

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 11 (1954)

Vereinsnachrichten: Sitzungsberichte der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1953

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: 23.12.2025

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

SITZUNGSBERICHTE

der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1953

285. Sitzung vom 9. Februar 1953

Conférence de M. Albert Zimmermann, Genève: «Première expédition à l'Everest 1952: Flore népalaise». Avec 1 planche.

Au printemps 1952, un groupe d'alpinistes dirigés par le Dr. Ed. Wyss-Dunant, accompagnés de trois scientifiques de Genève, Mme M. Lobsiger-Dellenbach, ethnographe, le Prof. A. Lombard, géologue, et le soussigné, quittaient Genève en direction du Népal. Les premiers avaient l'intention de reconnaître les voies d'accès par le Népal et le Col Sud et si possible essayer d'atteindre le sommet de l'Everest. Pour les seconds, le but était de suivre l'itinéraire des alpinistes et, pour le botaniste, d'essayer d'atteindre la limite extrême de la végétation qui, dans ce pays, se trouve entre 5000 et 6000 m. d'altitude.

A Katmandu, (1300 m), capitale du Népal, nous laissons Mme Lobsiger-Dellenbach et partons avec les alpinistes en direction de Namche Bazar, village se trouvant près de l'Everest à 3400 m. d'altitude. Comme il n'y a pas de route, mais simplement une piste, nous sommes obligés de passer souvent, dans la même journée, de la zone semi-tropicale à la zone alpine. Tout devant se porter à dos d'hommes, c'est donc une colonne de 160 porteurs (coolies) dont 23 pour les scientifiques, qui partent de la capitale le 29 mars et atteindront Namche Bazar après 16 étapes.

Dès le départ, j'ai constaté que la végétation n'était pas encore bien avancée et, en altitude, il était extrêmement difficile de trouver des exemplaires en fleurs. C'est en effet la mousson qui fait fleurir la plus grande partie des plantes de l'Himalaya Népalais.

Si les intérêts de la mission botanique étaient multiples, les tâches qui m'attendaient l'étaient aussi. Ce n'est pas une sinécure, en effet, que d'effectuer en même temps les marches d'approche, au rythme des alpinistes, de ramasser les plantes, les annoter, les sécher et les photographier, ceci souvent dans des conditions difficiles.

Autour de la capitale et pendant les premières étapes, les champs sont d'un beau vert et les cultures sont propres. Ces dernières sont irriguées par des bisses. En continuant notre route vers Namche, nous traversons des collines entières, orientées au sud-est, complètement déboisées pour être aménagées en sol cultivable. Sur les pentes ouest, la forêt demeure, composée de conifères, de chênes complètement dé-

pouillés de leurs branches pour nourrir le bétail, d'arbustes et de rhododendrons. Les cultures aménagées en gradins, nous accompagneront très haut dans les montagnes où règne le même mode d'utilisation du sol. On cultive le sol très haut dans le pays. En direction de l'Everest, dans les alpages de Pheriche à 4140 m., Dingboche (4270 m.) et Chukhung (4400 m.), il y a encore quelques petites cultures de céréales qui sont établies sur d'anciennes moraines ou terres d'alluvions. La terre de certaines collines passe du brun jaunâtre au rouge brique. Elle est en général complètement acide et il en est de même pour la plus grande partie du Népal. Les cultures que l'on trouve le plus souvent sont celles des céréales: le blé, l'orge, le maïs, le riz (en général utilisé comme seconde culture). La pomme de terre est cultivée de façon différente suivant les régions. On trouve encore des cultures de sarrasin dont les indigènes mangent les feuilles en guise de légume vert.

On ne peut pas se représenter un paysage himalayen sans les forêts de Rhododendrons. Nous les rencontrons dès la capitale et jusqu'au pied de l'Everest. Certains ont 2—8 et 10 m. de haut et près des Lamaseries, dans les forêts où il est interdit de couper le bois, certains peuvent atteindre 15 à 20 m. de hauteur, tandis qu'à 5500 et 6000 m., ce sont de petits buissons de quelques centimètres. Les premières espèces que nous rencontrons sont le *Rh. arboreum* à fleurs rouges ou roses, le *Rh. barbatum* à fleurs rouge foncé qui porte environ 20 à 25 fleurs sur la même tige, le *Rh. lepidotum* à fleurs jaunes ou pourpres que l'on rencontre à 2500 m. d'altitude où il mesure de 2 à 3 m. de haut, tandis qu'à 5000 m. ce n'est qu'un petit arbuste. Le *Rh. Wightii* est l'un des plus beaux, à fleurs jaune paille et maculées de rouge à l'intérieur presque toujours réunies par 20 à 25 fleurs. A 4000 m., il a encore 2 m. de haut. Le *Rh. campylocarpum* à fleurs jaunes et sans macule laisse échapper une légère odeur de miel. On trouve encore entre 3000 et 5000 m. d'altitude, les *Rh. Hodgsonii* à fleurs pâles ou roses, *Rh. Anthopogon* à fleurs jaune soufre, *Rh. setosum* à fleurs mauves. Le *Rh. nivale* monte jusqu'à 6000m.

