

an einigen vorzeitig erblühten Arten ahnte man den Reichtum an alpinen Arten, der eben in diesem verspäteten Sommer noch zurückgehalten wurde.

Nach der wohlverdienten Mittagsrast auf dem höchsten Punkt mit seiner einzig schönen Aussicht begann der Abstieg über den Grat nach dem Hasenboden und weiter zur Kohleren, wo sich die Gesellschaft zu einer kurzen Geschäftssitzung konstituierte, sie war beschlußfähig, und außer der Aufnahme von einigen neuen Mitgliedern auch noch verschiedene Bekanntmachungen entgegennahm. Darauf erfolgte der endgültige Abstieg über Gorneren hinunter zum Tschingel zu den Postautos.

Prof. W. Rytz

307. Sitzung vom 3. November 1956

gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft

Vortrag von Herrn Prof. W. Rytz: «Zwei vergessene Berner Botaniker aus der Zeit Linnés und Hallers: Friedrich Ehrhart und Johann Jakob Dick». Referat s. Mitt. d. NGB, Bd. 15.

308. Sitzung vom 10. Dezember 1956

«Aus der Pflanzenwelt von Ostspanien und Mallorca»

1. Dr. Eduard Frey, Münchenbuchsee: «Einige Charakterarten der Flechtenvegetation vom Monseny und den Pyrenäen und Vergleiche mit der Schweiz» (mit zwei Bildern).

Der Vortragende hat unter drei Malen Exkursionen in Catalonien gemacht, das erste Mal unter Führung von Dr. JOSIAS BRAUN-BLANQUET im Frühling 1934, und dabei die Ostpyrenäen auf verschiedenen Wegen durchquert. Auf Grund einiger speziell lichnologischer Beobachtungen zieht er Vergleiche über die Flechtenvegetation Nordostspaniens und der Schweiz.

Es ist einerseits lehrreich zu verfolgen, wie zum Beispiel die alpine Vegetation in die Ostpyrenäen ausstrahlt, wobei die Sierra de Monseny zwischen Blanes und Vich (Grenzkamm zwischen den Provinzen Barcelona und Gerona), als isoliertes Massiv den Ostpyrenäen vorgelagert, für viele Arten und Pflanzengesellschaften einen äußersten südwestlichen Vorposten bedeutet. Von Jos. BRAUN-BLANQUET auf die Tatsache aufmerksam gemacht, wie in den französischen Ostpyrenäen im Gebiet von Montlouis weitgedehnte *Pinus mugo*-Wälder vorkommen, die den Beständen der aufrechten Bergföhre im Unterengadin, speziell im Fuorngebiet, sehr ähnlich sind, konnte ich für die Epiphytengesellschaften diese Parallele bestätigen. Hier wie dort dominieren unter den Stammepiphyten *Usnea laricicola* (Mot.), *sorediifera* (auct.) Mot., *protea* Mot. usw., auf den Ästen das *Parmelietum furfuraceae-physodis*, und an der Stammbasis steigt das *Parmeliopsidetum* auch nur bis maximal 50 cm hoch, wodurch die durchschnittlich geringe Luftfeuchtigkeit und Schneebedeckung angedeutet wird, so auf dem Col de la Quillane (1750 m) nördlich Montlouis. Bei La Llagonne, 1650 m, entdeckte ich mit Befriedigung die bis jetzt nur für die Alpen bekannte *Umbilicaria*

Ruebeliana Frey in ihrer charakteristischen Vergesellschaftung, wie ich sie für die Alpen als *Ruebelietum* beschrieben habe (1933), auch in gleichen Standortsbedingungen, an Frontalflächen in SSE-Exposition.

Auf den Colladas de Tosas, dem 1800 m hohen Bergpaß zwischen Puigcerdá und Vich war ich erstaunt, recht wenig gestörten, geschlossenen Wäldern zu begegnen mit nach oben ganz natürlich ausklingender Wald- und Baumgrenze, nach meiner Schätzung bei etwa 2150—2250 m. Nahe der Paßstraße war der Wald allerdings stark anthropogen beeinflusst und arm an Epiphyten, aber die weiter von der Straße weg liegenden Wälder machen einen recht natürlichen Eindruck, von oben nach unten sind sie dominiert durch *Pinus mugo*, *P. silvestris*, *Fagus*, *Fagus-Abies*, *Fagus*, in Mulden und Gräben *Acer* und *Fraxinus*. Ich möchte diese Wälder den Pflanzensoziologen und speziell den Lichenologen zum Studium sehr empfehlen, sie müssen reich sein, ähnlich wie der Forêt des Fanges östlich Quillan. Von der Paßhöhe nach Westen erkennt man, daß der Wald sogar auf flacheren Talterrassen sich geschlossen fortsetzt, was auf geringe Störung durch die menschliche Bewirtschaftung hinweist.

