© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ueber exotische Equiseten.

Von

Dr. J. Milde.

Vorgelegt in der Sitzung vom 3. Juli 1861.

---

§. II. *Equiseta cryptopora* Milde. Die Spaltöffnungen unter der in einer Querspalte aufgerissenen Oberhaut.

a. E. pleiosticha M.

1. *Equisetum Schaffneri* Milde.

Stengel mit 28 bis 30 mässig starken, durch zahlreiche untereinander stehende kleine Kieselbuckel etwas rauhen Riefen und breiteren Rillen; Centralhöhle äusserst umfangreich, (28—30) grosse querlängliche Vallecular- und 30mal kleinere Carinalhöhlen; Stengelscheiden röhrig, so lang als breit, mit (28—30) in der oberen Scheidenhälfte ganz flachen, in der unteren spitzkantigen Riefen und gruppenweise zusammenhängenden, pfriemenförmigen, zuletzt ganz abfallenden Zähnen; Aeste (28—30) in einem dichten Quirl, scharf 6kantig, mit Central-, Vallecular- und Carinalhöhlen; Astzähne (6) pfriemenförmig, braun, breit-weisshäutig gerandet, frei.

Beschreibung.

Der Stengel, dieser mir nur im sterilen Zustande bekannten, ausgezeichneten Art, ist bei dem vorhandenen Exemplare fast drei Fuss hoch, ist aber nicht vollständig vorhanden und wird, nach seiner Dicke (fünf Linien im Durchmesser) zu schliessen, wenigstens sechs Fuss hoch. Er ist graugrün und zeigt 28—30 abgerundete Riefen und 4—5mal breitere, mässig tiefe Rillen. In ihrer äusseren Tracht an die stärksten Exemplare von *E. limosum* und *E. Telmateja* erinnernd, sondert sich diese Art von den eben angeführten weit ab, durch die Anordnung und vorzüglich durch die Beschaffenheit der Spaltöffnungen. Nach diesen Merkmalen gehört sie nemlich in die Gruppe meiner *Equiseta cryptopora (E. hiemalia* autor.), bei denen die Spaltöffnungen unter der Oberhaut liegen, welche über der Spaltöffnung in einer unregelmässigen Querspalte zerrissen ist. (Vergl.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

meine neuen Beiträge zur Systematik der Equiseten. 1861.) Die Spaltöffnungen liegen in zwei Reihen in den Rillen; jede Reihe ist von zwei Linien gebildet, nur selten besteht die Reihe stellenweise aus einer einzigen Linie, und es gehört somit diese Art in die Gruppe meiner *pleiosticha*, welche in Europa keine Vertreter besitzt. Um die Spaltöffnungen herum und zwischen denselben sieht man (bei 150facher Vergrösserung) zahlreiche, unregelmässig zerstreute, einzelne oder zum Theil mit einander verschmolzene Kieselrosetten.*) Die beiden Reihen der Spaltöffnungen selbst sind durch mehr als 20, nicht besonders durch Kieselhöcker ausgezeichnete Zellreihen getrennt. Die abgerundeten Riefen zeigen zahlreiche, einzeln untereinander stehende Kieselbuckel, welche unter dem Mikroskope sich als schmale, schwach-lappige, 5—6 Zellreihen bedeckende Querbänder**) darstellen. Mitten durch jede Riefe und jede Rille verläuft eine helle Bastlage, wodurch der Stengel (im aufgeweichten Zustande) abwechselnd grün und hell gestreift erscheint.

Am Querschnitte fällt zuerst die ausnehmend grosse Centralhöhle auf, welche in dieser Ausdehnung nur noch bei *E. limosum* vorkommt; die Stengelsubstanz selbst ist verhältnissmässig sehr dünn und, wie zu erwarten war, aus einem einzigen Cylinder gebildet.

Jede Riefe wird von einem aus 18—20 Zellreihen hohen Bastdreiecke erfüllt, das sich am Grunde plötzlich erweitert und durch einen schmalen, aus zwei Bastzellreihen gebildeten Streif mit dem Baste der Rillen sich vereinigt, während die Spitze dieses Dreieckes fast die gleiche Höhe der seitlich liegenden, sehr grossen, querlänglichen Vallecularhöhlen erreicht; genau über der Spitze des Bastdreieckes, durch wenige Zellreihen getrennt, liegt die wohl 30mal kleinere Carinalhöhle, welche von der Centralhöhle selbst wieder nur durch wenige Zellreihen geschieden ist. In der Mitte jeder Rille liegt ein ähnliches Bastdreieck, das aber nur sieben Zellreihen hoch ist; ein sehr schmales Parenchymband trennt dasselbe von der entsprechenden Vallecularhöhle.

Die grünen Zellmassen bilden schmale langgezogene Dreiecke, die sich, je zwei an der Spitze des Rillenbast-Dreieckes convergirend, an den Bast der Rillen dicht anlegen und so an die ähnliche Anordnung bei *E. litorale* erinnern.

Die Scheiden des Stengels sind röhrig, kaum fünf Linien lang (mit Ausschluss der Zähne) und fast genau ebenso breit, graugrün, überall gleich weit, mit 28—30 Riefen, die am oberen Theile der Scheide ganz

*) Diese Kieselrosetten, welche für *E. variegatum* und das echte, süddeutsche *E. trachyodon* so charakteristisch sind, entstehen dadurch, dass sich die Oberhaut um ein kleines Loch in derselben ringwallartig erhebt.

**) Diese Querbänder, welche im ausgezeichnetsten Grade bei *E. elongatum* vorkommen, entstehen dadurch, dass Quer- und Längsscheidewände benachbarter Zellen sich dammähnlich über ihre Umgebung erheben.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

flach sind, bereits über der Mitte der Scheide jedoch eine spitze Kante erhalten, die sich bis auf den Grund der Scheide herabzieht; die Commissuralfurche zwischen je zwei Scheidenblättchen erscheint als scharfe Linie, die sich nach oben ganz zuletzt etwas erweitert.

Die Scheidenzähne sind lang, pfriemenförmig, je zwei bis vier, ja bis zu zehn und mehr fast vom Grunde bis zur Spitze mit einander zusammenhängend und leicht abfallend, daher der Scheidenrand entweder ohne alle Spur von Zähnen (wie bei *E. hiemale*) stumpf gekerbt oder mit den unteren Theilen der breit-weisshäutig-gerandeten, in der Mitte fast schwarz oder schwarzbraun gefärbten Zähne besetzt erscheint; der braune Theil der Zähne, welcher von drei bis vier Längsreihen von Zellen gebildet wird, trägt zahlreiche, aufrecht abstehende, stachelähnliche Zähnchen, die Verlängerungen der einzelnen Zellenenden.

Die Aeste bilden einen dichten, regelmässigen Quirl, je 28—30, von 4½″ Länge, beisammenstehend; dieselben stehen zuerst horizontal ab, richten sich aber bald in einem Bogen senkrecht in die Höhe; sie sind fast ganz einfach, nur die an den unteren Scheiden mit ganz kurzen secundären Aestchen; nach der Spitze des immer dünner werdenden Stengels werden die Aeste immer kürzer und bei 3″ unterhalb der Stengelspitze verschwindend klein. Sie sind scharf 6kantig, mit grosser Centralhöhle und sechs halb so grossen Vallecularhöhlen und sechs sehr kleinen (1/10 der letzteren) bisweilen verschwindenden Carinalhöhlen.*) In den abgerundeten, aussen mit breiten, stumpfen, ungetheilten**) Kieselhöckern besetzten Riefen liegt eine Bastschichte von sechs, in den sehr concaven Rillen eine solche von drei Zellen Höhe; die Reihen der Spaltöffnungen in den Rillen bestehen aus einer einzigen Linie, seltener stellenweise aus zwei Linien; die beiden Reihen der Spaltöffnungen sind durch fünf Zellreihen getrennt und letztere zerstreut und unregelmässig von einzelnen, kreisrunden Rosetten besetzt.

