

Pres. di 22. dicembre 1864 N. 454.

V Di una pioggia di sostanza vegetabile alimentare caduta in Mesopotamia nel Marzo 1864. — Relazione del Prof. G. de Visiani

Dal tempo biblico, in cui piove nel deserto di Sin, che si intende fra Elin e il Sinai, quel misterioso alimento, che valse a sedare per tanti anni le mormorazioni e la fame degli Israeliti profughi dall'Egitto, varie sostanze alimentari furono da viaggiatori e da botanici supposte eguali ed analoghe a quella manna, o perche trovate copiosamente in que' luoghi, dov' essa cadde, o perche piovute improvvisamente ed apparentemente dal cielo. Ritennesi da taluno per manna una secrezione gommosa, che cola spontaneamente nei deserti dell'Egitto, della Siria e della Mesopotamia. Da un arbusto della famiglia delle Leguminose detto Alhagi Maru varium del DeCandolle, e Manna hebraica dal Don. L' Ehrenberg avendo trovato una specie di zucchero abbondantissimo sulla pianta di un Tamaris nativo del Sinai, che punto da un insetto detto Coccus manniparus da una specie di manna, chiamò questa, Manna del Sinai, e l'arboscello da cui viene Tamaris mannifera, la qual pianta sembra pure non differir di specie dal T. gallica d'Europa. Il Gaillardot ne scopre altra specie nelle montagne del Kurdistan al N.E. di Mossoul, ed è una sorte di melata, che suol piovere in luglio ed agosto, non però in tutti gli anni, su tutte le piante indistintamente, i cui rami secati la lasciano facilmente cadere sotto forma di polvere, che raccolta serve di alimento ai Kurdi. Altri, riflettendo alla improvvisa apparizione, alla rapida comparsa ed alla facile di polverizzazione e corruzione della manna biblica, s'avvisarono di ritrovarla persino in una oristogama della famiglia dei funghi, e di un genere simile al nostro tartuffo. Pare a nessuno di queste manne s'accennano i caratteri tutti insieme della giudaica; onde che la questione dibattuta da secoli, cosa essa fosse, o piuttosto se ad essa fosse riferita alcuna delle sostanze zuccherine conosciute presentemente, non fu ancora risolta.

Una pioggia di sostanza vegetabile mangereccia caduta in quest'anno in tal copia da fare scomparir la carestia e la fame dove la siccità della stagione aveva cominciato a produrla, offre ora un'altra manna alle discussioni di coloro, che s'intrepano a tale questione. Della quale

avendo io pure ricevuto un piodo saggio dalla gentilezza del consigliere Haidinger col mezzo del Cav. Adolfo Senoner, si benemerito delle corrispondenze scientifiche del nostro Stato cogli esteri, non ho creduto di rifiutarmi all' invito ricevutone d' occuparmene, nè credo ora inopportuno il presentare all' Istituto Veneto il frutto, qual ch' egli sia, delle mie ricerche sull' argomento. E l' avrei fatto, ancorchè più brevemente, fin dall' Agosto scorso, se non avessi creduto acconcio il conoscer prima quello che ne aveva detto all' Im. Accademia di Scienze in Vienna nel mese antecedente il ch. presidente dell' Istituto geologico dell' Impero il cav. Haidinger, il cui scritto non fu publico e comunicato a me da questo illustre scienziato che nelle ferie autunnali, onde a poter giraromi di quello scritto, e potere aggiungere quello che per avventura non si trovasi, e che a me più recenti indagini avevoro procurato.

Nel mese di Marzo del corrente anno, presso il villaggio Schekid Duri al l' lat. di Karput nelle montagne del Kurdistan della provincia di Lisabeh nella Mesopotamia accadde un' singolare fenomeno. Durante un' tratto acquazzare piovea colà una gran copia d' corpicciuoli solidi, duri, rotondeggianti, leggeri, simili in disegno a concrezioni inorganiche, di superficie grossamente picchiettata e rugosa, quasi crebriforme, a pieghe convesse lobate, divisa da solchi della profondità di 2 a 3 millimetri, d' un color grigio-terreo, e sparsi qua e colà d' punti minuti e bianchicci. Il soprav loro è muciluginoso scipito, la lunghezza massima di 18 mill., la larghezza di 14 mill., la grossezza di 8 mill. circa tagliano facilmente con coltello affilato, ed il loro interno apparisce bianco farinoso, e lievemente giallognolo. Masticati si sciolgono per intero nella saliva, che diviene in tal modo bianchiccia.

Questo fenomeno non è nuovo colà, e cadute di corpi simili erano state osservate prima e nella Mesopotamia e nella Persia negli anni 1828, 1841, 1846, 1847. Nel 1828 il console francese in Persia ne avea mandato ungi a Parigi perche fossero esaminati, e furono essi veduti dal Thénard e dal Desfontains, e nell' anno stesso il consigliere Barrot ne avea raccolti colà nel suo viaggio all' Ararat, e fattane fare l' unica analisi, che ancora se ne conosce, da F. Gobel a Soypat. Quanto alla lor natura essi si riconobbero

d'origine vegetale), appartenente alla famiglia dei Licheni, e tutti costretti da una sola specie che il Pallas avea trovate già fin del 1768 nei deserti dei Kirghisi e nell'Asia centrale, e chiamata *Lichen esculentus* (Pall. Voy. en diff. prov. del'emp. de Rus. vol. I p. 516 th. XXVII. f. 2. ed. franc.) Questo epiteto indicava già la proprietà alimentare di questa pianta, benché il Pallas nel detto luogo non l'accennasse. I Turchi avendovela riconosciuta, chiamano tal sostanza *Sudret boglasi*, o Frumento del mio sole, la macinano come il frumento, e ne fanno pane che trovano nutritivo e glutinoso. È una vera provvidenza del popolo negli anni di siccità e quindi di fame, e anche in quest'anno l'apparizione di tal piog. già fece ribasare colà d'un terzo il prezzo delle granaglie.