Besonderes Interesse wurde dem Monseny zugewendet. 1934 bestiegen wir den Westkamm mit dem Refugio (1704 m), 1950 von Villadrau aus den Nordkamm Matagalls und 1951 die Agudas (Ostkamm 1715 m). Die Waldgrenze wird gebildet durch schöne *Abies-Fagus*-Wälder (Bild 1), abgesehen von den Wäldern in den Basses-Pyrénées (zum Beispiel Forêt d'Iraty) die südwestlichsten Vorkommnisse. Die Epiphytenvegetation erinnert sehr stark an diejenige der *Abies-Fagus*-Wälder im westlichen Schweizer Jura mit viel *Ramalina fraxinea*, *R. farinacea*, *R. fastigiata* und *R. sinensis* Jatta (= *landroensis* auct.). Eigentümlich ist der Anblick der obersten *Abies*, welche die Wald- und Baumgrenze bilden und deren Silhouetten stark an Zedern erinnern (Bild 2). Das ozeanische Gipfelklima dieses isolierten Gneismassivs drückt sich darin aus, daß die obersten *Abies* bis in die Kronenwipfel mit einer Moosschicht umhüllt sind, die mit über 40 % Deckungsgrad die Stämme und Äste bekleidet, und wo sie den Flechten den Platz räumt, sind es *Ramalinen* (keine Usneen), *Pertusarien* und *Ochrolechien*, *Parmelia saxatilis*, *P. scortea* und viel *Anaptychia ciliaris*.

Die Flechtenvegetation der Gneiskämme gleicht weitgehend derjenigen kalkarmer Sedimente in den nördlichen Voralpenketten mit mehr mesophilen Arten, weniger derjenigen der zentralalpinen Silikatketten. Die ornithokoprophilen *Ramalineta capitatae* sind nicht sehr häufig auf den Kulmflächen, was wohl mit der nicht sehr reichen Vogelwelt zusammenhängt. Insgesamt bekommt man den Eindruck vom Vorhandensein gleicher Flechtengesellschaften wie in den mehr humiden Teilen der Alpenketten, hier an der Grenze des Vorkommens mit deutlich ärmerem Arteninventar, dies im Gegensatz zu den westlichen Pyrenäen, wo sich dann allmählich die atlantischen Arten einfinden und neue, wieder artenreichere Assoziationen bilden helfen.

Andererseits ist es reizvoll, nahe der Costa brava und auch im Innern des Landes, zum Beispiel in den Halbsteypen von Lérida, in reicher Entwicklung die xero-thermophilen Flechtengesellschaften zu begegnen, von denen wir in den wärmeren Teilen der Schweiz die äußersten Ableger kennen, so im Wallis, im Tessin und am westlichen Jurafuß.

Epiphyten wie zum Beispiel *Physcia agglutinata*, die vereinzelt auch im Schweizer Mittelland vorkommt, meist aber im Tessin, im untern Rhonetal schon häufiger ist, bekleiden im Mediterrangebiet in Mengen die Baumstämme, vor allem der Ölbäume,



Phot. Ed. Frey

24. 7. 1951

Bild 1

Abies-Fagus-Wald am Westkamm des Monseny (Catalonien), vom Südhang der Agudas aus gesehen. Standort des Photoapparates bei 1450 m. Vordergrund *Fagus*-Niederwald mit *Pteris aquilinum*, Höhe des Kammes im Hintergrund etwa 1680 m, die Waldgrenze bei etwa 1650 m.



Phot. Ed. Frey

24. 7. 1951

Bild 2

Oberste Abies am Nordwesthang der Agudas bei 1640 m. Baumhöhe 15 m, Stamm mit 50 % Moosdecke, in der Krone bis 80 %, in den Mooskissen viel *Anaptychia ciliaris*.

so auch die zierlichen zwergig-strauchigen, freudig rotorangen *Teloschistes chrysophthalmus*-Büschelchen, die besonders an mageren, dornigen Sträuchern auffallen und die ich zum Beispiel im Maggiatal bis Bignasco reichlich vorfand. Andere Arten, wie die häufige *Ramalina Duriaei* (= *evernioides*) konnten bisher in der Schweiz noch nicht gefunden werden.