Le genre *Primula* est bien représenté dans ce pays, surtout en altitude. Ces plantes aiment les sols frais, acides ou les rochers humides. Nous rencontrons les *P. bellidifolia* à fleurs violacées, *P. petiolaris* à fleurs pourpre lilas, à centre blanc et jaune, fleurissant dès la fonte de la neige. Mais celles que l'on rencontre le plus abondamment entre 3500 et 4500 m. dans les pâturages sont les *P. sikkimensis*, à fleurs nombreuses d'un jaune pâle et *P. denticulata* à fleurs roses, tandis que les *P. nivalis* et *rotundifolia* aiment mieux les roches humides et fraîches. La plus petite, *P. reptans*, se rencontre jusqu'à 5300 m. d'altitude.

De Namche Bazar au pied de l'Everest, les pentes sont recouvertes de *Cassiope fastigiata*, petite Ericacée à fleurs blanches, d'*Euphorbia Wallichii* à grosses fleurs jaunes, de *Thermopsis barbata*, de *Potentilla fruticosa* malheureusement pas en fleurs, de *Cotoneaster*, d'*Ephedra sikkimensis*, de *Lonicera rupicola*, à odeur de Daphne, toujours en compagnie du *Myricaria germanica* var. *prostrata*, de petits *Iris* et du *Pteridium aquilinum* que l'on rencontre presque dans tout le Népal, surtout après le déboisement. Parmi ces plantes poussent la jolie *Fritillaria cirrhosa*, le *Podophyllum* et le *Lloydia serotina*, la petite *Mandragora caulescens* à fleurs jaune verdâtre, les *Caltha*, *Pedicularis*, *Corydalis* etc., sans oublier les pavots de l'Himalaya, *Meconopsis simplicifolia* à fleurs d'un bleu de ciel, *Meconopsis grandis* dont la fleur est de la grosseur d'une petite pivoine, d'un bleu mauve et les fameux *Meconopsis regia* des-

Tafel I

Arisaema tortuosum (Wall.) Schott
Région de Ghat, 2800 m.



Phot. A. Zimmermann

Figure 1

9. 6. 1952



Figure 2

Cedrus Deodora Loud.

Col de Lamjura Bhanjyang
2900—3000 m.

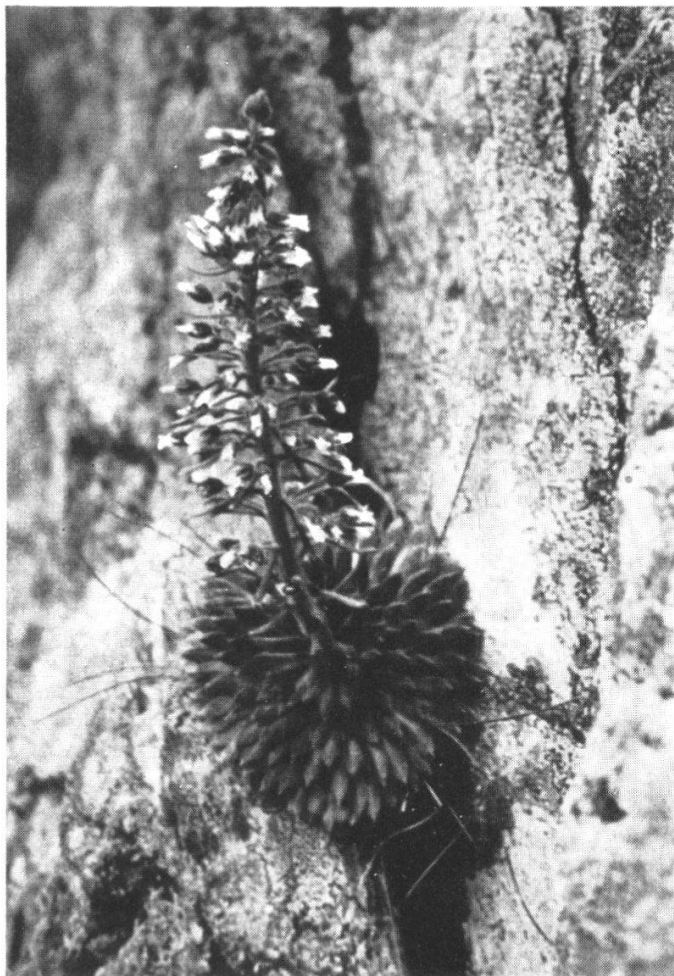
Peut atteindre de 50 à 80 m. de
hauteur, avec 4 à 6 m. de circon-
férence de tronc à la base.

