

II 90389

20

FEDERICO MORTON

Arbeiten aus der
Botanischen Station Hallstatt
(Salzammergut)
Nr. 74

PIANTE VERDI PRESSO LE LAMPADE
DELL' ILLUMINAZIONE ELETTRICA
NELLE GROTTI DI POSTUMIA

Estratto da «LE GROTTI D' ITALIA»
Serie 2ª — Volume IV — 1941-XX

STABILIMENTO TIPOGRAFICO NAZIONALE
TRIESTE 1941-XX

FEDERICO MORTON

**PIANTE VERDI PRESSO LE LAMPADE
DELL' ILLUMINAZIONE ELETTRICA
NELLE GROTTI DI POSTUMIA**

Estratto da «LE GROTTI D' ITALIA»
Serie 2ª — Volume IV — 1941-XX

STABILIMENTO TIPOGRAFICO NAZIONALE
TRIESTE 1941-XX



L'influenza della luce elettrica sul regno vegetale è nota da alcuni decenni. Già nell'anno 1880 C. W. SIEMENS (1) poneva tale problema in una sua comunicazione alla Royal Society di Londra. Nel 1895 G. BONNIER (2) pubblicava uno studio analogo sullo stesso argomento; mentre più tardi, nel 1908, H. v. GALLENSTEIN (3) rendeva note alcune osservazioni compiute su rami diversi di uno stesso albero di *Aesculus hippocastanum*, rilevando che il ramo più vicino alle lampade dell'illuminazione stradale conservava le foglie più a lungo del ramo meno illuminato. Interessanti osservazioni sono riferite anche da G. KLEIN per un arbusto di *Syringa vulgaris* nel villaggio di Kanlenberg presso Vienna; l'Autore ebbe a rilevare infatti che i rami di questa pianta più prossimi ad una lampada a gas fiorivano due settimane prima dei rami più lontani.

Io stesso, nella città di Vienna, durante il mese di novembre del 1939, ho notato in un platano che i rami più avvicinati alla lampada elettrica dell'illuminazione stradale portavano ancora le foglie verdi, mentre i rami più lontani erano completamente privi di foglie. Il suolo era già coperto di un sottile strato di neve. Anche MOLISCH (4) rileva che una illuminazione continuata non esercita azione sfavorevole sulla vegetazione. Se l'intensità della luce elettrica è sufficientemente forte, essa agisce come la luce del sole. Una illuminazione elettrica ininterrotta determina una superproduzione di clorofilla. Un interessante studio sull'argomento è dovuto a

(1) C. W. SIEMENS — *On the influence of electric light upon vegetation and on certain physical principles involved.* — London, 1880.

(2) BONNIER G. — *Influence de la lumière électrique continue sur la forme et la structure des plantes.* — Revue gen. de Botanique, VII, 1895.

(3) GALLENSTEIN H. v. — *Einfluss von Laternen auf Bäumen.* — Carinthia, II, Klagenfurt, 1908.

(4) MOLISCH. — *Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei.* — *Ueber Pflanzenkultur im elektrischen Lichte.* — 1921, pagg. 45-47.

N. A. MAXIMOW (1). Egli osservò che le piante soggette all'azione della luce artificiale avevano i germogli distesi e le foglie allungate. Osservò ancora che con un'illuminazione continuata la pianta veniva ad assumere il triplo del peso secco conseguito dopo solo 12 ore di luce giornaliera.

Molto interessanti sono poi le osservazioni sulle piante verdi nelle grotte, in prossimità di lampade elettriche.

H. LUNDEGARDH (2) riferisce che l'alga *Schizostega* fu trovata in una profonda grotta dove la luce del giorno raggiungeva appena 1/650 di intensità rispetto all'esterno. Lo stesso Autore notò nella Grotta Macoka in Cecoslovacchia alghe, muschi e felci in vegetazione presso una lampada elettrica che rimaneva accesa per un breve periodo di tempo in occasione delle visite del pubblico. Sempre secondo LUNDEGARDH, la concentrazione dell'anidride carbonica in tali piante dovrebbe essere molto notevole.

