gewächse näher zu studieren, da sie unter wesentlich andern klimatischen Verhältnissen als im Flachland wachsen muss.

Der Vortragende beschreibt die von ihm verwendete Untersuchungsmethode und orientiert an Hand von typischen Prüfungsergebnissen, die vervielfältigt zur Verfügung stehen, über die Ergebnisse der bisher angestellten Erhebungen. Die aus Meereshöhen von 895—2580 m stammenden Pflanzen wiesen einen mittleren Gehalt von 6,485,700 (Schwankungen zwischen 17,000 und 45,100,000) Keimen pro Gramm grüner Substanz auf. Diese Gesamtkeimzahl rekrutierte sich im Mittel aus 57 % *Bacterium herbicola* Düggeli, 26 % *Bacterium fluorescens* L. et N. und 17 % anderen Mikroorganismen, unter denen verschiedene Kokkenspezies, Kurzstäbchenarten, Aktinomycceten, Sprosspilze und Mycelpilze nachgewiesen wurden.

Wie die Untersuchungen über die Herkunft dieser Mikroflora ergaben, stammen sie nicht von den natürlichen Infektionsquellen: Luft, Boden, Dünger und Insekten, sondern rühren her von den Samen und Früchten, welche eine entsprechend zusammengesetzte Mikroflora bergen. Beim Keimen des Saatmaterials treten die Kleinlebewesen auf die junge Pflanze über und entwickeln sich mit ihr. Die beiden anspruchslosen

Nichtsporenbildner *Bacterium fluorescens* und *herbicola* sind zufolge ihres Vermögens, Schleim und Zoogloen zu produzieren, in der Lage, die wenigstens zeitweise mangelhaften Ernährungsverhältnisse der Unterlage, auf der sie als Epiphyten leben, und die ungünstig wirkenden Witterungsextreme zu überdauern.

Die gemachten Erhebungen berechtigen zu dem Schlusse, dass, trotzdem die klimatischen Verhältnisse in der alpinen Zone wesentlich ungünstigere sind als in der Ebene, sich doch an der Oberfläche der Pflanzen eine mehr oder weniger reiche Mikroflora vorfindet.

4. A. ERNST (Zürich). — *Zur Kenntnis des Artbastardes Primula variabilis Goupil (Pr. vulgaris × veris) und seiner Nachkommenschaft.*

Die mitgeteilten Resultate genetischer Untersuchungen über Entstehung, Phänotypus, Fertilität und Nachkommenschaft des Artbastardes *Primula veris* L. em. Hudson ♀ × *Pr. vulgaris* Hudson ♂ lassen sich unter Resümierung der belegenden Zahlenangaben und Wegfall des Illustrationsmaterials wie folgt zusammenfassen:

1. Über Entstehung und Fertilität des Bastardes und seiner Nachkommenschaft im Vergleich zu den Elternarten geben die in nachstehender Liste zusammengefassten Resultate der Bestäubungs- und Befruchtungsversuche Aufschluss. Sie beziehen sich auf legitime Bestäubungen zwischen Lang- und Kurzgriffeln (langgriffelig ♀ × kurzgriffelig ♂ und reziprok).

|  | Zahl der Pflanzen | Zahl der Bestäubungen | Samenhaltige Früchte | Früchte in % der Bestäubungen | Samen | Samendurchschnitt per |                   |
|--|-------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|-------|-----------------------|-------------------|
|  |                   |                       |                      |                               |       | Bestäubung            | samenhalt. Frucht |
| <i>Primula veris</i><br>Versuche v. 1919 u. 1921                                   | 18                | 112                   | 63                   | 56                            | 1976  | 18                    | 31                |
| <i>Primula vulgaris</i><br>Versuche v. 1919 u. 1921                                | 16                | 99                    | 66                   | 67                            | 2278  | 23                    | 35                |
| Pr. veris langgriffel. ♀ ×<br>Pr. vulgaris kurzgriffel. ♂<br>Versuche v. 1919      | 3                 | 20                    | 16                   | 80                            | 329   | 16                    | 21                |
| Pr. (veris♀ × vulgaris♂)<br>F <sub>1</sub> -Generation<br>Versuche v. 1921 u. 1923 | 13                | 58                    | 43                   | 74                            | 596   | 10                    | 14                |
| Pr. (veris♀ × vulgaris♂)<br>F <sub>2</sub> -Generation<br>Versuche v. 1925         | 8                 | 26                    | 22                   | 85                            | 352   | 14                    | 16                |

