

Flechten von Kamerun und dem Kamerunberg (Fako),

gesammelt von

Alfred Bornmüller in den Jahren 1897 und 1898.

Von

Dr. J. Steiner.

(Eingelaufen am 17. Februar 1903.)

1. *Usnea florida* Hoffm., Deutschl. Fl. (1795), II, S. 153. — Linné, Spec. Plant., ed. 1 (1753), p. 1156. Auf Ästen in der Baumfarnregion des Fako neben *U. percava*.

2. *Usnea dasypoga* Nyl. (in Lamy, Cat. d. Lich. d. Mont-Dore, p. 25. — Ach., Meth., p. 312, sub var. *barbata*) var. *plicata* Hue, Lich. Extr. Eur., I, p. 47. — Linné, Spec. Plant., ed. 1 (1753), p. 1154. An Ästen des obersten Strauchwerkes des Fako mit *U. submollis*.

3. *Usnea Bornmuelleri* Stnr.

Thallus fruticulosus ramis teretibus, erectus vel subprocumbens ad 10 cm longus, sulphureo-luteus vel sulphureo-virens vel h. i. in ochraceo-rufum vergens vel praesertim infra sordide denigratus, opacus, rigidus supra mollior.

Caules primarii ad 2 (2.5) mm crassi, brevius vel longius inflato-articulati, singuli vel pauci, ut videtur, ex uno thallo primario (gomphus ipse non adest) varie erecto-enati mox autem dichotome vel trichotome vel dendroideo laxius ramosi, rami etiam inflato-articulati et erecti, rarius supra divaricati.

Ad apices autem ramorum in forma typica ramuli minores crebre vel creberrime et saepe dense subverticillatim vel fere nidulose aggregati abeunt, infra subinflato-articulati, supra sensim attenuati saepe valde divaricati et flexuosi et iterum ramulosi.

Ramilli veri in f. typica desunt, apices ramulorum autem h. i. ramulos perparvos, divaricatos et saepe arcuatos (juveniles) gerunt.

Cortex chondroideus et crassus, aspectu laevi, revera est subtiliter papillosus (madef. et sub lente distinctius) ceterum h. i. subtiliter pertusus et sorediis albis (vel denigratis) punctiformibus vel breviter curvato striiformibus notatus vel in form. persorediatis fere dense obsitus.

Cortex duplex. Exterior, papillis parvis (ad 75 μ altis) glabris et concoloribus crebre et passim dense ornatus, in ramis adultis ad 110 μ , in juvenilibus ad 50 μ crassus, constat ex hyphis ramosis pl. m. retiformibus sed in toto axi perpendiculariter ordinatis extus fuscescentibus; interior, ca. tertiam part. vel minorem crassitud. exterioris attingens, etiam hyphis retiformibus sed laxius contextis et praesertim superficiei parallelis formatur. Hyphae corticis

exterioris cum membranis crassis fere confluentes quidem et lumine tenui praeditae attamen etiam sine reag. perspicendae.

Hyphae medullae exterioris (ad 5—6 μ lt.) laxissime vel radiatim late cavernose vel in form. persorediatis crebrius contextae, extus glomerulos gonidiorum in ramis adultis perpauca, in ramulis plures et in form. persorediatis copiosos irretientes et granulose inspersae.

Axis centralis ex hyphis longitudinalibus, incoloribus (in form. persorediata h. i. rubescentibus), ad 4—5 μ latis, dense contextus, tenuissimus vel pertenuis, in ramis adultioribus ca. $\frac{1}{5}$, in ramulis ca. $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ diam. transversalis exhibens.

Apothecia et pycnides desunt. Pseudothecia fusca vel obscure fusca in ramis adultioribus non rara, in form. persorediatis fere crebra inveniuntur.

Reag. solitis thallus non coloratur vel intus KHO adh. spurie lutescit. J ope axis et cortex rufescunt.

Forma persorediata Stnr.

Cortex saepe obscuratus et inter soredia nigro-suffusus, crebre pertusus et sorediis albis vel saepe granulis obscuris fere nigrefactis dense obsitus. Articuli saepe minus inflati, stratum gonidiale bene evolutum, axis paullo crassius et stratum myelohyphicum exterius minus cavernosum.

Var. chondroclada Stnr.

Thallus siccus supra et infra chondroideo-rigidissimus, laetius, coloratus, saepius in rufulum vergens, ad 7 cm altus, simplicior, i. e. dichotome vel dendroideo tantum, sed nunquam apices versus subverticillatim etc. ramosus.