manca

[Volendo porger un'illustrazione meno incompleta di questo fatto non muovevamo interpellate, e di cui pochi corpi scientifici, l'Accademia delle Scienze in Vienna a merito dell' *Haidinger*, la Società fisico-economica di Königsberg, del prof. ^{per uno} *Caspary*, e la Società zoologico-botanica per mezzo del *Dr. Reichardt*, *Eller* contezza, m'adopravo d'raccolgere brevemente quanto ne fu scritto finora del Pallas, dall' *Evermann*, dal *Reich*, dal *Nylander*, dal *Deville*, e da questi ultimi, e quanto me ne fu comunicato da nostri valenti lichenologi il cav. *Reich* e il prof. *Garoviglio*, onde con quel poco che mi somministravo i miei proprii studi, presentar al pubblico quanto finora si seppe in sì curioso argomento.

L'umile e negletta famiglia dei licheni ha pure la sua buona parte di utilità non solo nella economia generale della natura, e ancora nelle speciali sue applicazioni ai bisogni dell'uomo e degli animali. Destinati ognuno all'ufficio lento e inavvertito ma importantissimo di scretolare e decomporre lo sterile e duro marmo per prepararne il suolo opportuno a nutrire e crescere piante più complicate e robuste, valsero a trasformare fino da' primi tempi della creazione le materie inorganiche in operi organizzate. E fu per ciò che il lungo volger de' secoli portò vasti e di una serie ognor crescente di varie piante gl'ignudi dorsa delle montagne, e copritti di vegetazione e di vita que' con cristallizzati, che la forza espansiva del calorico traboccante dall'incensure della terra non ancora sfoldata, avea da prima sospinti a rompere la trite uniformità della squallida sua superficie. Ma oltre a questa utilità

generale; prestano pure i licheni colorati all'arte tintoria, rimedii alla medicina, prezioso ed unico pascolo ai rangiferi delle regioni polari, mancanti d'ogni altro cibo per lo rigore estremo del clima in cui vivono. Altri licheni, la *Lecanora* esculenta, è destinato invece ad alimentare animali e popoli di climi opposti, in cui per appoi^{cause} ma non meno patenti, nella siccità e pel calore lungamente protratto, suol'opere spari frequente il difetto d'cibi vegetabili più comuni.

Dopo il Pallas, che come si è detto sopra, fu il primo a nominare, descrivere e figurare questo lichene, il prof. d'Askan, Edoardo Evermann, ne diede una illustrazione più piena in un opuscolo che sotto il nome di *In Lichenem esculentum Pallasii et species consimiles Adversaria* fu da lui presentato il 8 Marzo del 1830 all'Accademia dei Curiosi della Natura in Anversa, ma da questo stampato nei suoi atti (*Nov. Act. Acad. Nat. Cur. Vol. XV. 2. p. 358*) soltanto nel 1831. Tra l'Evermann, oltre il *Lichene* esculento del Pallas, che egli nominò per primo *Lecanora esculenta*, descrisse accuratamente e figurò due altre piante ad essa simili, che chiamò *Lecanora affinis* e *L. fruticulosa*, ^{di specie} ben distinte da quella. A questo opuscolo fece il Sig. V. J. Sponck succedere nel libro stesso alcune note non men pregevoli. Nella prima di queste colpito egli dalla singolarità della forma di un tal lichene, che a differenza d'ogni altro è rotundeggiante, e sembra libero fin dall'origine da ogni aderenza col suolo e con altri corpi, credette di avere trovato in questo e nella natura piuttosto spugnosa-coriacea del tallo, che crostacea com'è nella *Lecanora*, caratteri sufficienti per separarlo nonchè da queste, da tutti i generi de' licheni, fondandovene sopra un nuovo, che dalla forma sferica del tallo stesso, intitolò *Sphaerothallia*.

Nel 1842. venne in luce nella Enumerazione data dal Levillie delle piante osservate nel viaggio fatto l'anno 1838 nella Russia meridionale e nella Crimea dal principe Anatolio Semidoff (*Voy. sans la Rus. merid. et la Crimie par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie, exécuté en 1837 sous la direction de M. Anat. Semidoff etc. T. II Paris 1842. Enum. des pl. p. 139*) una nuova e minuta descrizione della *Lecanora* esculenta, che vi si dice raccolta a terra nella steppa fra Babantopol e Balaklava sotto forma di corpi irregolari, varianti del volume d'un pisello a quelle d'una piccola noce; formati di un solo pezzo, o di più lobi

riuniti insieme, talvolta simili a piccole stalattiti. La superficie loro era grigiastrea, e d'un colore verdagnolo, e sparsa d'un gran numero d' verruche che non sono altro che il principio degli apotecii. Queste si si trovano raramente, e quando vi sono formano un rilievo abbastanza sporgente dal tallo, sono orbicolari, appiattiti, e margine ben distinto, ripiegato all'interno, e formato dal tallo stesso. Il disco n'è concavo e ricoperto d'una polvere bianca, e non già nera come aveala vedata l'Erymann. Sprezzato il tallo, questo dimostra d'essere internamente formato d'una materia bianca, solubile, senza odore e senza sapore. Esposto cio, il Fossilli, dopo annoverati i vari luoghi in cui era stato trovato fino allora il lichene, si occupa del nuovo genere fondato su sopra del Nees, e lo ripiute perche il lichene in origine non è libero da ogni aderenza, ma invece è com' altri attaccate ai sassi. Cio aveva egli arguito da una specie di rottura che scorgesi in un punto d'epo, e che parvegli poter esser il luogo, per cui il lichene aderisce prima al corpo da cui fu divolto. Ma si cambio la supposizione in certezza, allorchè gli riuscì di trovare in medesimo alcuni esemplari sviluppati su frammenti d'pietra, che si presentavano nel loro stato primitivo e normale, cioè con tallo crostoso riteso uniformemente e verrucoso, e con apotecii o nudetti sviluppati perfettamente.