Die Kreuzbestäubung zwischen verschiedengriffli- gen Individuen von *Primula veris* und *vulgaris* führt mindestens ebenso sicher zur Fruchtbildung wie die legitimen Artbestäubungen; die Samenzahl der Früchte ist auf ungefähr  $\frac{3}{4}$  reduziert. Auch die Bastarde der  $F_1$ - und  $F_2$ -Generation zeigen unverminderten Fruchtansatz; die Anzahl gut entwickelter Samen der einzelnen Früchte ist gegenüber den beiden Elternarten ungefähr auf die Hälfte herabgesetzt.

Die geringere Samenzahl der Bastardfrüchte wird kompensiert durch die reichlichere Blütenbildung der vielfach luxurierenden Bastardpflanzen, die grössere Keimkraft und den geringern Keimverzug der Samen. Des weitern trägt zur Erhaltung und Vermehrung dieser Bastarde die gegenüber den Elternarten bedeutend erhöhte Selbstfertilität der Lang- und Kurzgriffel wesentlich bei, worüber in der ausführlichen Arbeit eingehend zu berichten sein wird.

2. Die auffallendsten Unterschiede der beiden Elternarten, *Pr. veris* und *vulgaris*, verhalten sich bei Kreuzung wie mendelnde Rassenunterschiede. Die eine Ausprägungsform eines Merkmals ist dominant, die antagonistische rezessiv. Die  $F_1$ -Bastarde (*Pr. veris* ♀ × *vulgaris* ♂) stehen in ihrer Gesamterscheinung ersichtlich intermediär zwischen den beiden Elternarten, deren dominante Merkmale sie in sich vereinigen. Als solche werden z. B. von *Pr. veris* auf den Bastard übertragen: Ausbildung einer gestreckten Blütenstandachse, die blasig aufgetriebene Form und die Hellfarbigkeit des Kelches, die Orange-Färbung der Saftmale des Kronsaumes, der Wohlgeruch der Blüten. Von *Pr. vulgaris* kehren als dominant im  $F_1$ -Bastard wieder: Die Langstieligkeit der Blüten, Grossblütigkeit, flache Ausbreitung des Kronsaumes, starke Behaarung der vegetativen Organe. Andere Merkmale, wie Grundfarbe der Kronblätter, Form des Saftmales, werden intermediär vererbt. Intermediär ist der Bastard ferner in der Blütezeit.

Kommen auch bei den einzelnen Bastardindividuen die dominanten elterlichen Merkmale nicht immer in gleichem Grade zur Ausprägung, so bildet jede Fruchtfamilie (Nachkommen aus der Kreuzung zweier Individuen) doch eine phänotypische Einheit, für welche die Bezeichnung *Pr. variabilis* in keiner Weise zutrifft. Die scheinbar grosse Variabilität der in der freien Natur eingesammelten Bastarde ist zurückzuführen auf:

- a) die genetische Verschiedenheit der Individuen innerhalb einer Population derselben Art (Existenz und stete Vermischung zahlreicher Rassen), die zur Kreuzung mit ebenfalls genetisch verschiedenen Individuen der andern Art gelangen;
- b) die Verwechslung der  $F_1$ -Bastarde mit ihrer formenreichen Nachkommenschaft.

3. Eine aus legitimer Bestäubung zwischen zwei Individuen derselben  $F_1$ -Fruchtfamilie erhaltene  $F_2$ -Generation von 53 Pflanzen zeigt eine überraschende Mannigfaltigkeit von Formen, die durchaus der Aufspaltung eines polyhybriden Bastardes entspricht. Die Merkmale