Unter den Epipetren möchte ich einzig die Verbreitung von *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. erwähnen, die an der Costa brava äußerst häufig die Frontal- und Grottenflächen mit ihren zartkrenulierten, weißgrauen Thalluslappen bekleidet, die aber auch im unteren Wallis und den Tessintälern bis weit hinauf an warmbesonnten Mauern und Felsen nicht selten ist. Diese *Physcia tribacia* ist früher oft mit der *Ph. dubia* (Hoffm.) LYNCE verwechselt worden, die aber eine total andere Verbreitung hat.

Pflanzengeographisch-soziologisch besonders interessant ist das Vorkommen einiger xerophiler Erdflechten, die im Mediterrangebiet äußerst weit verbreitet und häufig sind und gewisse phanerogamische Pflanzengesellschaften charakterisieren helfen, die auch in Halbsteyppen vorkommen, dagegen auch nach Mitteleuropa ausstrahlen, auch in die Schweiz. Da sind einmal einige Cladonien: Es werden Formen gezeigt von *Cladonia endivaefolia*, die im ganzen Mediterrangebiet durch ihre freudig gelbgrünen, breiten und aufgebogenen Thalluslappen auffällt, die wir in ganz gleichen luxurierenden Formen aus dem Ebrodelta, von den Dünen bei Blanes, aber auch von Martigny bis Siders im Wallis oder ob La Sarraz am Fuß des Waadtländer Juras, hier natürlich weniger häufig vorkommend, begegnen können. Von ihrer Schwesterart *Clad. alcornis* läßt sich dasselbe sagen, nur daß diese sowohl in Catalonien, zum Beispiel an den Hängen des Monseny, wie in den trockenwarmen Alpentälern (Wallis) etwas höher steigt. Mit *endivaefolia* finden wir zusammen eine Anzahl Arten auch im Mediterrangebiet, die in Mitteleuropa wärmere Erdblößen besiedeln, so *Clad. rangiformis*, *pityrea*, vor allem aber in mannigfachen Formen *Cl. subcervicornis* DR. Diese Art ist aber auch in Südschweden, auf der Insel Öland zu finden, im Wallis steigt sie in den Dransetälern bis in die subalpine Stufe, zum Beispiel bei Bonatchesse 1580 m. ü. M., und auf den Sandern des Maggiatales bei Visletto oder im Mesocco auf dem Delta der Calancasca bildet sie mannigfache Formen aus, die mit solchen von den Dünen von Blanes, aber auch von der bretonischen Küste übereinstimmen.

Besonders charakteristisch für xerotherme Standorte sind auch Arten aus der *Lecanora* (*Squamaria pr. p.* = *Placodium*) *crassa*-Gruppe. *Squamaria crassa*, im Mediterrangebiet häufig und formenreich, finden wir an sonnigen Felsenhängen in den Alpentälern bis oben in die Montanstufe, auch an den Jurahängen. Die nahverwandte *Sq. lentigera*, eine Charakterart und Konstante in den Gesellschaften der Halbsteyppen in Catalonien, zum Beispiel bei Lérida, ist im Wallis nur noch zwischen Martigny und Siders zu finden, wächst aber auf den Lößablagerungen des Kaiserstuhls im Rheintal noch gut. Mit *Sq. lentigera* fast konstanter Begleiter ist *Fulgensia fulgens* (= *Placodium pr. p.*), die auch im Wallis gleiche Verbreitung hat, während die Schwesterart *Fulg. bracteata*, in den Halbsteyppen Cataloniens und Aragoniens ebenso häufig, in den Alpentälern bis über die Waldgrenze steigt; im Unterengadin sammelte ich sie am Südhang des Piz d'Esan (Nationalpark) bei 2500 m. ü. M.