DAVY DE VIRVILLE (3) trovò protalli di *Scolopendrium vulgare* in prossimità di una lampada elettrica nell'interno di una grotta. W. LÜDI osservò il 21 aprile del 1922 a più di 100 m. di profondità, nell'interno delle grotte Beatus al Thunersee, presso alcune lampade installate nel 1904, le seguenti specie: *Protococcus viridis*, *Hymenostylium curvirostre*, *Fissidens cristatus* con germogli molto afflosciati, *Tortula muralis*, *Tortella tortuosa*, entrambi molto delicate, *Encalptia contorta*, con steli molto allungati, *Isopterygium depressum* forma *cavetarum*, e numerose piante di *Oxyrrhynchium Swartzii* forma *schistostegoides*, protalli di felce, probabilmente di *Cystopteris*.

WETTSTEIN (1), raccolse nella Lurhöhle, presso Peggau nella Stiria, in vicinanza di una lampada a 100 m. dall'ingresso che veniva accesa soltanto nel breve periodo delle visite dei turisti, una serie di piante che più tardi furono anche coltivate: *Fragilaria mu-*

(1) MAXIMOW N. A. — *Kultur von Pflanzen bei elektrischen Licht und deren Anwendung zur Samenkontrolle und Selektion*. — Journal f. Landwirtschaft., Wissensch. Moskau, 1925, 2, pag. 395, 404, 2 Tav. Recons. in Botan. Centralblatt, 1906, pag. 269-270.

(2) LUNDEGARDH H. — *Pflanzenökologische Lichtmessungen*. — Biolog. Zentralblatt 43, 1923, pag. 426.

(3) DAVY DE VIRVILLE — *Influence de la Lumière électrique discontinue sur la flore d'une Grotte*. — La Feuille des Naturalistes, 1924.

tabilis (W. SM.) Grun., *Ulotrix variabilis*, *Lyngbya aerugineo-coerulea* (KUTZ) GOMONT, *Oscillatoria formosa* BORY, *Chlorella vulgaris* BEYER, *Leptobryum piriforme*, (L) WILS., *Isopterygium depressum* (BRUCH), protalli di *Polypodium vulgare* (?)

C. GREBE (2) trovò nella Dechenhöhle presso Iserlohn una piantina di *Amblystegium Juratzkanum*. Nella Grotta Herman del Rubeland (Harz) A. SCHADE raccolse il 24 luglio del 1914 *Bryum capillare* L., *Amblystegium serpens* e due specie di alghe unicellulari.

Alghe verdi, muschi e qualche felce furono osservati dall'Ing. Paolo Bensa, Presidente del Gruppo Speleologico Ligure «Arturo Issel» di Genova, nella Grotta di Hahn nel Belgio, in prossimità delle sorgenti di luce elettrica accese per la illuminazione delle grotte aperte al pubblico. (3)

Nell'anno 1937, per invito del compianto Cav. Uff. G. Andrea Perco, Direttore delle RR. Grotte Demaniali di Postumia, ho compiuto uno studio sulla flora delle doline e cavità carsiche del Postumiese. (4)

Nel corso delle mie ricerche ho visitato anche l'interno delle celebri grotte ed ho avuto l'occasione di notare alghe e muschi verdi presso una lampada elettrica alla sommità di una grande stalagmite, alta più di 4 m., alla base del Grande Monte Calvario, là dove termina la linea ferroviaria sotterranea, a circa 1700 m. dall'ingresso (1). La lampada elettrica, della potenza di 500 Watt, rimane accesa durante le visite del pubblico. Tenuto conto del numero delle visite che si compiono in un anno in tempi normali, la suddetta sorgente luminosa rimane accesa oltre 500 ore annue. La vegetazione che prospera in prossimità si scorge anche dal basso per la colorazione verde (Tav. I).

(1) WETTSTEIN — (comunicazione epistolare).

(2) GREBE G. — *Studien zur Biologie und Geographie der Laubmoose*. — Hedwigia, 59, 1917, pag. 99.

(3) ANELLI F. - in FIGORINI L. — *Deficienze di Clorofilla*. — Appendice, Ann. R. Staz. Bacologica Sperim. XLVIII, Padova, 1935, pag. 71-72.

(4) DE MORTON F. — *Monografia fitogeografica delle voragini e doline della regione carsica di Postumia*. — Parte I, Le Grotte d'Italia, (2^a), II, 1937, pag. 57-92, Parte II, Ibid. III, 1938, pag. 65-81.