Das grundständige Astscheidchen ist sehr kurz, schwarzbraun und das nächste Internodium etwa halb so lang als die zugehörige Stengelscheide. Die übrigen Astscheiden erweitern sich vom Grunde allmälig, umfassen locker das Internodium, sind wie die Aeste graugrün, 6zähnig. Die Zähne sind sämmtlich frei, nicht wie die Stengelzähne gruppenweise verwachsen, pfriemenförmig, schwarzbraun mit breitem weissen Hautrande. Der schwarzbraune mittlere Theil jedes Zahnes wird von drei bis vier Längszellreihen gebildet, deren einzelne Zellen in braune, stachelähnliche, aufrecht abstehende Zähne ausgehen. Die secundären Aestchen sind nur sehr kurz und fünfkantig.

---

*) Auch die vier- bis fünfkantigen Aeste von *E. Telmateja* besitzen Carinal- und Vallecularhöhlen; es fehlt jedoch die Centralhöhle.

**) Auch die Riefen der Aeste von *E. arvense* sind mit breiten, stumpfen Kieselhöckern besetzt; dieselben sind aber nicht einzellig, sondern in der Mitte durch eine Längsscheidewand getheilt; ebenso die spitzen Zähne auf den Riefen der Aeste von *E. Telmateja*.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ich erhielt diese schöne Art mit anderen, höchst interessanten Equiseten-Formen vor einigen Jahren vom Herrn Apotheker W. Schaffner aus Mexico zugeschickt. Der beiliegende Zettel trug folgende Bezeichnung:

„Collect. plantarum in regno Mexicanorum provenient.
Equisetum . . . . .
Nr. 315. Im Gebüsch in der Nähe von Wassergräben. Prope Orizaba.
leg. Juli. 54. „tierra templada."
Ex herbar. Wilh. Schaffner Pharmazt. in Mexico."

2. *Equisetum giganteum* Willd.

Stengel durch 20 fast glatte Riefen mässig tief gefurcht, Rillen breiter, Scheiden cylindrisch, Scheidenblättchen mit spitzkantiger, über die Scheidenmitte hinausgehender Mittelriefe und je einer durch eine Tuberkellinie ausgezeichneten Randriefe, Zähne weissbrandig, gruppenweise verwachsen, durch eine Einschnürung am Grunde von dem stumpf gekerbten Scheidenrande sich lösend; Aeste in dichten Quirlen, 6—8kantig, Riefen rauh, Zähne breit-lanzett-pfriemenförmig, ganz weiss oder mit schmalem, schwärzlichem Mittelstreif, am Grunde mit undeutlicher Carinalfurche und je einer Randriefe. — Oberhautzellen mit weiten Lumen, Spaltöffnungsreihen zweilinig, durch 30 Zellreihen getrennt, Riefen und Rillen ohne besonders ausgezeichnete Kieselbekleidung, Riefenbast 14—20, Rillenbast 5—6 Zellen hoch; grünes Gewebe zwischen Rillen- und Riefenbast, an letzterem sich in die Höhe ziehend; Vallecularhöhlen querlänglich, vielmal grösser als die carinalen, Centralhöhle sehr weit, Aeste mit drei Höhlen-Systemen, Astriefen mit breiten, abgestutzt-kegelförmigen Kieselhöckern, Rillen mit einzelnen Rosetten bekleidet, Astzähne sparsam mit dunkelbraunen, aufrecht-abstehenden Zähnchen besetzt.

Beschreibung.

Der Stengel ist aufrecht, sicher über 4 Fuss hoch (das grösste von mir untersuchte Fragment war über 3 Fuss lang), bis 4 Linien dick, graugrün, verdünnt sich nach seiner Spitze zu und besitzt etwa 20 wenig vortretende, fast glatte Riefen. Die Scheiden sind röhrig, überall gleichweit, grau-grün, über 4 Linien lang, die Zähne sind weiss, verbrannt, verwachsen und trennen sich durch eine Einschnürung an ihrer Basis von dem stumpf-gekerbten Scheidenrande, der bisweilen noch Trümmer dieser Zähne trägt. Die etwa 20 Scheidenblättchen sind dreiriefig; sie besitzen nemlich eine am Grunde der Scheide beginnende starke, kantige Mittelriefe (wie *Eq. Schaffneri* Mld.), die aber über der Mitte der Scheide immer schwächer

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wird und vor dem Rande der Scheide bereits fast ganz verschwindet; dafür treten von der Mitte des Blättchens an zwei starke Randriefen auf, jede durch eine einfache Linie von Kiesel-Tuberkelchen ausgezeichnet, welche hinauf bis an den Rand der Scheide verlaufen.

Die Aeste bilden einen dichten, etwa 6 Zoll hohen Quirl, sie stehen bogig ab und richten sich senkrecht auf, an ihren Enden tragen sie schwarze, längliche, mit einem Spitzchen versehene Aehren.

Die Aeste sind 6 bis 8kantig, rauh; das grundständige Scheidchen ist sehr kurz, schwarzbraun, das zweite Internodium halb so gross oder etwas grösser, als die zugehörige Stengelscheide. Die Scheiden der Aeste erweitern sich ein wenig am Rande, ihre einzelnen Blättchen sind dreiriefig, die Zähne meist verstümmelt, breit-lanzett-pfriemenförmig, verbrannt, ganz weiss oder mit schmalem schwärzlich-braunen Mittelstreife, am Grunde mit undeutlicher Carinalfurche und je einer Randriefe.

Anatomische Beschaffenheit.

Obgleich die anatomische Structur dieser Art, der des *E. Schaffneri* Milde, dem es auch in seiner Tracht ähnelt, sehr nahe kommt, so lässt es sich doch, wie der specielle Vergleich mir gezeigt hat, von demselben leicht unterscheiden. Die Riefen treten nur schwach hervor und sind etwas breiter als die Rillen; die Oberhautzellen besitzen ein deutliches grosses Lumen, während bei *E. Schaffneri* die Verdickung so stark ist, dass die gegenüberstehenden Wände sich in der Mitte der Zelle berühren und so das Lumen oft ganz verschwindet. Weder Riefen noch Rillen zeigen eine besondere Kieselbekleidung, während bei *E. Schaffneri* die Riefen mit Buckeln oder kurzen Bändern und die Rillen mit Rosetten besetzt sind. Die Spaltöffnungen sind in zwei Reihen in den Rillen angeordnet, jede Reihe besteht aus zwei, seltener aus drei Linien und nur auf kurzen Strecken bilden die Spaltöffnungen, deren Reihen immer durch etwa 30 Zellreihen getrennt getrennt sind, eine einzige Linie. Der Querschnitt zeigt eine sehr grosse Centralhöhle, wie bei *E. limosum* und *E. Schaffneri*; die Carinalhöhlen sind sehr klein, die Vallecularhöhlen weit kleiner als die centrale, querlänglich. Das Bastdreieck der Riefen ist 14—20 Zellreihen hoch, das der Rillen nur 5—6, das grüne Zellgewebe ist gleichfalls wie bei *E. Schaffneri* gebildet, in Gestalt von langen, schmalen Dreiecken, welche sich, je zwei, an den Bast der Riefen anlegen.