der beiden Ausgangsarten kehren in den verschiedensten Kombinationen wieder (12 besonders interessante Typen wurden photographiert, andere gezeichnet). Verschiedene Individuen gehen in der Ausprägung einzelner Merkmale, z. B. in der Blütengrösse, Grösse und Färbung des Saftmales, in der Stärke der Behaarung usw., weit über die Stammeltern hinaus. Einzelne fallen durch starke Blütenstände, andere durch ungewöhnlich gut entwickelte und kräftig gestielte Einzelblüten auf. Es dürfte nicht schwer fallen, durch Weiterzucht und passende Kombinationen in den nächsten Generationen zu konstanten Formen zu gelangen, die mit einzelnen Gartenformen übereinstimmen oder sich denselben anreihen. In wissenschaftlicher Hinsicht gehört das grösste Interesse einigen Stöcken dieser F<sub>2</sub>-Generation, die eine weitgehende Ähnlichkeit mit *Pr. elatior* (L.) Schreber zeigen. Sie rufen unwillkürlich die Existenz eines bis auf Linné zurückgehenden, ungelösten Problems in Erinnerung, der Festlegung der genetischen Beziehungen zwischen *Pr. veris*, *elatior* und *vulgaris*, eines Problemes, das in der ältern Literatur schon mehrmals in Form der Frage nach der Möglichkeit eines *hybridogenen Ursprungs von Primula elatior* wieder aufgetaucht ist. Einer eingehenden Untersuchung ist zum Ziel gesetzt, die Beantwortung dieser Frage vorzubereiten und dazu vor allem die statistisch fassbaren Merkmale von *Primula veris*, *vulgaris* und ihrer F<sub>1</sub>- und F<sub>2</sub>-Bastarde untereinander und mit *Primula elatior* zu vergleichen.

5. H. GUYOT (Bâle). — *Nouvelles recherches sur l'origine de la flore valaisanne.*

Kein Autoreferat eingegangen.

6. A. BECHERER (Basel). — *Die botanische Erforschung des Aargaus seit dem Erscheinen der Flora von H. Lüscher.*

Die floristische Erforschung des Aargaus hat seit dem Erscheinen der „Flora des Kantons Aargau“ (1918) von Hermann Lüscher und dem 1920 erfolgten Hinschied des genannten, um die nordschweizerische Floristik verdienten Forschers wesentliche Fortschritte gezeitigt. Hierzu haben namentlich Walo Koch, Braun-Blanquet und der Referent beigetragen.

1. Fast alle neuen Kantonsbürger lieferte der nördliche Teil des Kantons (Jura und besonders Rheintal). A. Im Rheintal (Augst—Kaiserstuhl) nachgewiesene neue Kantonsbürger: <sup>1</sup> *Centaurea Stœbe* ssp. *rhenana*, *Dryopteris setifera* (*angularis*), *Hieracium fallax* (*echioides*—*cymosum*), *Sagina ciliata*, *Aster lanceolatus*, *Allium rotundum*, <sup>1</sup> *Agropyron intermedium* var. *arenosum*, *Eragrostis pilosa* Typus, <sup>1</sup> *Cynodon Dactylon*, *Cerastium pumilum*, *C. pallens*, <sup>1</sup> *Euphorbia Seguieriana*, *Vicia sativa* ssp. *cordata*, *Festuca vallesiaca* ssp. *sulcata*, *Roripa prostrata*, *Solidago graminifolia*. B. Im Jura: *Rhamnus saxatilis* (Geissberg), *Festuca amethystina* (Remigen, Braun-Blanquet), *Asperula tinctoria*, The-

<sup>1</sup> Die mit <sup>1</sup> bezeichneten Arten früher unsicher oder seit sehr langer Zeit nicht mehr festgestellt.

sium Linophyllum (beide ob Rekingen). C. In der Molasse: Butomus umbellatus (Limmat, W. Koch).

2. Durch Spezialisten neu festgestellte kritische Sippen: Equisetum trachyodon, Carex Leersii, C. nemorosa, Eleocharis palustris ssp. mamillata.

3. Nachweis neuer Standorte seltenerer Arten: Bromus inermis, Equisetum ramosissimum, Holosteum, Veronica praecox, Crassula, Montia fontana ssp. minor, Asplenium Ceterach u. a.

4. Erloschen sind andererseits: Anemone silvestris, Potentilla heptaphylla; fraglich ist ferner das heutige Vorkommen im Kanton für Teesdalia, Veronica verna, Lythrum Hyssopifolia, Corydalis solida, Adonis flammeus u. a.