Rami erecti, ad 2.5 mm crassi, baculiformes, bene inflato-articulati et eramillosi vel ramillis fere crebris, erectis vel suberectis et robustis obsiti = forma ramilligera. Soredia rariora et dissipata vel crebre congesta et fere confluentia = forma persorediata. Cortex ad 160 μ (in ramillis ad 40—50 μ) crassus, stratum interius ca. dimidiam partem corticis occupans. Cetera omnia ut in forma typica.

Alle diese Formen der *Usnea Bornmuelleri* sind nach Bornmüller Felsbewohner des Hochgebirges, wo sie die verwitterten Lavawände und Felsblöcke der obersten Region des Fako bei etwa 3600—3800 m Seehöhe besiedeln. Mit ihnen zusammen finden sich auch — außer einer Reihe interessanter Moosarten — *Parmelia lobulascens*, *P. Kamerunensis* und *Cladonia fimbriata*.

Var. *chondroclada* wurde mit *Bornmuelleri* hauptsächlich nach den anatomischen Merkmalen des Lagers und erst in zweiter Linie nach ihrer Wachstumsweise und dem Habitus vereinigt. In letzterer Beziehung zeigen nur die unteren und mittleren Verzweigungen beider wesentliche Übereinstimmung. Im übrigen erinnern die stabförmigen, aufgerichteten Zweige von *chondroclada*, besonders wenn Ramillen fehlen, lebhaft an eine kandelaberartige Wolfsmilch im Kleinen, während die Hauptform durch ihre eigentümlichen Astbüschel gegen die Spitze der Zweige hin ausgezeichnet ist. Direkte Übergänge lagen übrigens nicht vor.

Zu den charakteristischen inneren Merkmalen gehört zunächst die dicke, papillöse Rinde (Papillen kaum über $75\ \mu$ hohe, abgerundete Kegelchen bildend) mit ihren zwei Schichten, von denen die innere bei *chondroclada* stärker und gleichmäßiger entwickelt ist. Legt man dünne Längsschnitte der Rinde mit dem anhaftenden Mark aber ohne Achse und ohne die Rinde der Gegenseite in Wasser, so krümmen sie sich bogenförmig, die Außenseite konvex, und selbst ganz kreisförmig zusammen, ähnlich wie bei *U. articulata*. Bei Wasserzufuhr tritt also eine starke Quellung der äußersten Schichte auf, die offenbar auf eine Ausweitung der Glieder, eine Zerrung des Markes und, da sie nicht gleichmäßig der ganzen Länge nach auftritt, auf eine Quertrennung der Rinde hinwirkt. Schwächer ist diese Spannung bei den stark sorediösen Formen eben wegen der weitgehenden Perforierung der Rinde durch die Soredienbildung, welche letztere wieder lebhaftere Gonidienbildung, wie in der Diagnose schon hervorgehoben wurde, voraussetzt.

Das zweite Hauptmerkmal bildet der sehr dünne Achsenstrang, dessen Dicke besser in Teilen des ganzen Querdurchmessers als durch ein absolutes Maß ausgedrückt wird. Dieses Merkmal hat *U. Bornmuelleri* mit der folgenden *U. submollis*, mit *U. articulata* und noch einigen Formen gemeinschaftlich und meine Ansicht geht dahin, daß diese Formen eben auf Grund ihres dünnen Achsenstranges als eine Gruppe zusammengefaßt und der Gruppe der *florida*—*dasyypoga* mit Strängen von ca. $\frac{1}{3}$ bis gegen $\frac{1}{2}$ des Querdurchmessers und einer dritten, später zu nennenden, entgegengestellt werden können. Die relative Dicke des Achsenstranges scheint mir das einzige, aber auch genügende Merkmal zu sein, um in diese Gattung, deren innerer systematischer Ausbau auf große Schwierigkeiten stößt, eine erste Gliederung zu bringen. Allerdings die Auffassung, daß dieser Achsenstrang einseitig der Biegungs- und Zugfestigkeit dienend in kurzen und längeren aufrechten und hängenden Lagern in seiner Dicke wechsle, darf dann nicht festgehalten werden. Allein *U. Bornmuelleri*, *U. mollis* Str. und *U. submollis* zeigen ja, daß kurze und aufrechte Lager denselben Achsenstrang haben können wie die lange und hängende *U. articulata* und in den anderen zwei Gruppen ist es ebenso.