Zu diesen xero-thermophilen Erdflechten gehört vor allem *Acarospora Schleicheri*, die zuerst vom schwedischen Lichenologen Acharius 1810 (leg. Schleicher in Valisia) beschrieben worden ist, heute aber als charakteristische Steppen- und sogar Halb-

wüstenpflanze bekannt ist vom ganzen Mediterrangebiet, aber auch von Südrußland und den zentralasiatischen Steppen und Halbwüsten. Ein Sonderling mit speziellen Ansprüchen an gipshaltigen Boden ist *Acarospora nodulosa* (Duf.) Hue, die ich von JOS. BRAUN-BLANQUET von den Steppen bei Saragossa zugesandt erhielt. Da sie kreidigweiß aussieht und MAGNUSSON in seiner Monographie des großen Genus *Acarospora* nur gelbe und braune Arten (*Xanthothallia* und *Phaeothallia*) unterscheidet, sandte ich die Flechte an meinen schwedischen Freund MAGNUSSON, der sie als *nodulosa* bestätigte, wie sie auch MÜLLER-ARGOV. aus dem Wallis bei Granges-St. Léonard unter anderem Namen beschrieben hat. Später erhielt ich sie von BRAUN-BLANQUET auch aus der Haute Maurienne zwischen Modane und Thermignon bei 1200 m ü. M., so daß man sie wohl noch weiter in den Alpen wird finden können. BRAUN nennt die Assoziation, in der er diese Art in Hochsavoyen fand, das Fulgensieto-Koelerietum vallesianae und den Verband, in dem er sie im Ebrotal fand, das Gypsophilion. Erwähnt sei auch, daß die *Ac. nodulosa* auch von gipshaltigen Steppenböden aus Mesopotamien bekannt worden ist.

Zusammenfassend ist gezeigt worden, wie gewisse in den Schweizer Alpen verbreitete Flechtenarten und -assoziationen in den Ostpyrenäen und im Monseny-Massiv ihre äußersten, aber etwas verarmten Ableger haben und wie umgekehrt mediterrane Flechten, besonders Erdflechten, bis weit in die Alpen hinein ihr Areal ausstrahlen, ebenso am Jurasüdrand.

Autorreferat

2. Dr. Heinrich Frey-Huber: «Zur Natur- und Kulturlandschaft in der spanischen Levante».

A. Die Naturlandschaft. Nach einleitenden Bemerkungen über die verschiedenen Formen der Litoralsteppe (Salzsteppe, Löß- und Sandsteppe, Felsensteppe) wurden zwei Beispiele der ostspanischen Felsensteppe geschildert:

a) Felsenküste gegenüber Peñíscola, Provinz Castellón de la Plana, Ausläufer der Sierra de Irta. 22. April 1956. Offene Palmito-Formation. Neben *Chamaerops humilis* finden sich u. a.: *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Quercus coccifera*, *Ulex*, *Rosmarinus*, *Thymus vulgaris*, *Brachypodium ramosum*, *Aphyllanthes monspeliensis*. Es handelt sich um Vertreter der Macchie und Garigue, wie sie im nördlichen Teil der Mittelmeerküste verbreitet sind. Mangels geeigneter Bodenverhältnisse kommen sie nicht zum Vegetationsschluß, sondern bilden eine edaphisch bedingte Felsensteppe.

b) Ostbucht von Benidorm, Provinz Alicante, am Fuß der Sierra Helada. 28. April 1956. Auch hier Felsenküste mit offener Vegetation, vorwiegend auf die Spalten beschränkt. Die Flora steht im Vollschmuck ihrer Blüte. *Chamaerops humilis* kommt vor, ist aber nicht tonangebend. Zum Unterschied zum ersten Beispiel treten zahlreiche südspanische Elemente auf. Die Demonstration umfaßte u. a.: *Anthyllis cytoides* L., *Asteriscus maritimus* Mönch, *Astragalus vesicarius* L., *Atractylis cancellata* L., *Convolvulus lanuginosus* Desr., *Fagonia cretica* L., *Haplophyllum linifolium* Adr. de Juss., *Lagurus ovatus* L., *Lavandula dentata* L., *Lithospermum apulum* Vahl, *Phlomis Lychnitis* L., *Scorpiurus sulcatus* L., *Teucrium capitatum* L., *Teucrium chamaepitys* L. Für die Bestimmung sei den Herren Prof. EMIL SCHMID und B. STÜSSI vom Botan. Museum der Universität Zürich herzlich gedankt.

B. Die Kulturlandschaft und der Februarfrost 1956. Gestützt auf die Ausführungen von M. RIKLI (Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer, 1942—1948)