7. A. BECHERER (Basel). — *Die Herkunft der xerothermen Pflanzen des schweizerischen Mittellandes.*

Es kommen für die wärme- und trockenheitliebenden Pflanzen des nördlicheren Teils des schweizerischen Mittellandes (Bern, Luzern, Solothurn, Aargau, Zürich) folgende Einstrahlungen in Betracht: 1. Westschweizerische Einstrahlung, längs des Jura von SW nach NO und durch die Mulde zwischen Jura- und Alpenrand (Waadt, Freiburg), 2. Danubische Einstrahlung (Verbindung: Schaffhausen-Donau und Hegau-Donau) und 3. Oberrheinische Einstrahlung (Verbindung: Aaretal, Hochrhein Koblenz-Basel, Oberrhein). Auf letztere wird speziell eingetreten. Beispiele für oberrheinische Einstrahlung sind: Cerastium pumilum, Polycnemum arvense, Lactuca Serriola, Arenaria serpyllifolia ssp. leptocladus, Allium Scorodoprasum (bis Zürichsee), Bromus inermis, Sagina ciliata, neben westschweizerischer Einstrahlung ferner z. B.: Andropogon Ischaemum, Diplotaxis muralis, Tunica prolifera, Cerastium semidecandrum, C. brachypetalum. (Vgl. auch: Becherer, Beiträge zur Pflanzengeographie der Nordschweiz, Colmar 1925.)

8. HANS GILOMEN (Bümpliz). — *Soziologische Studien über die Blaugrashalden der nördlichen Kalkalpen.*

Kein Autoreferat eingegangen.

## 8 b. Subsektion für Allgemeine Botanik

Montag, den 10. August 1925

9. ED. FISCHER (Bern). — *Die Heteroecie der Sclerotinia Rhododendri und diejenige der Uredineen.*

Der Vortragende konnte feststellen, dass Sclerotinia Rhododendri analog wie es Woronin und Nawaschin für Scl. Ledi dargetan haben, einen Wirtswechsel besitzt: Mit ihren Ascosporen wurde auf Vaccinium Myrtillus ein Oidium und mit dessen Sporen wieder das Sclerotium in den Alpenrosenfrüchten erzogen. Dieses Verhalten lässt sich ähnlich deuten wie dasjenige der auf Milium effusum und Brachypodium silvaticum lebenden Form von Claviceps purpurea, bei der nach R. Stägers Versuchen die Plurivorie infolge ungleicher Blütezeit der beiden Wirte zu einem Wirtswechsel geführt hat. Versuche des Vortragenden, die dahin zielten,

mit Ascosporen der *ScL. Rhododendri* junge Triebe von *Rhododendron*, welche im Gewächshaus zu vorzeitiger Entfaltung gebracht worden waren, zu infizieren, ergaben aber negativen Erfolg. Sollte dies nicht auf bloss zufälligem Misslingen beruhen, so würde sich daraus ergeben, dass bei *ScL. Rhododendri* im Gegensatz zu obiger *Claviceps*form der Wirtswechsel bereits fixiert ist. Es fragt sich nun, ob man auch die Heteroecie der Uredineen auf eine ursprüngliche Plurivorie zurückführen kann? Dabei muss zunächst im Auge behalten werden, dass sich der Wirtswechsel der Rostpilze in zwei Punkten von demjenigen von *Claviceps* und *Sclerotinia* unterscheidet: 1. Er verteilt sich so, dass der Haplont den einen, der Diplont den andern Wirt bewohnt, während bei den Ascomyceten, wo der Diplont (ascogene Hyphen) nicht selbständig ist, die beiden Wirte von verschiedenen Stadien des Haplonten besiedelt werden. 2. Die beiden Wirte stehen hier meist nicht in näherer systematischer Verwandtschaft. Will man also hier von einer ursprünglichen Plurivorie ausgehen, so müsste dieselbe eine viel umfassendere gewesen sein als bei *Claviceps* und *Sclerotinia*. Nun kennt man zwar bei gewissen Uredineen Fälle von solcher umfassender Multivorie (*Cronartium asclepiadeum* u. a.), aber sie beziehen sich nur auf den einen Abschnitt heteroecischer Arten. Autoecische Uredineen, bei denen beide Generationen die nämlichen Vertreter weit voneinander entfernter Familien befallen, sind dagegen nicht bekannt. Realisiert wäre dieses letztere Postulat nach Dietel (sonst einem Gegner dieser Auffassung), wenn man die nahe verwandten autoecischen *Puccinia albescens* (auf *Adoxa*) und *Komarovii* (auf *Impatiens parviflora*) auf eine Stammart zurückführen würde, welche sowohl *Adoxa* wie *Impatiens* besiedelt hätte. Von dieser Stammart liesse sich dann die auf beiden Gattungen wirtswechselnde *Pucc. argentata* ableiten. — Jedenfalls stösst eine Erklärung der Heteroecie durch Spezialisierung der beiden Abschnitte multivor autoecischer Formen bei den Uredineen auf grössere Schwierigkeiten als bei *Claviceps* und *Sclerotinia*. Es ist daher begreiflich, dass die meisten Autoren (wie Dietel und andere) nach einer andern Erklärung gesucht haben und annehmen, es sei die Heteroecie entstanden durch Übergehen des einen Abschnittes auf einen neuen Wirt. In diesem Fall würde dann aber der Wirtswechsel der Uredineen eine von demjenigen der *Sclerotinien* verschiedene Erscheinung darstellen.