Nel 1846 era caduta in primavera presso il lago d' Wan, ^{nell' Armenia turca} una tal copia di questo lichene da coprirne il suolo dai tre ai quattro pollici, e gli abitanti d' quei deserti ne avevano fatto pane. Nel 1846 d' Gennajo una pioggia simile era avvenuta presso Tenischekiv nell' Asia media, della quale tratto il dott. Sigifredo Kuepfer ne' rapporti degli Amici della natura pubblicati dall' Haidinger (V. Bericht. üb. die Mittheil. v. P. d. Naturw. in Wien. ges. v. W. Haidinger. Vol. 1. p. 195. 1847.). Nell' anno appresso si era stata trovata nel Sahara Algerino verso il Sud del generale Tussuff tanta abbondanza, che servì d' qualche nutrimento ai cavalli della sua armata. Di tutto ciò aveva riferito il Ritter nella sua grand' opera d' Geografia Comparata, intitolata = Die Erdkunde im Verhältnis zur Natur, und zur Geschichte des Menschen, Der allgemeine vergleichende Geographie. vol. XVIII 3. West Asien. Berl. 1848.

Due tardi, cioè nel 1849 E. Fr. Link, ignorando probabilmente il genere *Sphaerothallia* del Nees, ed avendo ricevuto saggi del lichene che aveva raccolto il Füssli, vi costruì sopra un altro genere detto da lui *Chlorangium*, e la pianta come nuova descrisse e nominò del ranogettone, *Chlorangium Füsslii*, figurandola nella Gazzetta botanica di Pavia (Vona) (*Flor. od bot. seit. n. 47, p. 729, tab. x. f. 1-4*) ed aggiungendo al carattere del tello sferico gli apotecii difformi, quale altra nota differenziale del genere.

Di questo supposto argomento occupavasi poscia il nostro valente crittogamista Cav. V. Trevisan, il quale in una memoria *Sul valore dei caratteri generici dei Licheni* letta il 28 Gennaio 1855 all'Accademia di Scienze Lettere ed arti di Padova, tuttora inedita, ma accennata per estratto nel vol. III. fogg. III. p. 46-49 della sua *Rivista periodica*, dichiarò e ripeté che tutti i caratteri della fruttificazione della *Sphaerothallia* del Nees non differiscono da quelli della *Lecanora* o *Patellaria*, anzi vi erano apodotamente eguali, soggiungendo, che avendo egli studiato al microscopio tutti gli apotecii da lui posseduti delle tre specie descritte dall'Evermann, vi avea trovato in tutti gli apotecii scattellati contenuti da un *excipulo* affatto talloide; il margine dell'*excipulo* inflesso, grosso; l'*ipotecio* fesso, e sopra ogni gli *aschi* a grosse pareti, ampi, sauto-claviformi, con otto o più di rado sei spore ovali ellittiche, scolorate, grandi; le *parafisi* iposissime, densissime, grosse, formanti un nesso difficilmente solubile. Ora tutto questo (di egli) incontrasi egualmente nelle *Patellarie* (Trevis. in litt.).

Nello stesso anno 1855 fu pubblicata l'Esplorazione scientifica dell'Algeria fatta negli anni 1840 e successivi, e in questa apparvero due relazioni importanti sulla *Lecanora* esculenta (*Explor. scient. de l'Alg. botan. Paris 1855. p. 250. 33.* Nella prima l'ill. Montagne diede una descrizione accurata e minutata del lichene, e ne porse la sinonimia e la storia. Nella seconda (ib. *Observ. complém. p. 294*) si narra come il D. Ledrun fu il primo a scoprirlo nell'Algeria in gran quantità nel deserto vicino a Djedel-Amour, e con egli poté colla costatare perfettamente che questa pianta nasce sul suolo a cui aderisce perfettamente, non solo

quand'è giovine, ma ben anche adulta, finorchè ne sia staccata e tra-
 scinata altroue dagli agenti atmosferici. Più tardi fu essa trovata
 pure molto abbondante negli altipiani del Sud e nel Sahara Algerino
 del Dott. Chaymond, il quale riconosceuta l'identità del lichene africano
 con quella delle steppe della Tartaria, lo riconosce al genero Sufuf.
 Questi provatane la qualità alimentare con esperienze moltiplicate, le
 espone nella relazione datane l'11. Maggio 1844 al governatore dell'Al-
 geria il maresciallo Bugiard, in cui meritano speciale attenzione le
 parole, che qui per amor d'esattezza m'ho debite tradurre: "In seguito
 alle osservazioni e alle indicazioni raccolte, noi abbiamo la certezza, che il
 lichene si produce ogni anno dopo l'epoca delle pioggie sotto forma di mus-
 co (Mousse) sopra il luogo ove da prima è attaccato. La parte superiore
 non è allora bianchiccia, e quella che tocca terra prende il colore di questa. Il
 sole agisce più tardi sopra questa sostanza, che si dispecca, si avvolto-
 na sopra se stessa, s'indurisce e si stacca dal suolo, ove il vento trascinala, e
 l'ammonticchia presso i capugli di timo che la trattengono." Il gene-
 rale ne fe' mangiare ai cavalli che se ne cibano volentieri, ed uno di
 questi fu per tre settimane nutrito con orzo misto a lichene senza che
 mostrasse soffrire. In seguito esso ne fece fare due pani, uno di lichene
 puro, che risulò più friabile e men consistente, l'altro di lichene mesco-
 lato con un decimo di farina, che somigliava molto al pane dei solda-
 ti, e ne aveva preso a poco il sapore.