Die 6—8kantigen Aeste besitzen stark hervortretende Riefen, welche dreimal schmäler als die tief concaven Rillen, mit breiten, abgestutzt-kegeligen Kieselwarzen besetzt sind, während die Rillen nur mit einzelnen, zerstreuten Rosetten bekleidet erscheinen. Die Spaltöffnungen sind zweireihig, in je einer Linie angeordnet, die beiden Reihen durch fünf Zellreihen getrennt. Die Centralhöhle der Aeste ist sehr gross, die carinalen sehr

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

klein und die vallecularen vier- bis fünfmal kleiner als die centrale. Die Astscheidenzähne zeigen auf ihrem Rücken nur sehr sparsame, aufrecht-abstehende Zähnchen.

Unter allen Arten der *Equiseta cryptopora*, zu denen diese Species wegen Beschaffenheit und Stellung ihrer Spaltöffnungen gehört, könnte sie nur mit *E. Schaffneri* Milde verwechselt werden. Sie unterscheidet sich jedoch sicher und leicht von dieser Art durch die Beschaffenheit der Oberhaut des Stengels, die Bekleidung der Stengelriefen, die Zähne der Stengelscheiden und die Bekleidung der Astriefen.

Im fünften Bande seiner Species Plantarum p. 9—10 gibt Willdenow folgende Diagnose von dieser Art: „E. caule simpliciter ramoso, ramis subduodenis patentibus octogonis spiciferis, dentibus vaginarum membranaceis caducis.

Die Pflanze findet sich nach Willdenow in Jamaica und Martinique; die von mir untersuchten, dem k. k. Herbare in Wien gehörigen Exemplare stammen aus Peru (Peruvia subandin. In paludos. obumbratis. Cuchero. 1829) und aus dem südlichen Chile (In paludib. Talcahuano. Apr. 1828); an beiden Orten wurde es von Poeppig gesammelt.

3. *Equisetum Lechleri* Milde.

Stengel durch 40 ganz glatte Riefen kaum gefurcht, Rillen etwas breiter, Scheiden cylindrisch, Scheidenblättchen flach, mit sehr kurzer, basilärer Mittelriefe, an der Spitze schwach concav und mit je einer Randlinie von Tuberkeln, Zähne lanzettlich-lineal, starr fast holzig, kohlschwarz, zu zwei bis vieren an der Spitze verwachsen, am Grunde frei, nicht abfallend, am Grunde in der Mitte schwach concav, Aeste im dichten Quirl, 7—8kantig, Riefen rauh, Zähne lanzett-pfriemenförmig, brandig, weiss mit schwarzem Mittelstreife, am Grunde 3riefig. — Oberhaut mit getropfter Kieselmasse vollständig erfüllt (ohne Rosetten, ohne Querbänder), Spaltöffnungsreihen zweilinig, durch 16—20 Zellreihen getrennt, Riefenbast 30—33, Rillenbast 10—11 Zellen hoch, grünes Gewebe zwischen Riefen- und Rillenbast, an ersterem sich in die Höhe ziehend, Vallecularhöhlen quer-länglich, 8—10mal grösser als die carinalen, Aeste mit drei Höhlen-Systemen, Riefen mit cubischen Kieselhöckern bekleidet, Rillen ohne Rosetten, Zähne nur an der äussersten, meist abgebrochenen Spitze mit aufrecht-abstehenden Zähnchen versehen.

Beschreibung.

Unter den bis jetzt bekannten Arten ist diese unstreitig die stattlichste Erscheinung. Was unter den *Equiseta phaneropora E. Telmateja* mit

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mit seinem über 6 Fuss hohen, elfenbeinweissen Stengel in der alten Welt ist, das ist unter den *E. cryptopora* dieser Gigant der neuen Welt mit seinem 10 Fuss hohem und 8 Linien dickem Stamme.

Der letztere ist glatt, weiss oder blass grünlich-weiss und sehr schwach gefurcht. Seine 40 und noch zahlreicheren, abgerundeten, schwach hervortretenden Riefen gehen sanft in die wenig concaven, etwas breiteren Rillen über. Die Stengelscheiden sind etwas über drei Zoll von einander entfernt, röhrig, anliegend, mit Einschluss der Zähne bis 16 Linien lang, ohne dieselben 6—11 Linien; sie sind weiss und werden von 40 und mehr ganz flachen Blättchen gebildet, deren jedes eine am Grunde der Scheide beginnende, schwache und sehr bald verschwindende Mittelriefe zeigt, während am obersten Theile des Blättchens eine schwache Vertiefung in der Mitte auftritt, die sich nur eine kleine Strecke von hier bis auf den Zahn hinaufzieht. Die Commissuralfurche ist durch eine scharfe Linie zwischen den einzelnen Blättchen angedeutet, die sich nach oben etwas erweitert; dicht am Rande jedes Scheidenblättchens verläuft eine einfache Linie von kleinen Kieselpünktchen. Die Scheiden und einzelnen Stengeltheile sind häufig mit einer dünnen Lage amorpher Kieselsubstanz bekleidet.

Die Scheidenzähne sind 3—6 Linien lang, lanzettlich-lineal, an den äussersten Enden stets abgebrochen, stark, fast holzig, steif, ganz schwarz und zu zwei bis vieren in einer Höhe von 3 Linien mit einander verwachsen, am unteren Theile frei, ohne Furche.

Die rauhen, 7—8kantigen Aeste stehen bogig ab und richten sich bald senkrecht auf, bilden einen graugrünen, dichten, regelmässigen Quirl von etwa einen Fuss Höhe. Das grundständige Scheidchen ist äusserst kurz, grau mit schwärzlichen Zähnen, das zweite Internodium erreicht etwa den dritten Theil der zugehörigen Stengelscheide.

Die anderen Astscheiden sind 7—8zähnig, umschliessen ziemlich dicht den Ast, ihre Blättchen mit starker, fast kantiger Riefe, die Zähne lanzett-pfriemenförmig, verbrannt, ganz weiss oder in der Mitte mit einem schwärzlichen Striche, an ihrer Spitze fast immer zerstört, am Grunde dreiriefig. Unter diesen Astscheiden sitzen häufig ein bis zwei secundäre, 3—5 Zoll lange, 6kantige Aestchen, welche, wie die primären, an ihren Spitzen, längliche, bis über 6 Linien lange, mit einem Spitzchen versehene Aehren tragen. Basis und Spitze des Stengels, sowie die Hauptähre des Stengels sind mir unbekannt.

Anatomische Beschaffenheit.

Die Oberhaut dieser Art ist so ausgezeichnet, dass man aus dem kleinsten Fragment derselben die Species sicher erkennen kann. Die verhältnissmässig schmalen Zellen sind nemlich, sowohl in den Riefen, als in den Rillen, vollständig ausgefüllt durch kleine Kieseltröpfchen, eine Zeichnung,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die dadurch hervorgegangen ist, dass die die ganze Zelle ausfüllende Kieselmasse in ganz kleinen, ziemlich gleichen Entfernungen quer eingeschnitten ist. Eine andere, äussere Kieselbekleidung (Rosetten und Bänder) zeigen weder Riefen noch Rillen. Nach der Anordnung der Spaltöffnungen gehört die Pflanze in die Abtheilung der *E. pleiosticha.* Die Spaltöffnungen liegen nemlich, zweireihig angeordnet, in den Rillen, die an diesen Stellen schwach grün gefärbt sind, und jede Reihe besteht wieder aus zwei Linien, seltener (aber nur auf kurze Strecken) aus einer und noch seltener aus drei Linien. Jede Spaltöffnung liegt entweder unter einer besonderen Oeffnung in der Oberhaut oder beide unter einer gemeinsamen Querspalte; beide Fälle sind fast gleich häufig. Die beiden Spaltöffnungsreihen sind übrigens durch 16—20 Zellreihen von einander getrennt.