**10. A. ERNST (Zürich).** — *Einige Ergebnisse befruchtungsphysiologischer und genetischer Untersuchungen an Primula longiflora All.*

Bei der Lösung der mit dem Heterostylieproblem verknüpften Einzelfragen morphologischer, physiologischer und genetischer Natur sind weitgehende Aufschlüsse von der Untersuchung monomorpher Arten zu erwarten. Von den europäischen Primeln wird in der Literatur nur *Pr. longiflora* All. mit einiger Sicherheit als gleichgrifflig (monohomomorph) bezeichnet. Trotz der zahlreichen älteren Angaben waren indessen die blütenmorphologischen und -biologischen Verhältnisse von *Pr. longiflora* noch ungenügend geklärt. Ihre Überprüfung in Verbin-



dung mit Experimenten zur Feststellung der Fertilität dieser Spezies nach Fremd- und Selbstbestäubung hat zu den nachfolgenden Resultaten und Fragestellungen für weitere genetische Untersuchungen geführt.

1. In den Blüten eines reichlichen Pflanzenmaterials von vier weit auseinander liegenden Standorten (Wallis, Engadin, Oberbayern, Venetien) von *Pr. longiflora* befinden sich die Antheren ausnahmslos am oberen Ende der langgestreckten Kronröhre, den Kronschlund nur mit dem Scheitel erreichend. Die Narbe der Blüten ragt auf ungewöhnlich langem Griffel 0,5—5 mm über den Kronsaum hinaus. *Pr. longiflora* zeigt also im Gegensatz zu allen andern einheimischen Primeln wirklich nicht dimorphe, sondern unverkennbar monomorphe Ausbildung der Blüten.

2. Selbstbestäubung, Bestäubung mit Pollen aus anderen Blüten desselben Stockes und Fremdbestäubung zwischen Blüten verschiedener Pflanzen von *Pr. longiflora* lösen gleichmässig gut Frucht- und Samenbildung aus. Dadurch unterscheidet sich diese Spezies nicht nur von der nahe verwandten dimorphen *Primula farinosa*, sondern auch von allen andern, weitgehend selbststerilen heterostylen Arten. Mit dem Monomorphismus der Blüten geht ein völliges Fehlen der mit der Heterostylie verbundenen Unterschiede im Effekt der Selbst- und Fremdbestäubung für die Frucht- und Samenproduktion einher. Auch hinsichtlich Keimkraft der Samen und Entwicklungsfähigkeit der Keimpflanzen sind zwischen den Samen aus Selbst- und Fremdbestäubung nur geringe Unterschiede feststellbar.

3. Blüten-Dimorphismus bedeutet gegenüber Blüten-Monomorphismus eine Progression. Von dimorph gewordenen Formen aus ist auch eine Rückkehr zum Monomorphismus denkbar. Die Frage, ob *Pr. longiflora* primär oder sekundär monomorph ist, kann zurzeit noch nicht entschieden werden. Die Stellung der Staubbeutel und Narben ihrer monomorphen Blüten wird schwerlich diejenige der Blütengrundform sein, von welcher in der Gattung *Primula* die Heterostylie ihren Ausgang genommen hat. Über die genetischen Beziehungen zwischen dem Blüten-Monomorphismus von *Pr. longiflora* und der Heterostylie der nächstverwandten Arten der Sektion *Farinosae* der Gattung *Primula* geben vorläufig weder die vergleichend-morphologischen Untersuchungen noch die Feststellung der Fertilitätsverhältnisse entscheidenden Aufschluss. Dagegen dürfte die Möglichkeit vorhanden sein, durch Kreuzungen zwischen *Pr. longiflora* und nächstverwandten heterostylen Arten Anhaltspunkte zur Entscheidung der Frage zu erhalten, ob die monomorphe Blütenausbildung von *Pr. longiflora* primärer Natur ist, d. h. ob sie gleichzeitig und unabhängig von der Heterostylie der anderen Arten mit diesen aus einer gemeinsamen Grundform hervorgegangen ist, oder ob sie sekundären Ursprunges ist, d. h. als erhalten gebliebene Langgriffel-Form einer früher heterostylen Art aufgefasst werden muss.