Tre anni dopo, cioè nel 1858, il Dott. J. Müller riprese in esame il genere Chloran-
 gium fondato dal Link sulla Lecanora esculenta dell'Africa, e sotto
 lo stesso nome da questo dato alla specie di Chlorangium Sufufi, ne
 descrisse e figurò gli apotecii (Hor. bot. Zeit. 1859, t. 89 et seq. tab. 4). Ma
 di questo scritto diede buon conto il Nylander nel giornale medesi-
 mo e nell'anno stesso (bot. Zeit. 1858, 21. Aug. N. 31), ove confutando la
 distinzione generica del Chlorangium dalla Lecanora, appoggiata dal
Müller alla duplice forma degli apotecii, ch'egli mostro trovarsi pure
 in altre Lecanoree e Lecidinee, e confermando che la forma sferica del
 tallo non era tipica ma accidentale, mentre la pianta cella in origine
 vive attaccata al soppo, sparse novella luce sopra d'questa, e tolse

ogni fondamento al doppio genere del Neef e del Link.

Di recente scrissi a lungo sulla *Leucora sculentata*, nell'occasione di annunziarne la pioggia caduta in quest'anno a Karput, e poi a Malatia, il cui dato, con M. Raibinger, il quale avutine molti esemplari dall'U. G. Entomurgio Austriaco a Costantinopoli il sereno di Pochod-telen, e ritattene quelle notizie, che se potero, nelle condizioni che accompagnano quello straordinario fenomeno, ne fece un'erudita ~~comunicazione~~ ^{comunicazione} nell'adunanza del Luglio tenuto popato all'Accademia delle Scienze in Vienna, che ben presto la pubblicò ne suoi atti sotto il nome di Una pioggia di Manna presso Karput nell'Asia minore nel Marzo 1864 (Ein Mannarregen bei Karput in Klein-Asien im März 1864. Bericht v. d. M. d. Raibinger). In questa l'auto, ne riportate quanto era stato scritto sull'argomento, ed occuparsi di pure della questione, se quel lichene sia libero da ogni aderenza fin dall'origine come avevano supposto molti, o se invece fosse da prima attaccato ai sassi, come aveva affermato e veduto il Leucelli, potè confermare col fatto l'opinione di questo, spingendogli riuscito di trovarne alcuni esemplari più grossi e più angolosi degli altri che contenevano dentro di se ^{altre} un vero opolino, il quale ora era un frammento granitico, ora calcareo, ora quarzo ed ora arenario. Questo opolino era talor rivestito intramete dal lichene che vi vedde sopra a se investì tutta la circonferenza, talora invece lo era solo in parte, ed allora esso riusciva visibile anche all'esterno. La fortunata osservazione dell'Raibinger, pose pertanto fuori d'ogni dubbio ed aggiunse nuove prove di fatto, che il lichene sia originariamente attrattato ai sassi, donde viene divolto dalle bufere, trasportato in alto e diffuso poi sulle steppe, per cui la sua forma spesso rotondeggiante non è che la conseguenza della forma stepe del corpo che esso porta seco stauandosi dalla roccia, in torno al quale corpo è probabile che anche dopo sequiti a crescere e svilupparsi.

Ultimo a parlare della pioggia alimentare caduta quest'anno a Karput si fu il dott. L. G. Reichardt, il quale ne lesse nel 5 Ottobre popato una relazione alla società ^{botanica} zoologica di Vienna, con questo titolo: Sopra la Manna-Lichene (Ueb. d. Manna-Flechte, Sphaerothallia sculentata Neef v. Dr. H. W. Reichardt. aus d. Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien Jahrg. 1864.)

Questo scritto si distingue dagli altri per le diligenti osservazioni che vi
 s'incontrano sulla struttura microscopica del lichene. Secondo queste il tal-
 lo è composto di uno strato corticale a pari sottile formato di fibre cellule
 fittamente intrecciate, cui sequita lo strato dei gonidii a cellule colorate viva-
 mente in giallo-verde e di forma sferica. Epe non compongono uno
 strato continuo, ma trovansi aggruppate immediatamente sotto lo
 strato corticale in mucchi ^{o più} grandi e piccoli, ed è specialmente sopra que-
 sto carattere, che il Link operò nella Lecanora d'Alrica, ed è po' fondo il
 genere Chlorangium, e che al Müller sembrò bastanti a poterne fare per-
 fino una speciale tribù. Negli esemplari più giovani veduti dal Reichardt
 il tallo non aveva ancora la forma rotondeggiante, ma era piuttosto
 piatto, come in altri licheni crostosi che lo hanno a pari grosso. I gonidii son
 collocati soltanto verso l'una delle sue superficie, fra lo strato corticale
 e l'interna sostanza o midollo, mentre alla superficie opposta quello e
 questo passano immediatamente l'uno nell'altro. Se queste osservazioni
 nota il Reichardt la molta importanza, ed a ragione, pericchiè consta-
 ta il fatto, che anche in questo lichene è manifesta, al men nella giovinezza,
 la differenza fra la parte superiore che racchiude i gonidii, e l'inferiore
 che ne manca; onde ne emerge la forma primitiva ^{esterna} ~~esterna~~ ^{esterna} ~~esterna~~
 ed aver perciò due superficie diverse come gli altri crostosi - Allo strato dei
gonidii ^{ne} tien dietro un terzo a pari più considerevole, il così detto midollo,
 che forma la principal massa del tallo, e d'un color bianco-vivo e ha
 la struttura medesima del corticale. Le sue fibre-cellule sono zeppate della
 sostanza che predomina in enorme quantità nel lichene, l'ossalato di calce,
 nè aver traccia veruna d'amido. Negli esemplari giovani, questo midollo
 alla parte inferiore del tallo passa immediatamente nello strato corticale,
 ma ne più vecchi n'è riviso in tutta la periferia d'epo tallo mediante i
gonidii. E queste accurate osservazioni ebbe il Reichardt la buona
 sorte di poterne aggiungere un'altra, che confermò sempre più il
 fatto dell'originaria aderenza del lichene alla terra, la presenza da lui
 riscontrata alla superficie inferiore del tallo, di rimasugli di Prototalli median-
 te il quale epò aderisce al suolo, e questi ^{si posti} in forma di strato sottile composto
 di cellule rotondeggianti, di color un po' più scuro del tallo stesso. Alla faccia