4. *Usnea submollis* Stnr.

Rami nonnuli, molles, teretes caespitose ex uno thallo primario abeuntes, erecti vel curvato-erecti, ad 3.5—5 (6) cm longi et infra ad 1.5 mm crassi, dilute cinereo-lutescentes vel cinereo-virentes, pl. m. articulati vel longius exarticulati, cramosi (praesert. rami fertiles) vel parum ramosi et cum ramis h. i. paullo implexi. Cortex laevis, minus crebre subtiliter papillosus, mediocris, chondroideus, soredia nulla vel rara in ramillis gerens. Ramilli crebriores et congesti vel rariores, mox elongati ad 10—14 mm longi, tenues, pl. m. horizontaliter abeuntes vel immo recurvi et iterum ramilligeri et, ubi congesti, fere intricati.

Cortex ad 50—80 μ crassus (in ramillis ad 30—40 μ), simplex, i. e. ex hyphis retiformibus, in toto transversalibus aequaliter contextus, maculis angustioribus, extus fuscescens.

Stratum mycelohyphicum exterius laxissime contextum, hyphae ad 7 μ crassae, extus gonidia increbra irretientes, saepius granulose inspersae. Axis

centralis tenuissimus, $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$ (in ramillis $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$) diamet., sect. transversalis explens. Thallus reag. solit. vix coloratur, cortex KHO adh. spurie lutescit. J ope cortex et axis pl. m. rufescunt.

Apothecia in ramis validioribus terminalia vel subterminalia, i. e. raro ramo geniculato, infra cum receptaculo confluenta instructa, ad 7 mm lata, tenuia, receptaculum infra ut in *U. florida*, discus planus et thallo fere concolor vel magis cinereo-argillaceus et ad marginem ramillis longioribus (ad 7 mm), h. i. iterum ramilligeris, mixtis cum minoribus dense ornatus. Sporae octonae generis 12—15 μ lg. et 7.5—10 μ lt. J ope hypothecium coeruleescit, hymenium mox fulvescit, asci supra obscure purpurascunt.

Pycnides non vidi.

Nach Bornmüller: Auf Ästen der obersten Strauchvegetation des Fako (3000—3300 m), welche aus *Ericinella Mannii* Hook. fil., *Agauria salicifolia* (Comm.) und *Hypericum lanceolatum* Lam. besteht.

U. submollis schließt sich jedenfalls nahe an die vorhergehende Art an. Den Bau der Achse, der Markhyphen um diese sowie das Hyphennetz der eigentlichen Rinde hat sie mit ihr gemein. Allein die Rinde besitzt keine deutliche Innenschichte und ist im ganzen dünner und die Äste sind wohl aus diesem Grunde bedeutend weicher, am auffallendsten diejenigen, welche an ihrem oberen Ende Apothecien tragen. Besonders bezeichnend sind einerseits die reichlich entwickelten und gleichmäßig großen Sporen, andererseits äußerlich die dünnen, endlich verlängerten, verkrümmten und hie und da fast verworrenen Ramillen, welche bei *U. Bornmuelleri* nie vorkommen. Auf die Quellung der Rinde bei Wasserzufuhr wurde schon oben bei *U. Bornmuelleri* hingewiesen. Im ganzen erinnert die Tracht an eine wenig verzweigte, kleinere *U. florida*. Nahe steht die Art nach den Diagnosen jedenfalls der *U. florida* var. *mollis* (Strt.) Wain., ist aber durch das Fehlen der Rindenwarzen, längere Ramillen, dickere Rinde, dickere Markhyphen und größere Sporen verschieden.

5. *Usnea articulata* Hoffm., Deutschl. Fl. (1795), II, S. 133.

Mit *U. florida* in der Baumfarnregion des Fako.

6. *Usnea percava* Strt.

Thallus saturate cinereo-virens, erectus vel curvato-ascendens vel partim prostratus, firmulus. Rami singuli, teretes, ad 13 cm longi et ad 1.5 mm crassi, infra ramis secundariis nonnullis, supra raro ramosi, numquam articulati sed crebre vel creberrime ramilligeri, ramillis tenuioribus, ad 7—8 mm longis (raro adhuc longioribus), raro iterum ramillosis, angulo fere recto abeuntibus vel paullo ascendentibus vel ad apices leviter arcuatis. In cortice inter ramillos verrucae concolores, ad apices albescentes (primordia ramillorum) crebre adsunt. Soralia et soredia desunt vel in ramillis rarissime inveniuntur.