4. Während die von T. Tammes, W. Bateson und C. Correns versuchten Kreuzungen zwischen monomorphen und heteromorphen Arten der Gattungen *Linum*, *Fagopyrum* und *Lythrum* erfolglos geblieben sind,

haben die 1922 bis 1924 durchgeführten Kreuzungen zwischen *Pr. longiflora* und der dimorphen *Pr. farinosa* in drei der vier möglichen Kombinationen (*Pr. longiflora* ♀ × *Pr. farinosa* kurz- und langgrifflig ♂, sowie *Pr. farinosa* langgrifflig ♀ × *Pr. longiflora* ♂) positive Resultate gezeitigt. Ein Teil der aus diesen Kreuzungen hervorgehenden Samen ist keimfähig. Es besteht also zum mindesten in der Sektion *Farinosae* der Gattung *Primula* die Möglichkeit, durch die Kreuzung von monomorphen und dimorphen Arten zu Resultaten zu gelangen, die für das Verständnis des Heterostylieproblems von derselben Bedeutung werden können, wie die Resultate der Kreuzung zwischen Diözisten und Zwittern für das Problem der Vererbung des Geschlechts.

Das umfangreiche Beweis- und Zahlenmaterial der obigen Thesen zugrunde liegenden Untersuchungen und Experimente wird in einer ausführlichen Arbeit mitgeteilt werden, die Ende 1925 in der „Festschrift für Prof. Dr. C. Schröter“ erscheinen wird.

**11. HCH. WOLFF** (Basel). — *Zur Physiologie des Wurzelpilzes von Neottia Nidus avis L.*

Der Wurzelpilz von *Neottia* lässt sich in Flüssigkeitskulturen, mit besonders angewandter Alkoholsterilisation, aus der Wurzel herauszüchten. In den Kulturen bleibt das Mycel stets untergetaucht. Charakteristisch ist die Bildung von dicken Langhyphen, diese bilden bei ihrer Verzweigung dünne Kurzhyphen und an Stelle der letzteren treten auch Ketten von kugeligen Konidien. Der Pilz gehört zur Gattung *Orcheomyces* (Burgeff), weshalb ich ihn *Orcheomyces Neottiae* benannte. Die Pilze von *Orchis masculus*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis palustris* und *E. latifolia* erhielt ich ebenfalls in Reinkultur.

Die physiologischen Untersuchungen ergaben folgende Daten: Der Pilz benötigt Sauerstoff. Er bevorzugt saure Nährflüssigkeiten, welche eine Wasserstoff-Ionenkonzentration pH 4,5—5,0 aufweisen. Die Befähigung zur Bindung des Luftstickstoffes konnte quantitativ nachgewiesen werden. Der Pilz kann aber auch organische Stickstoffquellen benutzen, als solche erwies sich Glykokoll als besonders günstig; von anorganischen Salzen benützte der Pilz die Ammonsalze. Der Wurzelpilz verarbeitet in Reinkultur als Kohlenstoffquellen: Glukoside (z. B. Tannin), Polysaccharide, Hexosen, Pentosen und Pentosane (z. B. Gummi arabicum). Dass dem Pilz diese Kohlenstoffverbindungen auch in der Natur zur Verfügung stehen, haben Fuchs und Ziegenspeck nachgewiesen, ebenso, dass in der *Neottia*wurzel die diese Stoffe lösenden Fermente vorhanden sind. Die Vermutung liegt nahe, dass diese Fermente vom Pilz ausgeschieden werden. Spezielle Versuche müssen darüber entscheiden. Auf Grund der Resultate von Fuchs und Ziegenspeck wissen wir, dass die vom Pilz aufgespeicherten Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen, bei der Verdauung des Pilzes der *Neottia*pflanze restlos zufallen.

Die ausführliche Publikation dieser Untersuchungen soll baldmöglichst erscheinen.