Auf dem Querschnitte treten die stumpfen Riefen fast gar nicht hervor; ein langes und zuletzt ganz schmales Bastdreieck, 30—33 Zellenreihen hoch, füllt dieselben ganz aus, während das breitere Bastdreieck der Rillen nur 10—11 Zellreihen hoch ist. Diese Differenz zwischen Riefen- und Rillenbast und diese ungewöhnlich starke Entwickelung des Riefenbastes steht bei dieser Art fast einzig da. (Siehe *E. Huegelii.*) Zwischen der Basis dieser beiden Bastdreiecke liegt immer nur eine drei Zellen hohe Bastlage. Das grüne Zellgewebe füllt den Raum zwischen Riefen- und Rillenbast aus und zieht sich an ersterem als schmaler Streif in die Höhe; oft aber ist es ganz resorbirt und man findet statt seiner nur ein grosses Loch. Um die Gefässe der Carinallufthöhlen liegt eine sechs Zellenlagen breite Schichte von braunen, verholzten Zellen, die lebhaft an die ähnlichen braunen Zellen um die Gefässbündel der Farne erinnern. Die Vallecularlufthöhlen sind querlänglich, 8—10mal grösser als die carinalen, die Centralhöhle ist sehr weit, wie bei *E. hiemale.*

Die Riefen der Aeste sind scharfkantig durch horizontal-abstehende, sehr breite, gestutzte, cubische Kieselbuckeln, welche, weitläufig unter einander stehend, 4—6 Zellreihen quer überdecken. Die Spaltöffnungen bilden zwei durch 4—6 Zellreihen von einander getrennte Reihen in einer Rille; jede Reihe wird bald von einer, bald von zwei Linien gebildet; besondere Kieselzeichnungen wurden in den tief concaven Rillen nicht wahrgenommen. Die Centralhöhle der Aeste ist sehr weit, die vallecularen sind 3—5mal kleiner und die carinalen 15mal kleiner als die letzteren. Die Astscheidenzähne zeigen in ihrer Mitte oft einen von 3—4 braunen Zellreihen gefärbten Streif, meist sind sie ganz weiss, ohne alle stachelähnlichen Zähnchen, die nur an der äussersten, selten unversehrt vorhandenen Spitze sparsam auftreten.

Die secundären 6kantigen Aeste sind ganz ebenso gebaut, wie die primären. Nicht selten sind sowohl bei diesen, wie bei jenen die grossen Vallecularlufthöhlen durch eine Querscheidewand getheilt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lechler sammelte diese schöne Art in Peru bei Arica an den Ufern von Bächen, im Mai 1854. R. F. Hohenacker gab sie als „1556. *Equisetum Poeppigianum* A. Br. vel n. sp. — Metten" heraus. Al. Braun erklärte mir auf einem beigelegten Zettel, dass dies nicht die von ihm benannte Art *(E. Poeppigianum)* sei.

Die von mir untersuchten, einen Fuss langen Fragmente gehören dem Herbare der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur und dem k. k. Wiener Herbare an.

b. E. monosticha M.

4. *Equisetum myriochaetum* de Schlechtendal et Ad. de Chamisso.

Stengel durch 30—38 etwas rauhe Riefen sehr mässig tief gefurcht, Rillen breiter, Scheiden cylindrisch, Scheidenblättchen fast ganz flach mit bald verschwindender basilarer Mittelriefe, an der Spitze schwach concav und dicht mit kleinen Tuberkeln besetzt, am Rande mit je einer Linie von Tuberkeln, Scheidenrand zahnlos, stumpf-gekerbt; Aeste in dichten Quirlen, 7kantig, Riefen rauh, Zähne aus breiter Basis lanzettförmig, am Grunde schwach dreiriefig, schwarzbraun, weisshäutig-gerandet, meist abgebrochen. — Zellen der Oberhaut mit schmalem Lumen, Spaltöffnungsreihen einlinig, durch 16 Zellreihen getrennt, Riefen mit Kieselquerbändern, Rillen mit zerstreuten oder zu Querreihen angeordneten Rosetten besetzt, Riefenbast 22—26, Rillenbast 12—14 Zellen hoch, grüne Zellmassen zwischen Rillen- und Riefenbast, an letzterem sich in die Höhe ziehend, Vallecularhöhlen querlänglich, 3mal grösser als die carinale, Centralhöhle sehr weit, Aeste mit 3 Höhlen-Systemen, Riefen mit cubischen Kieselhöckern, Rillen mit Rosettten und Querbändern besetzt, Zähne mit zahlreichen aufrecht-abstehenden, schwarzbraunen Zähnchen.

Beschreibung.

Der Stengel ist aufrecht, an den zwei untersuchten Exemplaren nicht ganz 2 Fuss hoch, wird aber, nach Schlechtendal und Chamisso, 6 Fuss hoch; er ist fast weiss oder schwach-graugrün, im dicksten Theile 6½ Linien im Durchmesser, wird aber nach der Spitze zu bedeutend dünner; er ist nur schwach gefurcht durch 30—38 abgerundete, etwas rauhe Riefen und ebenso viele, etwas breitere Rillen. Im aufgeweichten Zustande erscheint der Stengel durch die abwechselnd starken Bastlagen auch abwechselnd grünlich und heller gestreift.

Die Stengelscheiden sind röhrig, überall gleichweit, bis fast 6 Linien lang und über 6 Linien weit. Sie bestehen aus 30—38 fast ganz flachen nur gegen ihre Spitze meist etwas concaven Blättchen, mit schwacher, am

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Scheidengrunde beginnender und bald verschwindender Mittelriefe, und je einer am Rande (des Blättchens) verlaufenden einfachen Linie von Tuberkeln, welche sich zuletzt, dicht gedrängt, über den mehr oder weniger breit schwarz-gebänderten, stumpf-gekerbten, zahnlosen Scheidenrand ausbreiten; die Zähne fehlen nemlich den Stengelscheiden ganz; nur selten gewahrt man noch, besonders an den obersten Scheiden, die unregelmässigen Rudimente von schwarzen, rauhen, lanzettförmigen Zähnen. Die Commissuralfurchen der Scheiden bilden eine scharfe Linie zwischen je zwei Blättchen, die sich nur wenig gegen den Scheidenrand hin erweitert.

Die Aeste stehen zu 30—38 in dichtem Quirl, sind 4 Zoll (bei var. *densum*) bis 8 Zoll und darüber lang, stehen zuerst wagrecht ab und richten sich dann senkrecht auf, nach der Spitze des Stengels werden sie immer kürzer; bei var. *densum* haben die drei obersten Scheiden gar keine Aeste. Die Aeste sind entweder einfach (var. *densum*) oder doppelästig. Die secundären Aestchen stehen meist nur einzeln unter den Scheiden der primären, sind meist nur 6 Linien lang, oft aber weit kürzer und tragen keine Aehren. Die primären Aeste sind graugrün, 7kantig mit rauhen, stark vortretenden Riefen und weit breiteren Rillen. Das grundständige Scheidchen der primären Aeste ist sehr kurz, dunkelbraun, das zweite Internodium erreicht kaum den vierten Theil der zugehörigen Stengelscheide. Die übrigen Astscheiden sind schmal und lang, erweitern sich nur wenig an ihrer Mündung und umfassen locker den Ast, ihre 6—7 Blättchen zeigen eine unter dem Scheidenrande verschwindende kantige Mittelriefe und zwei Randriefen. Die Zähne sind meist, wenn auch nur rudimentär, vorhanden; vollständig sind sie aus breiterer Basis lanzettförmig, schwarzbraun, rauh, mit weissem Hautrande.