Cortex ad 50—65 μ (in ramillis ad 20—30 μ) et valde inaequaliter crassus ex hyphis retiformibus et transversalibus contextus. Stratum myelohyphicum exterius perangustum, rufulo-granulosum, glomerulos gonidiorum crebriores irretiens. Axis centralis ex hyphis longitudinalibus contextus crassissimus, in ramis adultis fere $\frac{1}{2}$ diam. sect. transversalis occupans et centro late cavus,

cavitate hyphas nonnullas, laxe retiformes exhibente. Axis ad apices ramorum, et ramillorum sterilium et fertileium etiam percassus sed solidus.

Thallus reag. solit. non coloratur, granuli mycelohyphici KHO adh. luteo-decolorantur, J ope pl. n. luteo rufescit.

Apothecia, tandem ad 7 mm dilatata, fere aequaliter in medio ramillorum singula emergunt. Pars podetialis (inferior) ramilli-fertilis etiam serius parum elongatur (ad 4—5 mm) et parum incrassatur (ad 0·5 mm); pars apicalis, sensim geniculatim flexa, saepius evanescit; rarius permanet. Discus mox planus, albidus vel argillaceo-albidus ad marginem ramillis increbris, simplicibus, ad 7 mm longis ornatus. Hymenium humile ca. 40—50 μ altum, epithecium luteo-inspersum. Sporae octonae generis, late ovaes, 7—10 μ lg. et 5·5—7 μ lt. Hymenium J ope e coeruleo mox sordide fusciscit.

Pycnides speciei non vidi, sed pycnides Abroth. Usneae supra nigrae et macroconidia unilocularia, 11—13 μ lg. et 2·8—3·8 μ lt., in fulcris linearibus gerentes crebre adsunt.

Nach Bornmüller: Ein Bewohner des tropischen Urwaldes und im besonderen der obersten Region desselben, der Baumfarnregion des Kamerungebirges, welche dort durch das Auftreten der *Cyathea Manniana* Hook. ihr eigenes Gepräge hat. Im Gezweige der den Baumfarn untermischten phanerogamischen Gehölzarten fand sich diese *U. percava* vor in Gemeinschaft mit *U. florida* und *articulata*, *Parmelia perforata* und den *Anaptychia*-Arten.

Das Hauptmerkmal der Art, die in ihrem Habitus einer verlängerten, schlank auslaufenden, wenig verzweigten, aber dicht mit mittellangen Ramillen besetzten *U. florida* ähnlich ist, besteht in der sehr dicken hohlen Achse, die in stärkeren Zweigen einen weit geöffneten Ring bildet und schon 3—4 mm unter der Astspitze hohl zu werden beginnt. Rinde und äußeres Mark treten der Achse gegenüber ganz zurück. Die Ramillen gleichen in ihrer Stellung am meisten denen von *longissima*, doch sind sie im ganzen kürzer und am Grunde nie abgliedert, wie auch Querrisse in der Rinde überall fehlen.

Zu dieser *percava* gehört nach einem sterilen, kleineren Exemplar im k. k. Hofmuseum in Wien die *U. barbata* var. *asperrima* Müll., und zwar als eine sorediöse Form, welche daher als *U. percava* f. *asperrima* (Müll.) zu bezeichnen ist. Der charakteristische innere und äußere Bau ist derselbe, nur sind die Ramillen und stellenweise auch die Oberfläche der Äste mit sorediös aufbrechenden Warzen besetzt. Die Körner in der äußeren Markschiote sind rostbräunlich, doch hier weniger intensiv als sie Müller nach der Diagnose in „Flora“, 1882, S. 299 fand, und KHO färbt Rinde und Mark deutlich gelb.