(1) Alghe verdi, muschi, si notano in altri punti delle Grotte di Postumia specialmente nelle Grotte del Paradiso. ANELLI F. in FIGORINI L. loc. cit., pag. 72.

Raggiunta mediante una scala la sommità della stalagmite, mi fu possibile esaminare attentamente le piante verdi cresciute sotto l'influenza della luce artificiale. Oltre a protalli di felce ben sviluppati, ma tuttavia indeterminabili, trovai le seguenti specie di muschi:

Brachytecium velutinum (L.) Br. eur.

Brachytecium velutinum (L.) Br. eur. var. *spelaeorum* LATZEL
nova var.

Encalypta contorta (WULF.) LINDB. var. *obtusa* GERM. forma
cavernicola.

Encalypta vulgaris (HEDW.) HOFFM. var. *obtusa*.

Particolarmente la seconda delle specie elencate ha notevole interesse, venendo essa ad arricchire la flora carsica di Postumia di una varietà nuova cresciuta nelle speciali condizioni dell'ambiente cavernicolo. La determinazione del nuovo muschio cavernicolo è del Dott. A. LATZEL, di Sternberg, colonnello medico tedesco della riserva, al quale rinnovo da queste pagine il mio ringraziamento più vivo per la sua cortese collaborazione.

Diagnosi di *Brachytecium velutinum* (L.) Br. eur. var. *spelaeorum* LATZEL n. var.: *M. tenerissimus, luteoviridis, foliis fere horizontaliter patentibus, integris.*

Le spore di questo muschio devono essere giunte nell'interno delle grotte dall'esterno, trasportate dalle correnti d'aria o dalle acque di stillicidio. Deposte in più punti del vasto sistema sotterraneo di Postumia, non hanno avuto ovunque ulteriore sviluppo mancando le necessarie condizioni di vita. Alla sommità della ricordata colonna stalagmitica le spore di *Brachytecium velutinum* var. *spelaeorum* poterono invece germogliare per effetto dell'illuminazione artificiale alla quale furono sottoposte per la durata di oltre 500 ore annue, e per la più elevata temperatura dell'aria nella zona illuminata la quale da 8° 6 a lampada spenta aumenta sensibilmente nei periodi di illuminazione delle Grotte di Postumia con un massimo di 12° 8. Si aggiunga l'elevato grado di umidità dell'aria nel l'interno delle Grotte che si aggira sul 98%, prossimo quindi alla saturazione. (1)

(1) CRESTANI G., ANELLI F. — *Ricerche di Meteorologia ipogea nelle Grotte di Postumia.* — Mem. Ist. Ital. Spel., Serie Geologica e Geofisica, Mem. 3, 1939, pag. 79.

Ne consegue quindi che la nuova varietà di *Brachytecium velutinum* rappresenta effettivamente una spiccata forma cavernicola.