Phot. A. Zimmermann
8. 4. 1952



Berardia lanuginosa

In Kalkgeröllhalden am Col de la Cayolle, Hautes Alpes.
(Zum Referat Seite XLII)



Saxifraga florulenta

Auf kristallinen Felsen des
Mercantour (Alpes Maritimes)
(Zum Referat Seite XLII)

quels les coolies et sherpas mangent les jeunes inflorescences. La tige de cette espèce peut atteindre jusqu'à 1,70 m. de haut.

En montant au camp V, à 6335 m., sur une moraine de 200 m. de long, j'ai eu l'agréable surprise, en compagnie de Hofstetter, de ramasser un petit *Arenaria*. Sur les pentes de l'Everest, après avoir passé rimaies et ponts de neige à 6350 m., j'ai trouvé encore une mousse, une *Androsace* et sûrement un petit *Saxifrage* (plantes encore non déterminées).

Si le Népal est moins riche en Orchidées que le Sikkim, nous y avons rencontré sur des parois de Gneiss entre 2000 et 2900 m, de belles *Coelogyne cristata* à fleurs blanches en pleine floraison. Nous les trouvons aussi le long des troncs d'arbres et même sur le sol. Les *Cymbidium longiflorum* se contentent de quelques branches, ou de rochers pas trop inclinés. Dans le Teraï, nous récoltons les *Dendrobium* et les *Rhynchostylis* à fleurs rose violacé, vivant simplement de l'humidité chaude de l'air.

Partout, nous rencontrons entre les zones semi-tropicale et alpine un grand nombre de fougères. Les *Cyathea spinulosa* avec des frondes de 2 à 3 m. de long, le *Coniogramma fraxinea*, les *Plagiogyria*, l'*Osmunda regalis* et *claytoniana* poussent par colonies. Sous les rochers, dans les fissures, se trouvent le *Notholaena marantae*, *Polystichum thomsoni* et *stimulans*, *Woodsia elongata*, *Pteris cretica* et *dactylina*. L'*Oleandra Wallichii* s'accroche aux rochers demi-ombragés et l'*Asplenium ensiforme* pend le long des arbres morts. Toutes ces plantes sont accompagnées d'*Adiantum*, Selaginelles, mousses et lichens.

Quant aux arbres, arbustes et conifères dans le bas Népal, nous rencontrons les *Bombax*, les *Moringa* dont les indigènes râpent les racines, les *Bauhinia*, le *Terminalia* ou Badanier dont l'écorce est très estimée des tanneurs, les *Nanctlea* et l'*Ulmus integrifolia*. Dans la première partie de notre voyage et au retour, nous voyons sur les places des villages ou aux alentours, le *Ficus bengalensis* ou Banyan, plus que centenaire. Il est consacré à Vishnu et à Shiva et le sacrifice au Banyan fait partie du rituel des fêtes en l'honneur de Savita, modèle de la fidélité conjugale. Plus haut, près des ruisseaux et sur des pentes abruptes, nous voyons le *Cornus capitata* à grosses fleurs, les *Sorbus cuspidata*, *Pieris formosa*, *Quercus incana*, *lanuginosa*, *lamosella* et *spicata*; de beaux *Magnolia Campbellii* à fleurs blanches ou légèrement rosées, mêlés avec des *Elaeagnus arborea*, *Jasminum*, *Edgeworthia Gardneri*, *Spiraea*, *Cotoneaster*, *Rosa*, *Piptanthus nepalensis*, le joli *Daphne Cholu* et combien d'autres encore.

Les premiers conifères rencontrés sont les *Picea Morinda*, les *Cupressus torulosa*, le pin à longues feuilles (*Pinus longifolia*) et le beau cèdre de l'Himalaya (*Cedrus Deodara*). (Planche I, figure 2). Puis, pour les régions plus élevées, le sapin de l'Himalaya aux jeunes cônes violacés (*Abies Webbiana*), le *Pinus excelsa* presque toujours mêlé aux Rhododendrons et aux bouleaux. Nous avons observé quelques beaux exemplaires de *Juniperus recurva* de 2 à 6 m. de haut près de 3700 m., tandis que le *Juniperus recurva* var. *squamata*, espèce rampante, recouvre tous les pâturages rocailloux jusqu'à 4500 m.