Die secundären Aestchen der var. *laxum* sind 5—6kantig, ihre Zähne lanzett-pfriemenförmig.

Aehren finden sich nur an den Enden der primären Aeste; sie sind schwarz, verkehrt-eiförmig oder länglich mit einem Endspitzchen. Die letzte Scheide, welche die Aehre trägt, erweitert sich trichterförmig und zeigt besonders schön die Rand- und Mittelriefe. Die Endähre des Stengels war an beiden Exemplaren abgebrochen.

Anatomische Beschaffenheit.

Die Spaltöffnungen liegen, wie bei allen *Equiseta cryptopora*, in zwei gesonderten Reihen in den Rillen; jede Reihe wird aber constant nur von einer einzigen Linie gebildet; daher gehört diese Art in die Gruppe der *E. monosticha*, wohin ausser den europäischen Arten noch *E. Huegelii* gehört. Die Spaltöffnungsreihen sind durch 16 Zellreihen von einander getrennt, und der Raum um dieselben ist reich mit einzelnen oder zum Theil mit einander verschmolzenen Rosetten besetzt, die sich häufig in Form von schönen Querbändern über die ganze Breite der Rillen ziehen; die Riefen dagegen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sind mit breiteren und schmäleren, weitläufig angeordneten Kieselquerbändern besetzt. Auf dem Querschnitte bemerkt man vor Allem die sehr bedeutende Centralhöhle (wie bei *E. limosum*); Vallecular- und Carinalhöhlen sind querlänglich, erstere nur dreimal grösser als letztere; die Wände der die Gefässe umgebenden Zellen sind braun gefärbt. Unter jeder Riefe liegt ein lang und schmal zulaufendes Bastdreieck, welches 22—26 Zellen hoch ist; dasselbe verbindet sich durch einen drei Zellen breiten Baststreifen mit dem nur 12—14 Zellenlagen hohen, aber bedeutend breiteren Bastdreiecke der Rillen. Das grüne Zellgewebe füllt den Raum zwischen Riefen- und Rillenbast aus und zieht sich, aus breiter Basis beginnend, zuletzt als schmales Band bis an die Spitze des Riefenbastes hinauf. Diese grünen Zellmassen scheinen im Alter nicht selten resorbirt zu werden; man findet nemlich häufig statt derselben eine unregelmässige Höhle, die zu der unrichtigen Annahme von vier verschiedenen Höhlen-Systemen verleiten könnte. Die 7kantigen Aeste besitzen Vallecularhöhlen, die fast doppelt so gross sind, als die Centralhöhle, während die carinalen wohl 20mal kleiner sind. In jeder Riefe liegt ein Bastdreieck von 5—6 Zellen Höhe, in jeder Rille ein gleiches von 4 Zellen Höhe. Die Spaltöffnungsreihen sind durch 5 Zellreihen getrennt und der Raum zwischen beiden ist äusserst dicht mit zierlichen Bändern von Rosetten, die Riefen dagegen mit breiten Bändern besetzt, welche, von der Seite betrachtet, sich als sehr breite, fast kubische (gestutzte) Kieselbuckel darstellen.

Die Zähne der Aeste besitzen einen aus acht braunen Zellreihen gebildeten Mittelstreif, dessen einzelne Zellen in zahlreiche, dunkelbraune, sehr lange stachelähnliche, aufrecht-abstehende Zähnchen ausgehen, wodurch der Scheidenzahn schon beim Betrachten mit blossem Auge rauh erscheint. Meist sind jedoch die Zähne mehr oder weniger verstümmelt.

Die secundären Aestchen besitzen weit kleinere Höhlen, die carinalen fehlen oft ganz; die gefärbten Zellen der Zähne bilden sechs Reihen.

1. var. *densum* Milde. Stengel weisslich, Aeste einfach, 4 Zoll lang, mit durchgängig 5 Lin. bis höchstens 9 Linien langen Internodien, ährentragend, Scheide des Stengels mit breitem, schwarzem Gürtel am Rande.

2. var. *laxum* Milde. Stengel grünlich, Aeste ästchentragend, 8 Zoll bis über 1 Fuss lang, mit durchgängig etwa 12—20 Linien langen Internodien, ährentragend oder steril, Scheide des Stengels mit ganz schmaler, schwarzer Linie am Rande.

Beide Varietäten stimmen in den Hauptmerkmalen so sehr überein, dass an eine spezifische Trennung nicht zu denken ist; welche von beiden die Grundform sein mag, lässt sich natürlich, da mir nur zwei Exemplare vorlagen, nicht entscheiden.

Ich erhielt diese Art, die hier zum ersten Male im fructificirenden Zustande beschrieben wird, mit anderen mexikanischen Equiseten von dem

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pharmaceuten Wilh. Schaffner in Mexiko. Auf dem beiliegenden Zettel war sie bezeichnet als: „*Equisetum ramosissimum* H. et B. K. Nr. 312. Im Gebüsche in der Nähe von Gräben bei Cordova. Tierra caliente. Leg. Juni. 1854."

Diese Art wurde zuerst im V. Bande der Linnaea 1830, p. 623—624, aufgestellt in dem Aufsatze: Plantarum Mexicanarum a cels. viris Schiede et Deppe collectarum recensio brevis auctoribus D. de Schlechtendal et Ad. de Chamisso. Die dazu gehörige Diagnose lautet:

Equisetum myriochaetum n. sp. in stirpe fertili recognoscenda, cum sterilis solummodo nobis adsit. Caule tereti sublaevi simpliciter ramoso, ramis filiformibus, circiter 30, octies articulatis, articulis inferioribus sexsulcatis superioribus tetraquetris, angulis scabridis, vaginis striatis laxiusculis truncatis (dentibus excisis), crenulatis, dentibus fugacibus lanceolatis acuminatis sphacelato-scariosis, dorso papillis nigris exasperatis (nonnisi in vaginulis ramorum observandis). — E maximis. Caulis basi crassitie pollicis, orgyalis, ramis pedalibus et longioribus. — In silvaticis humidis Misanthae. Febr.

Diese Art kann mit keiner anderen ihrer tropischen Verwandten verwechselt werden, da sie sich schon durch die aus einer einzigen Linie gebildeten Spaltöffnungsreihen leicht unterscheiden lässt.

5. *Equisetum Huegelii* Milde.

Stengel durch 16—24 Riefen seicht gefurcht, fast glatt, Rillen breiter, Scheiden cylindrisch-trichterförmig, kurz, Scheidenblättchen mit scharfkantiger, unter dem gestutzten Scheidenrande verschwindender Mittelriefe und je einer mehr oder weniger erhabenen Randlinie von Tuberkeln, Zähne lanzett-pfriemenförmig, weisslich, in der Mitte braun gestrichelt, zu 2—4 am Grunde und unter der Spitze verwachsen, meist fehlend. Aeste unregelmässig zerstreut, 8—18kantig, Riefen rauh, Zähne aus häutiger, breiteiförmiger Basis lang-pfriemenförmig, in der Mitte braun, frei oder gruppenweise verwachsen, an der Spitze meist abgebrochen. — Oberhautzellen mit weitem Lumen, Spaltöffnungsreihen 1linig, durch 6—12 Zellreihen getrennt, Riefen mit breiteren und schmäleren, mehr oder minder deutlichen, zerstreuten Querbändern bekleidet, Rillen ohne Querbänder, ohne Rosetten, Riefenbast 15—25, Rillenbast 6 Zellen hoch, grünes Gewebe zwischen Riefen- und Rillenbast, an ersterem sich in die Höhe ziehend; Vallecularhöhlen querlänglich 15mal grösser als die carinalen, Centralhöhle sehr weit, Aeste mit drei Höhlen-Systemen, Riefen mit Kieselquerbändern, Rillen mehr

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

oder minder mit Kieselrosetten und Buckeln bekleidet, Zähne meist abgebrochen, mit aufrecht-abstehenden, schwarzbraunen Zähnchen sparsam versehen.