superiore del tallo stanno gli organi della fruttificazione sotto forma di Sporangia
gonii e apotecii. I primi probabilmente gli organi maschili, hanno figura
di piccole fasette puntiformi, osure secondo il Reichardt, che contengono gli Spor-
mazii lineari. Gli apotecii sono scutellati, hanno un margine spesso, di
struttura eguale al tallo, ed un disco appressogrolo sparso di punti rossi. Delle
Spore non pote veder nulla, perchè gli apfi che le contengono erano troppo
immaturi come negli esemplari da me veduti. Il S. Reichardt dibattè
poi la questione se il lichene d'Alfa sia la medesima specie dell'Africano, e
benchè preponderi per quelli che credono l'uno e l'altro di specie eguale,
pure avendo notato essere l'Africano, più grande, più profondamente diviso,
ed areole più piccole, e con gonidii più rossi; l'Africano più piccolo, a
solchi meno profondi, ed areole più grandi e con gonidii più pallidi, e
non avendo potuto studiarne gli apotecii maturi, che forse presenterebbero
altra diversità, li considera come due varietà distinte per i sopradetti carat-
teri, chiamando l'Africano Phaeothallia esculenta a Pallasii, l'Africano
Sph. esculenta B. Falsupii. Quanto poi al genere cui riferisce il lichene, esso
abbia quella fondazione sopra del Nees, volendo seguirne i principii pos-
ti da Körber nella distribuzione generica di quest'ordine, benchè confessi
che anche l'ordinamento speciale dei gonidii in mucchi più grandi e
più piccoli non ha in questo lichene l'importanza attribuitagli dal
Link, perchè questo carattere è pur comune ad altri licheni, come a
ora notato lo Schwender (V. Naegeli Beitr. z. wissensch. Bot. 2. 3. Heft). Fini-
sce il Reichardt il suo importante lavoro coll'esporre egli pure l'avis-
so che il lichene, che da giovane si sovrappia attaccato al suolo, se ne stac-
chi più tardi, ed acquista allora forma rotundeggiante, seguitando a
crescere, come fu osservato anche in altri, e come nelle mutazioni, cui va
soggetto il tallo di licheni analoghi a questo, allorchè si staccano dal
corpo cui aderiscono, notarono Wallroth e Meyer.

Per compiere ora la parte botanica di questo scritto resta a soggiungere, che
il lichene che ne forma il soggetto può presentarsi sotto tre forme di
aspetto abbastanza diverso, ed aver stati ritenuti altrettante specie. L'una
di queste ha le rughe e pieghe della superficie poco pronunciate, ed i
solchi che le separano poco profondi, e questa si è la forma più

comune. È quella che cade in quest'anno a Karput ed a Malatia; quella che raccolsero il Ledebocer e il Leveille nella Crimea; il Laurer (secondo l'esemplare che sta nell'erbario del cav. Trevisan) nel Caucaso; il generale Zupuf presso Laghonat nel Sahara Algerino, che servì di tipo al Lindl. pel suo *Chlorangium Zupufi*; il Bellef nel gran deserto della Tartaria, sparse fra i safs, e da essi presochè indiscernibile fuorchè dal botanico, l'Eversmann ed il Ledebocer nelle steppe dei Kirghisi; il Parrot e l'Ucher-Lloy nella Persia; il Bigler (secondo l'opera sua - *La Turchia ed i suoi abitanti* - *Die Turkei und ihre Bewohner*.) nell'agro Bizantino. Pietro di Tchihatcheff nell'opera intitolata: *Asie mineure 3. Botanique II. 118*, secondo le proprie osservazioni dice d'averla trovata negli aridi altipiani della ^{ora Loggia} *Licania* (*in Lycania planitiibus exsulis aridique*). Questa forma è il tipo della specie descritto e figurato dal Pallas col nome di *Lichen esulentus*, e dall'Eversmann con quello di *Lecanora esulenta*. La seconda forma ha i solchi e bei più profondi, più profondamente spartite in pieghe o lobi la superficie, e quali lobi dividono il tallo fino alla metà o circa di sua grossezza. Questa trovata frammentata all'altra, fu raccolto insieme con essa l'Eversmann e il Ledebocer nelle steppe dei Kirghisi e della Crimea; il primo di queste riputandola ben distinta dall'altra, ne fece una specie propria e descrisvela e figurolla nell'allegato opuscolo col nome di *Lecanora affinis*. La terza ha il tallo ancor più profondamente diviso, cioè fin oltre due terzi della grossezza, in lobi bislunghi, cilindrici, ottusi simili a ramo nelli dicotomi; e questa forma che per mezzo della seconda or ora descritta passa nella prima, fu trovata dall'Eversmann nei deserti dei Kirghisi, nel Tartarico, donde ce ne hanno esemplari dati dal Kunze nel l'erbario del Trevisan, e dal Laurer nel Caucaso secondo l'erbario stesso. ~~Questa~~ Quest'ultima per lo più sterile fu pure nominata e descritta dall'Eversmann, quale specie distinta per la particolarità del tallo ramo, col nome di *Lecanora fruticulosa*. Ma l'Eversmann stesso notando la grande affinità di queste tre piante, avea sospettato della medesimezza della specie, tocchi confermarono i botanici posteriori, che ricorsero fino al Nylander, come neanche la stessa forma degli apotecii ch'è orbicolare nella *L. esulenta*, angolare ed irregolare nella *L. affinis*, possa bastare a distinguerle fra di loro; non essendo tali forme né