Le résultat botanique de cette expédition au Népal est des plus satisfaisant et nous avons rapporté 3000 à 4000 plantes sèches en 850 numéros et quelque 600 espèces d'orchidées vivantes de l'Himalaya du Népal et du Sikkim.

Tout ceci a pu se faire grâce à la compréhension de nos Autorités, aussi bien cantonales que municipales, au Comité Himalayen de Genève, à la Fondation Suisse des

Recherches Alpines à Zurich et ma gratitude va à mon Directeur M. le Professeur Ch. Baehni qui m'a donné cette magnifique occasion d'explorer et d'herboriser ce pays presque inconnu.

Compte rendu de l'auteur

286. Sitzung vom 27. Februar 1953

gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft und der Biochemischen Vereinigung

Vortrag von Herrn Prof. D. J. G. Marchal, Directeur du Laboratoire de Microbiologie, Faculté de Pharmacie, Nancy: «Biologie des Bactéries productrices de pigments», mit Projektionen. Referat siehe Seite X.

287. Sitzung vom 9. März 1953

Vortrag von Herrn Henri Zwicky: «Die Flora der Seealpen». Siehe Tafel II.

Die Seealpen (Alpes maritimes) umfassen im geobotanischen wie auch im geologischen Sinn nicht nur das gleichnamige französische Département. Im Osten, gegen die Ligurischen Alpen hin, liegt ihre Grenze am Col de Cadlibone (490 m). Im Norden reicht das Gebiet bis zum Col de Larches, von wo aus die Flüsse Ubaye nach N, Tinée nach S und Stura nach O (Italien) fließen. Einzig im W deckt sich die geographische Grenze mit derjenigen des politischen Departementes. Sie folgt dem westlichen Kamm des oberen Vartales und verläuft von Puget-Théniers in ziemlich gerader Linie zum Mittelmeer. Als höchste Gipfel seien auf französischem Boden die Argentera (3290 m) und auf ligurischem Gebiet der Monte Ormea (ca 2600 m) genannt.

Die Bodenunterlage besteht zur Hauptsache aus mesozoischen Kalkformationen (Trias, Jura, obere Kreide). Eine Ausnahme macht das kristalline Massiv des Mercantour, welches durch eine Anzahl der schönsten und seltensten Endemismen ausgezeichnet ist.

Schon im östlichen Teil, also auf italienischem Boden, konnten wir einige Seltenheiten beobachten. Es seien nur erwähnt: *Asplenium fissum*, *Lamium garganicum*, *Doronicum austriacum*, *Plantago fuscescens*, *Micromeria Piperella*, *Crepis albida*.

Die Gegend von Tende und das obere Roya-Tal, sowie das östlich vom Col de Tende gelegene Plateau du Marguareis bieten ebenfalls viel Interessantes, so z. B.: *Arenaria cinerea*, *Potentilla Saxifraga*, *Cytisus Ardoinii*, *Moehringia papulosa*, *Saxifraga Cochlearis*, *Sempervivum Allionii*, *Primula Allionii*, *Leucanthemum discoideum*, *Campanula macrorrhiza*, *Helianthemum lunulatum*. Weiter südwärts, gegen das Mittelmeer zu, findet sich noch die zirkummediterrane *Euphorbia dendroides*, während *Euphorbia spinosa* etwas weiter nach Norden dringt.

Das kristalline Gebiet des Mercantour beherbergt zwei der schönsten Endemismen der französischen Flora. *Saxifraga florulenta* schmückt dort mit ihren bis 50 cm langen, zart rosafarbenen Blütenrispen die dunklen Silikatfelsen; *Viola nummularifolia*, die auch in Korsika vorkommt, versteckt dagegen ihre winzigen Blätter und zierlichen Blüten im Geröll. Außerdem kommen noch folgende Arten in diesem Gebiet vor:

Potentilla Valderia, *Galium baldense* ssp. *Tendae*, *Silene cordifolia*, *Thlaspi rotundifolium* var. *limosellifolium*. Am Pas de Ladro, in etwa 2450 m Höhe, befindet sich der südlichste Standort des uns Schweizern vertrauten *Eritrichium nanum*.

Die Fahrt durch die Schluchten der Tinée, der Vésubie, des Var und des Esteron ist ein Erlebnis. Die vorherrschend dunkelroten Felsen sind reich geschmückt mit den langen, weißen Blütenrispen der *Saxifraga ligulata*, während an feuchten Stellen die zarten Wedel des Frauenhaars (*Adiantum Capillus-Veneris*) und die blaugrünen Polster der *Moehringia dasyphylla* den Fels bedecken. Am Pas de Riolan blüht die gelbe *Campanula petraea*, deren nächste Standorte in der Gegend des Gardasees zu suchen sind.