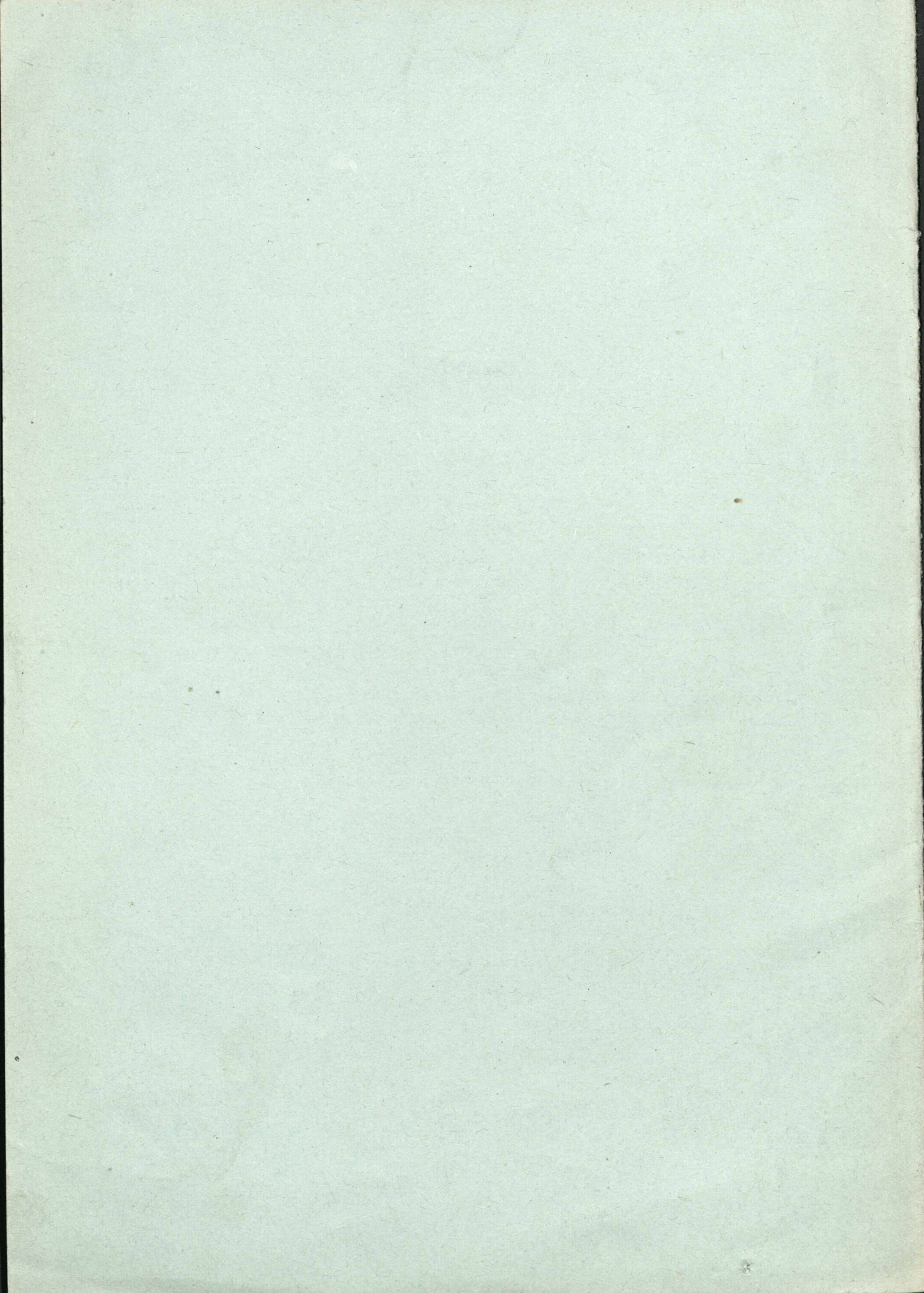
Recentemente il collega Dott. Franco Anelli, della Direzione delle Grotte di Postumia, che qui vivamente ringrazio per la sua appassionata collaborazione, mi segnalava la presenza di un cuscinetto di muschio verde in una nicchia coperta di limo argilloso umido, dove è installata una forte sorgente luminosa, nella sala terminale delle Grotte del Paradiso, nel cosiddetto Cimitero musulmano; l'esame di questo nuovo materiale di studio da parte del Dott. KOPPE, cui rivolgo vivi ringraziamenti, accertò la presenza di una altra specie di muschio, *Fissidens bryoides* in forma del tutto normale senza modificazioni in rapporto con l'ambiente cavernicolo. La sorgente luminosa in questo punto delle Grotte è costituita da una lampada elettrica della potenza di 300 Watt, dista dal cuscinetto di muschio circa 45 cm. e rimane accesa in media 500 ore annue.

Tenuto conto della minor potenza della lampada, si ha in questo punto della Grotta del Paradiso una meno intensa azione termico-luminosa nei confronti con la grande stalagmite alla base del Grande Monte Calvario, pur essendo approssimativamente uguale la durata media annua dell'esposizione alla luce e al calore.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

Tav. I. — Vegetazione briofitica presso la lampada elettrica della stalagmite alla base del Grande Monte Calvario nelle Grotte di Postumia. (Fot. dell' Autore).





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt](#)

Jahr/Year: 1941

Band/Volume: [074](#)

Autor(en)/Author(s): Morton Friedrich

Artikel/Article: [Piante verdi presso le lampade dell'illuminazione elettrica nelle Grotte di Postumia, \(Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt Nr. 74\), Estratto da "Le Grotte d' Italia" Serie 2a Volume IV 1941-XX 1-12](#)