Beschreibung.

Der Stengel ist aufrecht, an 5 Fuss hoch, bis über 4 Linien (an der Var. *minus* 2 Linien) dick, nach der Spitze zu nur wenig schwächer, ganz blassgrün, mit 24 (bis 16) wenig hervortretenden, fast glatten Riefen. Die Scheiden sind röhrig-trichterförmig, indem sie sich nach oben etwas erweitern, fast so lang als am oberen Ende weit (z. B. am stärksten Exemplare 5 Lin. lang und oben 4¾ Lin. weit, am unteren Ende 3¾ Lin. weit), von 24 (bis 16) Blättchen gebildet, meist ohne alle Zähne, um den gestutzten Rand mit einer sehr schmalen schwarzen Linie. Die einzelnen Blättchen besitzen jedes eine am Grunde der Scheide beginnende scharfkantige Mittelriefe, die erst kurz unter dem Rande der Scheide verschwindet; am Rande jedes Blättchens verläuft je eine Linie von Kieseltuberkelchen; der oberste Theil des Blättchens ist entweder fast ganz flach oder erscheint, indem sich die mit Tuberkeln besetzten Ränder zu Randriefen erheben, in seiner Mitte mehr oder weniger concav. Solche dreiriefige Scheidenblättchen sind besonders stark ausgebildet am Grunde des Stengels. Die Commissuralfurche erscheint zwischen den einzelnen Blättchen als scharfe Linie, die sich nach oben etwas erweitert.

Die jungen Sprosse zeigen an ihren Scheiden lange, lanzett-pfriemenförmige, weissliche, in der Mitte braun gestrichelte Zähne, die, oft zu 2—4 am Grunde und unter ihrer mit zahlreichen, aufrecht-abstehenden Zähnchen besetzten Spitze mit einander verschmolzen, sich zeitig vom Scheidenrande trennen; nur an den untersten Scheiden, wo sie ganz schwarz gefärbt sind, und bei der Var. *minus* oft auch an den oberen Stengelscheiden, halten sich einzelne derselben längere Zeit. Aehren sah ich nur an der Var. *minus*. Sie sitzen nur am Ende des Hauptstengels und sind schwarz, oval oder länglich, mit scharfem Endspitzchen.

Die Aeste beginnen schon an den untersten Scheiden, stehen einzeln oder zu zwei höchstens drei und werden bis über 4 Fuss, bei der Var. *minus* nur an 4 Zoll hoch; demgemäss sind sie auch 18 bis 8kantig, mit stärker vortretenden Riefen; sie sind fast aufrecht und tragen, bei der Var. *majus*, unter ihren Scheiden mehrere Zoll lange (aber nur 1—2) secundäre Aeste, das grundständige Scheidchen der primären Aeste ist sehr kurz, dunkelbraun, das zweite Internodium kaum halb so lang als die zugehörige Stengelscheide. Die Scheiden sind genau, wie die des Stengels gebildet, bestehen aber nur aus 18 (bei Var. *minus* aus 8) Blättchen und besitzen meistens noch ihre Zähne, welche aus weisshäutigem, breit-eiförmigem Grunde plötzlich lang-pfriemenförmig ausgehen. In der Mitte haben sie einen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

braunen Strich und sind entweder frei, einzeln, oder zu 2—4 am Grunde und unter der Spitze, oder nur am Grunde mit einander verwachsen. Um den Astscheidenrand geht eine schmale schwarze Linie.

Die secundären Aeste sind 8 bis 12-riefig, die Riefen stark hervortretend, rauh, die Rillen doppelt so breit, die Randriefen der Scheidenblättchen sehr deutlich.

Anatomische Beschaffenheit.

Die abgerundeten Stengelriefen treten auf dem Querschnitte nur schwach hervor und sind fast 5mal schmäler als die schwach-concaven Rillen. Die Centralhöhle ist sehr gross (wie bei *E. limosum*), die vallecularen Höhlen sind quer-länglich, 15mal grösser als die kleinen carinalen. Das Bastdreieck der Riefen ist 15—25 und mehr Zellreihen hoch, das der Rillen nur 6, das grüne Zellgewebe füllt den Raum zwischen Riefen- und Rillenbast und zieht sich in Gestalt von oben sehr schmalen Dreiecken am Riefenbaste hinauf.

Die Oberhautzellen besitzen ein deutliches, grosses Lumen, die Riefen sind sparsam mit unregelmässig zerstreuten breiteren und kürzeren, oft nur schwach hervortretenden Kieselquerbändern bekleidet, die Rillen dagegen sind ohne besonders hervorzuhebende Kieselbekleidung. Die Spaltöffnungen bilden zwei Reihen in den Rillen, jede Reihe ist constant nur von einer einzigen Linie gebildet; beide Reihen werden durch 10—12 Zellreihen, in den Var. *minus* zuweilen nur durch 6 Zellreihen, getrennt.

Die primären 18, (an der Var. *minus* 8) kantigen Aeste besitzen alle drei Höhlenarten in gleichen Verhältnissen wie der Hauptstengel; die Spaltöffnungen sind durch 10—12 Zellreihen getrennt, auch die Bekleidung ist wie beim Hauptstengel; nur die Aeste der Var. *minus* zeigen auf ihren Rillen zahlreiche, schöne Rosettenquerreihen, wie wir sie in schwächerer Ausbildung erst auf den secundären Aesten der Var. *majus* antreffen; die Riefen dieser Var. besitzen auch sehr zahlreiche, breite Kieselquerbänder; die Spaltöffnungsreihen sind nur durch 5 Zellreihen getrennt.

Die secundären Aeste sind 8—12riefig mit tief-concaven, doppelt so breiten Rillen; unter den Höhlen vermisst man bisweilen die carinalen, die Spaltöffnungsreihen sind durch 5 Zellreihen getrennt, die Riefen mit Kieselquerbändern und zahlreichen, grösseren Kieselknöpfen, die Rillen mehr oder weniger sparsam mit einzelnen Kieselrosetten und Knöpfen besetzt.

Var. *majus*. Stengel über 4 Linien dick, 24riefig, primäre Aeste bis 18kantig, secundäre auf den Rillen mit Rosettenbändern besetzt.

Var. *minus*. Stengel nur 4 Linien dick, 16riefig, primäre Aeste 8kantig und sparsam mit Kieselrosetten bekleidet, secundäre fehlen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die von mir untersuchten Exemplare gehören sämmtlich dem k. k. Herbar in Wien an, in welchem dieselben ohne Namen lagen. Zwei Bogen enthielten die Var. *majus*. Der eine beiliegende Zettel enthielt Folgendes: „Nr. 1021. Asia. Pir Panjohl et Cashmir. Hügel." — Der andere Zettel: „Perrotet: Nilgerries. Nr. 1376." — Die Var. *minus* war in zahlreichen, zum Theil fructificirenden Exemplaren vertreten; der dazu gehörige Zettel enthielt nur: „Perrotet: Nilgerries. Nr. 1377."