Auf dem Col de la Cayolle (2330 m) treffen sich Vertreter des mediterranen und des arktischen Florenelementes. Zu dem seltsamen Tertiärrelikt *Berardia lanuginosa*, den man sich mit seinen weißfilzigen Blättern eher in den südfranzösischen Garides denken könnte, gesellen sich die nordischen Arten *Juncus arcticus* und *Thalictrum alpinum*. Ferner konnten wir beobachten: *Gentiana Favratii*, *Campanula Allionii*, *Carex capillaris*, *Valeriana saluunca*, *Saussurea depressa*, *Galium helveticum*, *Phyteuma Michellii*, *Gentiana Rostani*, *Alopecurus Gerardii*, *Carex frigida*, *Pedicularis Kernerii*, *Viola cenisia*, *Hedysarum Boutignyanum*. Je weiter wir nach Norden vorrücken, desto ähnlicher wird die Flora derjenigen unserer Schweizer Alpen. Im Queyras und im oberen Guil-Tal kommen noch vor: *Astragalus alopecuroides*, *Phyteuma Charmeli*, *Isatis alpina*, *Paronychia polygonifolia*, *Gentiana Villarsii*, *Cardamine Plumieri*. Am Col d'Isoard notierten wir: *Ononis cenisia*, *Biscutella coronopifolia*, *Diploaxis repanda*, *Pedicularis gyroflexa*.

Am Col du Lautaret wird der botanische Garten, der im letzten Krieg stark gelitten hat, wieder instand gesetzt. Die Vegetation nimmt immer mehr zentralalpines Gepräge an. Als Besonderheiten sind zu erwähnen: *Pedicularis rostrato-spicata*, *Artemisia atrata*, *Brassica Richeri*, *Luzula pediformis*. Die Standorte von *Saponaria lutea*, *Primula pedemontana* und *Cortusa Matthioli* auf dem Mont-Cenis liegen seit der letzten Grenzbereinigung wieder auf französischem Boden und damit wird die französische Flora wieder um diese drei Arten bereichert. Die beiden letzteren finden sich zwar auch im oberen Isère-Tal; seit dem Bau des großen Kraftwerkes von Tignes sind diese Stationen jedoch am Eingehen.

Die Heimfahrt ging über den Col de l'Iseran, den höchsten mit Autos befahrbaren Paß der Alpen (2770 m). Hier gedeihen noch *Sesleria ovata* und *Crepis rhaetica*, die schon eher als ostalpine Arten zu bewerten sind.

Zahlreiche farbige Lichtbilder und aufgelegtes Herbarmaterial vermittelten einen guten Einblick in die Flora der Westalpen, vom Mittelmeer bis zur Schweizergrenze.

Autorreferat.

Exkursion nach Außerberg

Sonntag, den 7. Juni 1953

Die am 20. Mai 1951 nach Hohtenn und auf die Alp Tatz ausgeführte Exkursion hatte sich als so lohnend erwiesen, daß wir auf Anregung von Herrn Henri Zwicky nochmals die Lötschberg-Südhalde als Ziel wählten, und zwar diesmal die Gegend von

Außerberg. Zu den 16 Teilnehmern aus Bern gesellten sich 7 in Thun, und Herr Prof. Rytz als Exkursionsleiter schloß sich in Frutigen an.

Ein fahrbares Sträßchen führt in Windungen durch den Witternwald zum stillen Maiensäß Ranft empor (1589 m). Wo das Land nicht von der Kultur beansprucht wird, tritt die Waldföhre (*Pinus silvestris*) bestandbildend auf, begleitet von dem niederliegenden, ausgebreiteten Gezweig des Sevistrauches (*Juniperus Sabina*), dessen dunkelgrüne Teppiche von ferne zu erkennen sind. Xerophile Gräser (*Stipa pennata*, *Festuca vallesiaca* u. a.) geben der Vegetation stellenweise ein steppenartiges Gepräge. Der seltsame *Astragalus exscapus*, dem wir bei Hohtenn so reichlich begegneten, scheint im Witternwald nur spärlich vorzukommen; wir fanden ihn erst am Nachmittag im Tälwald und über Leiggern. An den Böschungen blühen die weißen Dolden der Erdkastanie (*Bunium bulbocastanum*). Die kugeligen, festen Knollen, denen die Pflanze ihren Namen verdankt, bildeten früher ein willkommenes Nahrungsmittel. Die Erdkastanie tritt als Begleiterin der Roggenäcker auf und ist als Kulturrelikt anzusehen.