costante, né caratteristiche.

La letteratura botanica ^{principale} di questa pianta può quindi essere esposta come segue:

- Lecanora esculenta Everm. in Rich. exul. Pall. in Nov. Act. Nat. Cur. 2.
+ Bot. 3. XL. 2. p. 356. Nyland. Prodr. lich. p. 88., et En. lich. p. 177.
+ Syn. Lichen esculentus Bell. Voy. en diff. prov. de l'emp. de Russ.
de Rudol. T. p. 86. Paris. 1793. edit. fr.
• Arthonia esculenta. Achar. in Index. Journ. bot. 1. 3. 3. 1. p. 22.
Peltidea esculenta. Ach. meth. lich. p. 291.
Urolecacia esculenta Ach. Lichen. univ. p. 343.
Barmesia esculenta Spr. syst. veg. II. 1. p. 295. Mont. fl. 3. 179. p. 250
Sphaerothallia esculenta Kütz. ab Everm. in Lycopm. l. c. Reichst. in Zool. bot. Ges. 1844
Chlorangium Lycopii H. F. Link in botan. Zeit. 1849. n. 47. p. 229.
Don Pall. l. c. planch. tab. XXVI. f. 2.
Everm. l. c. tab. 78. f. C.
Link l. c. tab. x. B. f. 1-4.
J. Müller in Bot. zeit. 1858. n. 14. p. 89. t. II. A. f. 1-5 (Apothecia)
Repp. in Exsic. n. 658. (asi et sporae)

var. β. affinis.

Syn. Lecanora affinis Everm. l. c. p. 354.

Don. Lycopm. l. c. fig. B.

var. γ. frutescens Kütz. En. gen. des lich. in Mem. de Cherb. 1858. p. 113.

Syn. Lecanora frutescens Everm. l. c. p. 352.

Don. Lycopm. l. c. fig. A.

Quante poi a veri luoghi nativi, in cui spontaneamente cresce e moltiplica
chissà questa pianta, in tal quantità, da poterne venir staccata dai tur-
cini, e per la molta sua leggerezza portata a grandi distanze, a coprir il
suolo con uno strato di più pollici, e perfino di un palmo e più di grossezza,
come fu osservato in Berpá e nella Mesopotamia, mancano tuttora esse-
ragioni sicure per accertarli. La massima parte dei viaggiatori e botanici
che ne parlarono, dicono d'averla incontrata allo stato di corpicciuoli libe-
ri, e quindi non nati colà, ma trasportativi, non potendo essere questa
per le ragioni più volte dette la condizione naturale e normale del

7

lichene. Si vogliono etipi che il trovarono aderente ad una scheggia d'rocce, e un sapofino, a un graso d' sabbia come il Leuville e l' Kaidinger, il primo di questi, che studiò la pianta sul luogo, cioè nelle steppe della Crimea, afferma d'aver egli pure al pari dell' Evermann creato innano un qualche esemplare che fosse aderente al suolo; non avendone potuto trovare un solo. Il Bigler e il Tschibatcheff toccano anch' essi dello stato in cui tal lichen si trova in diversi luoghi, né precisano punto se l'abbiano trovata libera ed aderente, e quindi se trasportata o nativa. Il Ledebour, secondo ciò che ne riferisce il Goebel nell'analisi chimica del lichene, dice d'averlo scoperto frequentemente nell'Asia media sui terreni sterili e sulle nude rocce, so giungendo che esso dopo forti pioggie esiva fuori spesso all'improvviso dal suolo; siccome ritiene, che il lichene rimovuto in Persia e lo ha comunicato del Goebel, anziché piuvuto si sia sviluppato improvvisamente dopo qualche forte pioggia, nel corso d'una notte. Ma piuttosto che ammettere questo sì rapido ed inusitato sviluppo d'un lichene cresciuto dopo poche ore di pioggia e dentro una sola notte, non era più ragionevole lo spiegarne l'apparizione improvvisa per trasporto operato in breve tempo dai forti venti, che spesso accompagnano le grandi pioggie temporalesche?