Nach Beschaffenheit und Anordnung der Spaltöffnungen gehört diese eigenthümliche Art in die Abtheilung der *Equiseta cryptopora* und zwar in die Gruppe der *E. monosticha*. Unter diesen finden wir sämmtliche europäische Arten und *E. myriochaeton*. Nach seiner Verwandtschaft müsste es nach *E. elongatum* gestellt werden, zu welchem es allein in dieser Gruppe durch seine trichterförmigen Scheiden und die unregelmässigen Astquirle einige Beziehungen zeigt. Eine Verwechslung mit dieser Art ist aber nicht gut möglich; denn *E. Huegelii* unterscheidet sich leicht von *E. elongatum* durch die kurzen, gestutzten Scheiden, die Beschaffenheit der Zähne, die grünen Zellmassen, die sehr geringe Rauhigkeit des Stengels u. s. w.

Diagnostische Uebersicht über die behandelten Arten.

§. II. *Equiseta cryptopora* Milde.

a. E. pleiosticha M.

1. *E. Schaffneri* Milde.
2. *E. giganteum* Willd.
3. *E. Lechleri* Milde.

b. E. monosticha M.

4. *E. myriochaetum* de Schlechdl. et Chamisso.
5. *E. Huegelii* Milde.

Ausserdem gehören in diese Gruppe noch:

6. *E. elongatum* Willd.
7. *E. robustum* Al. Br.
8. *E. laevigatum* Al. Br.
9. *E. hiemale* L.
10. *E. variegatum* Schleich.
11. *E. scirpoides* Michx.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1. *E. Schaffneri* Milde.

Caule *carinis 28—30 scabriusculis leviter sulcato* valleculis latioribus, *vaginis cylindricis*, *foliolis* vaginarum apice planis *carinâ mediâ acutangulâ in medium procurrente* lineis tuberculorum singulis marginalibus plus minusve conspicuis et exsertis, *dentibus* membranaceis subulatis atrofuscis albo-marginatis *binis-quaternis-denis* ad apicem *connatis tandem deciduis*, *ramis verticillis densis* consociatis sexangularibus carinis scabris *dentibus* liberis subulatis atrofuscis late membranaceo-marginatis *basi sulco carinali* et *singulis carinis marginalibus*.

Epidermidis cellulis lumine angusto, seriebus stomatum *bilineatis* plus 20 cellularum seriebus interpositis, *valleculis rosulis siliceis sparsis vel approximatis*, *carinis fasciis siliceis transversalibus* laxe dispositis, libro carinali 18—20 valleculari 7 cellulas alto, parenchymate viridi inter librum carinalem et vallecularem posito illum (librum carinalem) aequante, lacunis vallecularibus carinalibus 30-es majoribus transverse-oblongis lacunâ centrali amplissimâ, ramis 3 lacunarum speciebus praeditis, *carinis ramorum tuberculis silic. erecto-patentibus obtusiusculis dentiformibus*, *valleculis ram. rosulis silic. sparsis*, dentibus ram. denticulis brunneis erecto-patentibus vestitis.

2. *E. giganteum* Willd.

Caule carinis *20 leviter sulcato sublaevi* valleculis latioribus, *vaginis cylindricis*, *foliolis* vaginarum *carinâ mediâ acutangulâ sub apice vaginae evanescente* et carinis singulis marginalibus lineâ tuberculorum notatis, *dentibus albis sphacelatis* connatis *constricturâ basilari secedentibus*, *margine vaginae obtuse crenulato*, *ramis verticillis densis* consociatis 6—8 angularibus carinis scabris *dentibus* late lanceolato-subulatis, albis vel angustâ lineâ mediâ atrâ *basi sulco carinali obliterato et singulis carinis marginalibus*.

Epidermidis cellulis lumine amplo, stomatum seriebus bilineatis 30 cellularum seriebus interpositis, *carinis valleculisque* et *fasciis transversalibus et rosulis destitutis*, libro carinali 14—20 valleculari 5—6 cellulas alto, parenchymate viridi ut in *E. Schaffneri*, lacunis vallecularibus carinalibus multo majoribus transverse oblongis lacunâ centrali amplissimâ, ramis 3 lacunarum speciebus, *carinis* ram. *tuberculis silic. latis conoideo-truncatis*, *valleculis rosulis sparsis praeditis*, ramorum dentibus denticulis erecto-patentibus atrofuscis raris vestitis.

3. *E. Lechleri* Milde.

Caule *carinis 40 vix sulcato laevi* valleculis latioribus, *vaginis cylindricis*, *foliolis vaginarum planis* carinâ basilari brevissimâ apice concavis et tuberculorum lineis singulis marginalibus, *dentibus lanceolato-linealibus rigidis sublignosis aterrimis binis-quaternis apice connatis* basi liberis non deciduis

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

basi mediâ leviter concavis, *ramis verticillis densis* consociatis 7—8 angularibus carinis scabris *dentibus ram.* lanceolato-subulatis *sphacelatis albis* lineâ mediâ atrâ *basi 3carinatis.*

Epidermide guttulis siliceis densissime infarctâ (rosulis et fasciis sil. nullis), *seriebus stomatum bilineatis* 16—20 cellularum seriebus interpositis libro carinali 30—33 valleculari 10—11 cellulas alto, parenchymate viridi ut in *E. Schaffneri*, lacunis vallecularibus carinalibus 8—10ies majoribus transverse-oblongis lacunâ centrali amplissimâ, ramis tribus lacunarum speciebus, *carinis ram. tuberculis silic. cuboideis* praeditis, *valleculis rosulis sil. nullis*, dentibus ram. solo apice summo (plerumque mutilato) denticulis erecto-patentibus aspero.

4. *E. myriochaetum* Schlechdl. et Cham.

Caule *carinis 30—38 scabriusculis leviter sulcato* valleculis latioribus, *vaginis cylindricis*, *foliolis vaginarum fere omnino planis* carinâ mediâ acutangulâ mox evanescente apice leviter concavis et densissime tuberculis parvis obtectis tuberculorum lineis marginalibus singulis, *margine vaginae obtuse crenulato dentibus nullis*, *ramis verticillis densis consociatis* 7angularibus carinis scabris *dentibus* liberis e basi latiore lanceolatis *basi* leviter *3carinatis* atrofuscis albo-marginatis mutilatis.

Epidermidis cellulis lumine angusto, *stomatum* seriebus *unilineatis* 16 cellularum seriebus interpositis, *valleculis rosulis silic. sparsis et serialibus* approximatis, *carinis fasciis silic. transversalibus*, libro carinali 22—26 valleculari 12—14 cellulas alto, parenchymate viridi ut in *E. Schaffneri*, lacunis vallecularibus carinalibus ter majoribus transverse-oblongis lacunâ centrali amplissimâ, ramis tribus lacunarum speciebus praeditis, *carinis* ram. *tuberculis silic. cuboideis*, *valleculis rosulis serialibus vestitis*, dentibus ram. denticulis numerosis erecto-patentibus atrofuscis asperis.

5. *E. Huegelii* Milde.

Caule *carinis 16—24 leviter sulcato sublaevi* valleculis latioribus, *vaginis cylindraceo-infundibuliformibus brevibus*, *foliolis* vaginarum *carinâ mediâ* acutangulâ *sub margine vaginae truncato evanescente* et lineis tuberculorum plus minusve exsertis singulis marginalibus, *dentibus lanceolato-subulatis* medio atrofuscis *binis-quaternis*, basi et sub apice *connatis plerumque deciduis*, *ramis irregulariter dispositis* 8—18 angularibus, carinis scabris, *dentibus* e basi membranaceâ late-ovatâ subito longe subulatis medio fuscis *liberis et binis-quaternis basi et sub apice connatis* plerumque apice mutilatis.