Wenn im Vorfrühling der Schnee schmilzt, schmücken sich die Wiesen von Ranft mit den rosenroten Sternen der Lichtblume (*Bulbocodium vernum*). Jetzt blühen hier prächtige Pechnelken (*Viscaria vulgaris*); Ende Juni werden auch die zottig-filzigen Jupiternelken (*Lychnis Flos Jovis*) und die schneeweißen Trichterlilien (*Paradisica Liliastrum*) ihre schönen Blüten entfalten.

Auf schmalem Pfad steigen wir durch den vorwiegend aus Lärchen bestehenden Tälwald zur Leigeralp hinauf. Die Arve, welche im Pragwald ob Raron und dann wieder im Blattenwald ob Mund vorkommt und im herrlichen Aletschwald bestandbildend auftritt, scheint zwischen Bietsch- und Baltschiedertal zu fehlen. Weißblühender Bach-Storchschnabel (*Geranium rivulare*) ist an unserem Weg eine häufige Erscheinung. Am höchsten Punkt unserer Exkursion, dort, wo der Pfad bei der Leigeralp das Mankin überquert, stehen wir überrascht vor einer Gruppe der seltenen Goldprimel (*Douglasia Vitaliana*). Nach einem Abstecher auf den Bizitorru (Punkt 1764 der Landeskarte), von wo sich uns ein überwältigender Ausblick ins wilde, weltverlassene Bietschtal und auf die erhabene Pyramide des Bietschhorns bietet, kehren wir über das Sommerdorf Leiggern (1579 m) nach Außerberg zurück.

Heinrich Frey-Huber

288. Sitzung vom 2. November 1953

gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft.

Vortrag von Herrn dipl. Ing. Eugen Hauser, Bern: «Bilder aus der Pflanzenwelt von Indien und Nepal».

Das charakteristische Merkmal des Klimas von Indien und Nepal bildet der Südwestmonsun, der vom Äquator bis zum Himalaya wirksam ist. Dieser Sommermonsun bringt dem Lande die meist sehnlichst erwarteten Niederschläge, deren Ausbleiben die betroffenen Landstriche mit schweren Hungersnöten bedroht. Im Gegensatz dazu vermag sich der trockene und kalte Nordostmonsun des Winterhalbjahres infolge der schützenden Wirkung der gewaltigen Himalayakette im größten Teil Indiens und besonders in Nepal nur schwach auszuwirken.

Der Eintritt des Sommermonsuns erfolgt im Süden von Indien schon Ende Mai und verspätet sich nordwärts bis Mitte Juni (Bombay) oder anfangs Juli (Nepal), während das Abflauen auf den Monat September fällt. Die fast täglichen Regengüsse bei schwüler Luft mit kurzen Schönwetterpausen schaffen ideale Verhältnisse für das Wachstum der Pflanzenwelt. Im Gegensatz dazu ist die übrige Zeit des Jahres in großen Teilen von Indien mit Ausnahme der östlichsten und südlichsten Gebiete gekennzeichnet durch eine kaum vorstellbare Trockenheit. Wo es dem Menschen nicht gelingt, durch primitive künstliche Bewässerung dem Boden einen Nutzen abzurufen, nimmt die Landschaft einen steppenartigen Charakter an, und die typischen Monsunwälder bieten mit ihren noch im Mai und Juni kahlen Bäumen für unser Auge einen seltsamen Anblick. Dasselbe gilt auch für Nepal, obschon mit der durch die Höhenlage bedingten Temperaturabnahme die extremen Verhältnisse etwas gemildert werden. Auf eine kurze Periode von Winterregen kann nur unsicher gerechnet werden. In Zentral-Nepal beschränkte sich diese kleine Regenzeit im Winter 1951/52 auf ganze zwei Tage anfangs März und hat am Zustand der Vegetation kaum etwas geändert.