Il solo S^r Lebrun, avendo ^{trovato} il lichene abbondantissimo nel Sahara algerino, e più precisamente nella regione decanta fra Gebel-Dir e Gebel-Amour, dice espressamente d'averlo trovato aderente al suolo, per cui sarebbe egli tutto sa il solo che attestasse con osservazioni proprie, un luogo nativo certo del lichene, opere nei deserti africani. Pure mancando ancora le indicazioni degli altri luoghi, in cui cresce spontaneamente ed in gran copia, ed ignorandosi con quali venti esso sia arrivato alle varie parti ove cade in forma di pioggia, non si potrebbe ora né affermare con qualche probabilità d'approssi, da qual regione sia stato trasportato nella Persia e più d'recente nella Mesopotamia, né calcolarne la distanza percorsa, né la direzione tenuta, né la velocità impiegata, perché tal calcolo non avrebbe ad essere su alcun solido fondamento. Ma l'importanza dell'argomento, e il non raro succedersi del fenomeno, meritano bene che lo si riuocandi alle accurate indagini de' viaggiatori che per caso si si abbattevero, o che sopriessero altre e più ricche situazioni, da cui il lichene fosse opera sollevato

in sì sterminata quantità da coprire d'un groppo strato vasti terreni. Di
pazienti esploratori dell'Africa e dell'Asia centrale è indovinato ovunque si
formino gli elementi indispensabili alla soluzione completa del curioso
problema.

Ma volendosi pur dir qualche cosa di più probabile, almeno come il lichene
apparsa ^{improvvisamente} in un luogo, ed anche passò da un luogo all'altro, dalle observa-
zioni di que' pochi che il videro attaccato al suolo, e quindi particolarmente
del S. Lebrun e del generale Lapsus sul lichene africano, si può conghiettar
d'affermare, che questo nella stagione delle pioggie nasce originariamente
sulle rocce o sui sassolini sotto quella forma di pianticelle minute, che il
Lapsus paragonò alla ~~forma~~ de' muschi; che col tempo stende sopra il sasso il
suo tallo simile affatto a quello de' licheni crostosi; che in seguito per
l'ardor del sole e per la costante e lunga siccità del clima se ne distacca
portandone seco, o no, alcuni frammenti intorno al quale (o mancando
questo, sopra il sasso) si accartaccia in guisa d'acquistare la forma ro-
tondeggiante che gli dà il nome più comune. In questo nascono etate si le-
guita a crescere, per cui spesso arriva ad avvolgere e nascondere in tutto
ed in parte il sasso che porta seco. Liberato allora da ogni aderenza col suolo,
può spera delle bufere non già divolto dalle rocce, che non sarebbe sì age-
vole, ma sollevato in alto al par della sabbia del deserto, con cui coabitava
e a cui rassomiglia, ed anzi spesso si è più leggero, e trasportato secondo la
forza e la direzione del vento nell'un luogo e nell'altro, ed or più lontano, or
più presso.

Questa spiegazione si appoggia e sulla facilità con cui anche i nostri licheni
crostosi, col tempo e per siccità si staccano naturalmente dal sasso cui
aderiscono; e sulla spervazione della forma piana rinosciuta propria an-
che del lichene esulente ne' suoi primordi; mentre della forma rotondeggian-
te sarebbe questo finora l'unico caso in tutto l'ordine di tali piante; e su
quella del corpicciuolo lapideo trovato entro alcuni saggi del lichene sud-
dello dell'Haedinger; e sull'altra ancor più decisiva dei rinasugli di Bri-
tanna riportati dal Reichardt. E po' in oltre dà buona ragione dell'impro-
viso apparir del lichene in luoghi ove non era stato veduto prima né
vedersi poi, in seguito ad uragani piovosi, perché è il vento può

trasportarne), e le piogge render visibili le piccole pianticelle, che risede
 dal sole si confondevano prima coi spolinii cui sono frammiste e colla
 roccia cui aderiscono. Questa ragione invero è ben più soddisfacente per il
 botanico, che non ignora qual tempo metta a germogliare e manifestar
 si la spora arcinimitifima (*) del lichene, e quanto ne sia lenta la vegeta-
 zione e indeterminatamente lunga la vita, che non la ipotesi dell'impro-
 viso suo nascere ed apparir bello e fatto dentro lo spazio brevissimo d'una
 notte!

Volendo ora aggiungere quel poco che se ne sa intorno a' suoi usi ed alla sua
 qualità alimentare, il Leveillé nell'opera sopra citata pubblicò una no-
 ta dell'indole botanico viaggiatore Lucher-Lloy montò nel 1838 ad Uspa-
 han, vittima del suo zelo per la scienza. Quasi in tal nota apposta al
 N. 909 delle ricchissime sue collezioni lasciò scritto in proposito di questa
 pianta, che nel 1829 ardendo la guerra fra i Russi e Persiani, e la ca-
 restia spendo grandissima in Durumish, un bel giorno soffiando un vento
 gagliardo il paese si trovò coperto da questo lichene, che non era stato ve-
 duto prima, né fu mai veduto dopo d'allora, il quale pareo caduto dal
 cielo. Le pecore vi si avventarono e lo divorarono avidamente, cioè che sug-
 gerì agli abitanti il pensiero d' macinarlo e di farne un pane che tro-
 varono abbastanza buono ed assai nutriente. Secondo il Leveillé epò in
 Persia formò uno strato di 5 a 6 pollici di grossezza. - Giusta la relazione
 ufficiale della Lubogotenenza di Karput del 17 Maggio in quest'an-
 no data al Gran Visir, e pubblicata dall'Kaidinger, a Karput, ove
 pure il lichene non cadde nella maggior quantità, quegli abitanti ne co-
 lsevero da 3 fino a 5 she (misura turca equivalente secondo il Baldi a
 1,288,098 lib.) e ciò bastò a far ribopare il prezzo del grano da 120 piastre
 ad 80. La trinità della tradizione o delle esperienze proprie della utilità che
 arrecano siffatti pioggia providenziali, quegli abitanti da gran tempo
 appresero a strotolare in farina a mano il lichene, e mescolatolo o no con
 quella dei cereali, ed intriso con acqua farne focacchie, che cotte al fuoco