Die Apothecien der *percava* erscheinen ziemlich genau in der Mitte gewöhnlicher Ramillen. Während das Apothecium vortritt, krümmt sich die obere Hälfte der Ramille knieförmig zurück und verschmilzt später entweder ganz mit dem Involucrum oder ragt unter den übrigen Randramillen als etwas stärkere und mitunter verzweigte vor. Der Fußteil der Tragramille verlängert sich auch später sehr wenig (4—5 mm), verdickt sich kaum über 0·5 mm und behält den vollen Achsenstrang der Ramille bei. Die Apothecien stehen so schließlich sehr

gleichmäßig auf kurzen Stielchen seitwärts an den Zweigen. Bei *U. longissima* haben die allerdings selten entwickelten Apothezien ähnlichen Entstehungsort und ähnliche Stellung, nur sind die Ramillen dort länger und verlängert sich ihr Fußteil nachträglich etwas mehr. In Bezug auf den Achsenstrang¹⁾ unterscheidet sich *longissima* von *percava* dadurch, daß er gewöhnlich nicht hohl ist, nur im unteren Teil starker Zweige findet er sich mitunter nicht weit zwar, aber deutlich ausgehöhlt; z. B. in Arnold, Exs., Nr. 1685 a. Allein darin ist er dem von *percava* ähnlich, daß er in den Zweigen $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ des Querdurchmessers erreicht, also relativ bedeutend dicker ist als in der früher angeführten Gruppe der *florida*—*dasygoga*, wo er meist nur $\frac{1}{3}$, selten gegen $\frac{1}{2}$ des Durchmessers mißt.

Die Usneen mit sehr dickem Achsenstrang lassen sich nun als eine dritte Gruppe zusammenfassen, die etwas weiter ist als Stirtons Gattung *Eumitria*, da das Hohlwerden des Stranges, wie die Tatsachen zeigen, ein mehr untergeordnetes Merkmal bildet. So genommen, finden sich auch in dieser Gruppe wie in den zwei anderen alle Wuchsformen vertreten, von steif aufrechten, wie sie etwa *U. Liechtensteinii* am ausgesprochensten zeigt, bis zu den längsten, hängenden der *U. longissima*.

7. *Parmelia Kamerunensis* Stur.

Thallus subpulvinatim vel inordinate laxe lobatus, supra impure lutescente vel subluride glaucus vel tandem pl. m. obscure fumose afflatus et raro subnigro maculatus, nec isidiosus nec rimulosus, opacus. Lobi lineares ad 2.5 cm lg. et 1.5—5 mm lt. et inter rugas corticis inferioris ad 0.17 mm crassi, plani vel in partibus adultioribus, marginibus paullo reflexis, subconvexuli, dichotome (angulo fere recto) vel rarius trichotome remote ramosi, ad ramificationes sensim paullo dilatati, ramis ultimis primum subcornute attenuatis.

Margo loborum, juniorum saltem, tenuiter sed distincte nigro-limbatus et ciliis nigris validiusculis, ca. 0.5 mm longis et supra eleganter subdichotome vel subdendroideo breviter et divaricatim ramosis, fere aequaliter ca. 0.5 mm distantibus, obsitus. In partibus adultioribus h. i. margo et pars adjacens superficiei sorediose solvitur (glomeruli sored. ad 30 μ lt. vel minores). In pagina inferiore lobi centro versus nigricantes ad apices saepe dilute brunnei, vix subsplendentes sed mox transversim tandemque etiam dense reticulatim rugosi, nudi vel raro rhizimis nonnullis, ciliis simulantibus, vestiti.

Cortex superior ad 12—20 μ (juxta apices lob. ad 8 μ) crassus, extus fuscus, ex hyphis transversalibus conglomerate retiformibus densissime contextus, cellulis indistinctis, luminibus (reagent. et praesert. J tract.) parvis sed majoribus quam in cortice inferiore, ad margines in corticem inferiorem transiens. Stratum myelohyphicum laxius, i. e. ex hyphis minus dense ramosis et retiformibus contextum, hyphae raro subgranulosae, ad 5.5 μ crassae, lumine angusto sed distincto. Stratum gonidiale tenue, crassitud. corticis fere exhibens, rarius cohaerens, gonidia ad 11 μ lt. vel minora.

¹⁾ Der Achsenstrang von *longissima* wird durchaus, auch in den Ramillen, durch J dunkelblau gefärbt; in sehr alten Zweigen wird auch das äußere Mark mit J hellblau.

Cortex inferior subaeque crassus ac superior vel paullo crassior ex hyphis valde pachydermeis contextus, membranis hypharum extus tantum obscure fuscis, lumbibus angustis.

Thallus adh. KHO extus pl. m. dilute lutescit, intus non mutatur, Ca Cl₂ O₂ adh. immutatus, sed reag. amb. intus h. i. lutescit.