Im zentralen Nepal können wir 3 Höhenzonen unterscheiden. Im Süden längs der Grenze gegen Indien haben wir den durch Malaria gefährdeten flachen Streifen des Terai mit zum Teil noch unberührten subtropischen Urwäldern. Es ist die Heimat der Elefanten, Tiger, Leoparden und des von der Ausrottung bedrohten Rhinoceros, die zu jagen bis vor kurzem das alleinige Recht des Maharadjas von Nepal war. Dort wo der Urwald gerodet wurde, liefert der Terai den weitaus fruchtbarsten Boden von Nepal. Wichtig als Nutzpflanze ist vor allem die Jute, dann aber auch Reis und Zuckerrohr. Neben den in Europa bekannten Südfrüchten werden hier besonders die Früchte des Mangobaumes und von *Carica Papaya* kultiviert. Die Wälder dieser Zone sind gekennzeichnet durch das Vorwiegen des Salbaumes (*Shorea robusta*), der ein geschätztes Bauholz liefert, das für den Export von Bedeutung ist. Die zweite Höhenzone bilden die Vorgebirge mit mehreren hintereinander verlaufenden Längsketten, die bis gegen 3000 m ansteigen und bis zu den Spitzen bewaldet sind. Als dritte und höchste Zone schließen im Norden die über die Waldgrenze von ca. 3600 m emporragenden Ketten des eigentlichen Himalayagebirges mit ihren sieben- und achtausend Meter hohen Schnee- und Eisgipfeln an.

Es sind hauptsächlich die Vorgebirge der zweiten Zone, die der Referent während seiner Vermessungsarbeiten für die Regierung von Nepal in den Monaten Januar bis Mai 1952 kennen gelernt hat. In den Mahabharat-Ketten von Zentral-Nepal reicht die kultivierte Zone mit dem für die Monsunländer charakteristischen Terrassenbau auf eine Höhe von etwa 2000 m. Darüber haben wir noch größtenteils ursprüngliche Wälder. An Südhängen treten 2 Coniferen-Arten, nämlich *Pinus longifolia*, die bis ca. 2100 m und *Pinus excelsa*, die bis gegen 3000 m ansteigt, hin und wieder bestandbildend auf. In den höhern Lagen werden immer mehr immergrüne Eichen (*Quercus lanuginosa*) mit lederigen, unterseits weißfilzigen Blättern vorherrschend. Ihre Stämme sind in schattigen Lagen oft mit epiphytischen Orchideen und Farnen vollständig bedeckt. Die größte Zierde der Wälder dieser Zone bilden aber zweifellos die häufig eingestreuten, bis 10 m hohen Exemplare von *Rhododendron arboreum* mit ihren leuchtend roten, im März und April sich entfaltenden Blütenbüscheln. Im Unterwuchs dieser dschungelartigen Wälder sind Bambusgräser (*Arundinaria*) sehr stark vertreten. Auffallend ist auch der Formenreichtum der Farne.

Die bis in den Mai andauernde Trockenheit der Vormonsunzeit hat zur Folge, daß Kräuter in dieser Epoche nur ganz vereinzelt zur Blüte gelangen. Umso mehr wendet sich das Interesse den Sträuchern und Bäumen zu, die größtenteils zu normalen Zeiten blühen. Mehrere auffällig blühende Sträucher wurden im Buschwald der steilen Hänge beobachtet, in Südlagen z. B. die stellenweise vorherrschende scharlachrot blühende *Woodfordia floribunda*, ferner *Berberis aristata*, in schattigeren Lagen *Daphne cannabina*, eine wichtige Papierpflanze, und *Caesalpinia sepiaria*, mit aufrechten gelben Blütentrauben. Hier muß auf die Schwierigkeiten hingewiesen werden, die dem Pflanzenfreund aus Europa begegnen, der sich zum erstenmal der Flora Nepals gegenüber sieht, die zu etwa 95 Prozent aus Arten besteht, die unserer Alpenkette fehlen.

Die hohen Sommertemperaturen und die große Feuchtigkeit des Monsuns haben zur Folge, daß Ausstrahlungen der tropischen Vegetation Indiens noch in die tiefer eingeschnittenen Südtäler von Zentral-Nepal eindringen. Als Beispiele fand der Referent noch auf 1100 m Meereshöhe in der Schlucht des Bagmati-River die im Februar blühende *Bombax malabaricum*, hohe Bäume mit eine Art Kapok liefernden Früchten, *Bauhinia Vahlia*, eine mächtige Liane, und die, wie Bombax vor der Laubentfaltung blühende *Erythrina suberosa*. Die klimatisch bevorzugte Lage der Vorberge Zentral-Nepals ist auch daraus ersichtlich, daß fruchttragende Bananenpflanzen noch auf 1800 m Meereshöhe angetroffen wurden.

Von den heiligen Bäumen der Hindus ist *Ficus religiosa* der verbreitetste in Nepal, während in Indien der morphologisch interessante «Banyan-tree» (*Ficus bengalensis*) mit seinen Luft- und Säulenwurzeln mehr in die Augen fällt.