(*) Nella *Peritularia rupestris*. Schaer, che pure è uno de' licheni, che hanno le spo-
 re più grandi, queste misurano appena un quinto di millimetro di lunghezza.

presentano l'aspetto grassogliano del pan comune mal cotto. Questa sua
 proprietà e l'apparenza farmacia dell'interno d'epo, avrebbero potuto
 far credere ad epo contenesse una sostanza amidacea, ma ciò non fu
 confermato dall'unica analisi che ne fu fatta sopra saggi del lichene
 caduta in Persia e raccolti dal consiè. Parrot. Questi avendo consegnati
 i suddetti saggi al chimico Dr. Göbel a Dorpat, perchi ne facesse l'analisi;
 il Göbel fatta riconoscere dal Ledebour la specie della pianta, che nominò
Parmelia esculenta, e ritrattene da lui le notizie e le opinioni che si
 porta orno, vi trovò i seguenti principii: Sopra cento parti del lichene
 analizzato ve ne rinvenne^{no} 65.91 d'opolato acido d'acole; 23 d'gelatina; 3.25
 d'acido lichenico (*); 2.50 d'inulina; 1.75 d'resina molle, giallo-verdogno
 ia, solubile nell'etere, contenente poca clorofilla, e d'un sapor acre; 1.75
 d'^{altre} resina, senza odore e sapore solubile nell'alcool; e 100 d'una sostanza
 amara solubile nell'acqua e nell'alcool: totale 99.16: perdita 00.84. Secondo
 siffatta analisi la gelatina e pectina, che forma quasi la quarta parte
 del lichene, e ne costituisce la sostanza nutriente, sostituirebbe in epo la
 fecola d'lichene e la materia insolubile amidacea, che formano tre quarti
 del Lichene islandico giusta l'analisi fattane già dal Berzelius. Questa del
 Göbel fu da lui pubblicata in uno scritto intitolato: Ricerche chimiche d'una
sostanza trovata in Persia, la Parmelia esculenta (Chémische Unter-
suchungen einer in Persien herabgekommenen Substanz, der Parmelia esculenta),
 ed inserite insieme con altri suoi lavori analoghi, nel giornale fisico-
 chimico di Schwigger (Schw. Journ. f. Chem. u. Phys. 1830. Bd. 3. Hft. 4. S. 213).
 La ristamparono poscia il Nees nelle note apposte all'opuscolo dell'Ever-
 mann, il Leveillé nel viaggio del principè Semidoff, e recentemente
 l'Haidinger nella relazione data all'Accademia di Vienna, sulla prog-
 gria d'licheni caduta a Dorpat.

Dall'analisi sopraddette risulta, che abbondandosi la gelatina, l'uso della pian-
 ta come alimento può sostituire, per un tempo diverso la mancanza
 assoluta d'altri cibi più sostanziosi, benchè a lungo andare non po-
 trebbe riuscire affatto indifferente alla nutrizione dell'uomo la man-
 canza assoluta d'ogni principio azotato, quale, secondo l'unica analisi
 sopraddette, incontrasi nella Lecanora esculenta. Gli animali se ne

(*) Nell'operetta dell'Evermann questa analisi pubblicata dal Nees, legge in questo luogo Flechtenspäute
 (pellicola d'lichene), il quale errore cagionò l'altro del Leveillé, che avendo letto nell'egual modo
haduse, Schpil di lichens. Nell'analisi del Göbel si legge invece Flechtensäure, o acido lichenico.

9

passano con vantaggio e con piacere, benchè ottrecchi nell'Asia fu re-
conosciuto pure nel Sahara Algerino, ove i cavalli, i camelli, le gazelle, ed
altri quadrupedi se ne mostravano molto ghiotti. I soldati Francesi tenta-
rono di farne pane, ma questo non rindi pari all'aspettazione. Né alcu-
no certamente vorrà fare le meraviglie che palati francesi non fos-
sero tolleranti tanto, e sì contentatura sì facile, come quelli dei Turchi
e dei Beduini: nè d'altra parte furono essi posti giammai alla dura
prova d'un digiuno lungo e indeterminato, che inguccherà ed insapo-
re anche lo spartano insipide e disgustoso.

Oltre l'uso alimentare, che in certe condizioni, e con più opportuno prepara-
mento potrebbe ricavarsi da questo lichene, il Gœdel avvisò potersi avere da
esso con poca spesa l'acido ossalico e gli opalati, come quelli che tanto
abbondano da formare due terzi parte del suo composto.

Studi più numerosi sulla distribuzione geografica del lichene, che sembra
occupar gran parte dell'Asia centrale e dell'Africa boreale; (V. Voy.
d'Alger au Fezan, l'ancienne Libye. par M. le Doct. Guyon. Alger 1858, ove
sono indicati i molti luoghi ^{in quelle parti} in cui fu ritrovato), sulla sua quanti-
tà, sul modo e sulla facilità della sua moltiplicazione, e sui migliona-
menti di cui possono riuscire superflue le sue applicazioni ai varii usi
degli uomini e degli animali, potranno aggiungere una maggiore
importanza a questa umile pianticella, con cui la Provvidenza si
piace di consolare di tratto in tratto, all'improvviso, ¹⁸⁶¹¹⁰ e nel maggior'uso
gli affamati ed arsi abitatori delle morte sterilità dei deserti.

Prof. li 22 Decembre 1864

N. 454

3 pp. 11 Insi. Alt.
narrat.