Epidermidis cellulis lumine amplo, *stomatum seriebus unilineatis* 6—12 cellularum seriebus interpositis, *carinis fasciis transversalibus* silic. *parce* et *irregulariter dispositis* brevioribus et latioribus plus minusve conspicuis vestitis *valleculis fasciis transv. et rosulis nullis*, libro carinali 15—25 valleculari

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

6 cellulas alto, parenchymate viridi ut in *E. Schaffneri*, lacunis vallecularibus carinalibus 15ies majoribus transverse-oblongis lacunâ centrali amplissimâ, ramis tribus lacunarum speciebus praeditis, *carinis fasciis transversalibus valleculis rosulis umbonibusque silic.* plus minusve *vestitis*, ramorum dentibus plerumque mutilatis denticulis erecto-patentibus atrofuscis raris obtectis.

Schlussbemerkungen.

Vorstehende Diagnosen exotischer Equiseten wurden nach reiflicher Ueberlegung zusammengestellt und alle überflüssigen Merkmale nach vielfacher Vergleichung mit den anderen Arten weggelassen. Allerdings findet sich bei den behandelten fünf Arten der Merkmale eine nicht geringe Zahl, die allen gemeinsam und daher für die Diagnose scheinbar überflüssig sind, was aber in der That nicht der Fall ist, da ja auch die anderen, hier nicht behandelten *Equiseta cryptopora* berücksichtigt werden mussten.

Obschon sich bei der Untersuchung der zweiten grossen Section der Equiseten, nämlich der *Equiseta cryptopora* (*Equiseta hiemalia* autor.) ausser der Gruppirung in *E. monosticha* (deren Spaltöffnungsreihen aus einer Linie bestehen) und in *E. pleiosticha* (deren Spaltöffnungsreihen aus mehreren Linien gebildet sind), keine so schöne Gliederung, wie bei der ersten Section, der *E. phaneropora* (deren Spaltöffnungen in derselben Ebene mit der Oberhaut liegen) ergeben kann, weil alle bis jetzt bekannten Arten den sterilen Stengeln gleichgebildete Fruchtstengel besitzen, und daher der Entwicklungsgang aller Arten derselbe, einfache sein muss, so scheinen sich doch die Gestalten der *Equiseta phaneropora*, wenigstens habituell, in dieser Gruppe zum Theil zu wiederholen; so erinnern *E. Lechleri* Milde lebhaft an *E. Telmateja*, viele Formen des *E. elongatum* an *E. arvense*, *E. variegatum* an *E. palustre*, mit dem man es auch in den Herbarien bisweilen verwechselt findet, *E. Schaffneri* an *E. limosum*. — Da nun bisweilen hinzukommt, dass die Rauhigkeit des Stengels äusserst gering wird, so war es äusserst erwünscht, dass sich mir ein neues Merkmal darbot, durch welches die beiden Hauptgruppen der Equiseten sicherer als bisher begründet werden konnten. Wie a. a. O. gezeigt wurde, gibt die Lage der Spaltöffnungen dieses untrügliche Merkmal, ein Merkmal, das sich mit Leichtigkeit selbst an rohen Präparaten constatiren lässt. — Bei der Betrachtung einer neuen Equisetenform wird von jetzt an vor Allem zuerst angegeben werden müssen, ob dieselbe zu den *E. phaneropora* oder *E. cryptopora* gehöre, wenn nicht die alte Unklarheit fortdauern soll. Durch diese neue Eintheilung werden uns viele, jetzt unnütze Vergleiche erspart, d. h. wenn z. B. eine Art ein *E. cryptoporum* ist, so wäre es höchst überflüssig, es mit irgend einer Art aus der Section der *E. phaneropora* zu vergleichen und

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

vor einer Verwechslung mit derselben zu warnen, da eine solche jetzt nicht mehr möglich ist. Wenn man aber eine in der alten Weise angefertigte Diagnose liest, so weiss man in der Regel nicht, wohin man die Art stellen soll. So kann ich nicht entscheiden, ob das in neuester Zeit aufgestellte *E. scandens* Remy aus Chile neben *E. bogotense* oder neben *E. elongatum* zu stellen ist. Ferner konnte die, vorzüglich bei exotischen Arten, fast allgemeine Vernachlässigung der anatomischen Structur die Unsicherheit in der Umgrenzung der Arten auch nur vergrössern, zumal da man selbst bei den europäischen Species selten an die Benützung des zusammengesetzten Mikroskopes gegangen zu sein scheint, um die einzelnen Arten sicherer zu begründen. (Eine rühmliche Ausnahme machen die bekannte Monographie der nordamerikanischen Equiseten von Al. Braun, der überhaupt als der Begründer einer wissenschaftlichen Methode für die Untersuchung der Equiseten anzusehen ist, so wie Döll's bekannte Arbeiten.) — Durch vielfache Versuche belehrt, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass nur eine genaue vergleichende anatomische Untersuchung, unter Anwendung einer wenigstens 150- bis 200fachen Vergrösserung, den Schleier wird lüften können, der noch über manchen Formen liegt.

Wie wichtig übrigens die mikroskopischen Merkmale für die Kenntniss der einzelnen Arten sind, wird Jeder einsehen, der sich die Mühe nimmt zwei Species auf dieselben hin mit einander zu vergleichen. Sie bilden in jeder Diagnose die zweite abgesonderte Hälfte. Besonders aber ist die Kieselbekleidung der Astriefen zu beachten, durch die sich selbst einander sehr nahestehende Arten auffallend unterscheiden. Um die Gestalt dieser Kieselhöcker deutlich zu erkennen, thut man am besten, wenn man einen Ast so unter dem Mikroskop betrachtet, dass eine Astriefe gerade den äussersten Rand des Objectes bildet und die Höcker auf diesem Rande als Vorsprünge erscheinen. Man vergleiche nur zu diesem Zwecke die Astriefen von *E. arvense*, *E. Telmateja*, *E. silvaticum*, *E. pratense* unter 150—200-facher Vergrösserung und man wird sich leicht überzeugen, welche auffallenden Unterschiede die einzelnen Arten in dieser Hinsicht zeigen.

Da die Zahl der Scheidenzähne der Zahl der Stengelriefen und Höhlen entspricht, so brauchten die betreffenden Zahlen auch nur ein Mal (am Anfange beim Stengel) erwähnt werden. Unter den Scheidenblättchen (foliola vaginarum) versteht man die Röhre der Scheide selbst, welche aus verwachsenen, durch Commissuralfurchen von einander geschiedenen Blättchen gebildet wird, deren freie Enden die einzelnen Scheidenzähne sind. Bei den Spaltöffnungen sind die Reihen (series) nicht mit den Linien zu verwechseln; bei allen *Equisetis cryptoporis* ohne Ausnahme bilden die Spaltöffnungen in den Rillen der Stengel zwei durch mehrere Zellreihen gesonderte Reihen (series), und jede dieser Reihen wird entweder von einer einzigen Linie (linea) Spaltöffnungen gebildet (series unilineata) oder von zwei oder mehreren unmittelbar nebeneinander parallel verlaufender Linien (series bi—multi-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lineata); die erstere Form ist die der *Equiseta monosticha*, die letztere die der *Equiseta pleiosticha*. Ueber die Bildung der Kieselquerbänder (fasciae transversales siliceae) und der Kieselrosetten (rosulae siliceae) habe ich schon früher gesprochen.

Am Schlusse dieser Arbeit fühle ich mich gedrungen, den Herren Director Fenzl und Dr. Reichardt, für die Freundlichkeit, mit welcher mir die Benutzung des reichhaltigen k. k. Herbars in Wien gestattet wurde, meinen innigsten Dank zu sagen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Milde Julius [Carl August]

Artikel/Article: Ueber exotische Equiseten. 345-364