Von einer Reise nach Südindien, die der Referent in Begleitung seiner Frau an die Rückreise über Bombay anschloß, wurden auch noch Bilder gezeigt, die einen Eindruck vermitteln von der üppigen Pracht der ausgedehnten tropischen Parkanlagen von Mysore. Mächtige Schirmbäume, von denen als auffallendste Erscheinungen die im Blütenschmuck einer roten Flamme gleichende *Poinciana regia* und der schattenspendende dunkelgrüne «Rain-tree» (*Enterolobium Saman*) zu nennen sind, sind neben der Cocospalme wohl das augenfälligste Merkmal, daß man sich im tropischen Indien befindet.

Autorreferat.

289. Sitzung vom 7. Dezember 1953

Vortrag von Prof. Dr. Walther Rytz, Bern: «Die Tulpenkulturen in Holland und neuere Untersuchungen dazu.»

Die Tulpe ist gleich vielen unserer Zierpflanzen ein Fremdling und erst im 16. Jahrhundert aus der Türkei (Adrianopel) nach Europa eingeführt worden. Der erste, der dazu den Anstoß gab, scheint der Gesandte des Kaisers Ferdinand I. beim Sultan Soliman, Augerius Ghislenius Busbequius, gewesen zu sein, der im Jahre 1554 zum ersten Mal Tulpen, Hyazinthen und andere Zwiebelpflanzen auf einem Ritt nach Adrianopel zu Gesicht bekam. Conrad Gesner beschrieb sie als erster in seinem «De Hortis Germaniae» 1561, nachdem er sie in Augsburg kennen gelernt hatte. Im Platter Herbar des Bern. Botan. Inst. finden sich mehrere Tulpenexemplare, die sehr wahr-

scheinlich als die ältesten von dieser Pflanze erhaltenen zu gelten haben (1552—1614). Nach Holland gelangten schon früh Tulpen teils aus Wien, teils direkt von verschiedenen Seiten her (Busbeq, Clusius u. a.) In der Schweiz war es Renward Cysat in Luzern, der die ersten Tulpen hatte.

Diese sogenannten orientalischen Tulpen waren von Anfang an eine Mischung aus mehreren Arten, was besonders in der Vielfarbigkeit zum Ausdruck kam. Häufigste Farben waren rot, gelb und geflammt. Dazu kamen noch die als besonders wertvoll geschätzten «gebrochenen», mit sehr mannigfaltigen Streifungen. Gefüllte Tulpen gab es schon 1665, Papagei-Tulpen (zerschlitzte) 1610. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts erreichte die Zahl der verschiedenen Sorten schon an die 5000.

Die Züchtung erfolgte entweder mittels Samen, was aber etwas lange dauerte (10 Jahre), oder mittels Tochterzwiebeln. Das Ziel eines jeden Züchters — und wer wäre das nicht gewesen — war die Erzeugung von Varianten, namentlich von Buntstreifigen. Für solche neue Sorten wurden oft ganz phantastische Preise bezahlt, kein Wunder, daß jedermann glaubte, auf diesem sehr bequemen Wege reich zu werden. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts kam es zu einem regelrechten «Tulpenfieber», einer Tulipomanie, die aber 1637/38 zu einer Katastrophe und zu einer allgemeinen Verschuldung führte, die das Eingreifen der Regierung nötig machte.

Seither blieb die Tulpenliebhaberei in Holland in normalen Bahnen. Die Tulpenkultur bildet aber eine im Großen betriebene Spezialität der Holländer und die Gegenden um Haarlem genießen geradezu Weltruf. Der Vortragende hatte Gelegenheit, außer diesen Tulpenfeldern auch die großen Blumenausstellungen (Flora und Keukenhof) bei Lisse zu sehen, (von wo er eine große Anzahl wohlgelungener Farbenaufnahmen zeigen konnte), dann aber auch das Laboratorium voor Bloemenbol-lenonderzoek daselbst, wo ihm die neuesten Ergebnisse der Untersuchungen über die Entstehung der Buntstreifigkeit der Tulpenblüten gezeigt wurden.

Es handelt sich hier nämlich um eine Viruskrankheit, die übrigens die älteste bekannte derartige Pflanzenkrankheit darstellt (1576). Die holländischen Maler des 17. Jahrhunderts stellten auf ihren Blumenbildern auch buntgestreifte Tulpen dar, die nach unsern heutigen Kenntnissen viruskrank sein mußten. Bis jetzt sind diese Symptome nur bei kultivierten Tulpen bekannt geworden. Die Übertragung geschieht durch Insekten (Blattläuse) oder auch beim Schneiden der Tulpen mit ungereinigten Messern. Dagegen kommt eine Infektion des Embryos in den Samen nicht vor.

Autorreferat.