Apothecia desunt. Pycnides rariores in superficie ramorum juniorum dissipatae, nigrae, parvae, ad 0.15 mm vel minores, parum emergentes. Fulcra endobasidialia minora, vix supra 27 μ lg., cellulis ad septa pl. m. constrictis, oleoso-guttatis, membrana tenui, sterigmatibus brevibus. Microconidia recta, in medio h. i. spurie attenuata, obtusa 3.5–5 μ lg. et ca. 1 μ lt.

Über das Vorkommen wurde oben bei *U. Bornmuelleri* berichtet, es liegen jedoch nur zwei kleine Exemplare vor.

Die Art schließt sich einerseits an *caraccensis* Tayl. = *cervicornis* Tuck., andererseits an *revoluta* Flot. an. Von letzterer unterscheidet sie, außer den Reaktionen und der Größe, die streng dichotrichotome Teilung der echt linearen, zumeist flachen Lappen und die fast nackte, runzelige Unterseite, die es meist nur zur Bildung der schönen Randfasern bringt. Doch ist in letzterer Beziehung zu bemerken, daß *revoluta* da, wo das Lager auf kleinen Ästchen sitzt und seine Lappen in die Luft streckt, oft fast nackte Unterseite besitzt. Im inneren Bau, besonders auch des Markes, stimmt *Kamerunensis* nahe mit *revoluta* überein, nur sind die unteren Markhyphen bei ersterer dicker und alle noch gestreckter und lockerer. Von *caraccensis* hingegen, welcher unsere Art in der Form und Wachstumsweise der, allerdings anders gefärbten, nie nach oben konkaven und kleineren Lappen sich anschließt, unterscheidet sie außer der nackten Unterseite, besonders auch der Bau des Markes, das bei *caraccensis*¹⁾ sehr dicht netzig geflochten und stark körnig ist.

¹⁾ *Parmelia caraccensis* Tayl. in Hooker, Lond. Journ. of Bot., 1847, p. 162, ist nach Müller in „Flora“, 1888, S. 196 (auf Grund des Originals, aber ohne Angabe von Merkmalen) gleich *cervicornis* Tuck., Unit. Stat. Exped. Wilkes (1861), p. 140, Tab. II et Synops. N. Amer. Lich., II, p. 143, und Hue folgt in Lich. Extra-Europ., p. 138 Müller, indem er die Thallusreaktionen und die Größe der Konidien beifügt. Der innere Bau wurde bisher nicht beschrieben, so daß die Identifizierung auf Schwierigkeiten stößt.

Im Herbare des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien befinden sich zwei Exemplare des *cervicornis* Tuck. (von Krepelhuber bestimmt), deren Einsichtnahme mir vom Kustos Dr. A. Zahlbruckner freundlichst gestattet wurde. Das eine stammt aus Guatemala, hat weder Apothecien noch Pycniden und besitzt zwischen Moos zerstreute Lagerlappen mit deutlich gelber, glatter, soredien- und rißloser Oberseite. Das zweite Exemplar aus Mexiko ist insofern verschieden, als es eine weißgraue Farbe zeigt und in seiner ganzen Wachstumsweise mit Tuckermans Habitusbild gut übereinstimmt. Der äußere Lappenbau entspricht bei beiden Exemplaren der Diagnose und der zitierten Abbildung, besonders auch die im benetzten Zustande deutlich nach oben konkave Form der Lappen mit dem schwarzen, bis zum Rande und nahe zur Spitze reichenden Faserfilze der Unterseite, während es nicht zur Bildung von Randzilien kommt. Das Exemplar aus Mexiko entspricht auch in seinen Reaktionen — *KHO extus lutescens, intus immutatus et Ca Cl₂ O₂ immut.* — den Angaben Hues über *caraccensis*, dagegen wird in dem Exemplar von Guatemala das Mark mit *KHO* blutrot, während die übrigen Reaktionen übereinstimmen. Es liegt also hier jedenfalls eine abzutrennende Form vor.

Im inneren Bau stimmen beide Exemplare überein. Die ältere Oberrinde ist meist circa 20 (27) μ dick, braunlich und besteht aus einem dichten, geknäuelten Netz transversaler Hyphenzweige,

8. *Parmelia lobulascens* Stnr.

Thallus suborbicularis diam. ad 7 cm attingens, lobatus, lobis extremis albis leviter in viride vergentibus, centroversus cinereo-virens, opacus, in part. adult. ad 0.25 mm, in juvenil. ca. 0.14—0.12 mm crassus, i. e. thallus mediocriter crassus et in lobis juvenilibus, praesertim ad margines tenuis, nec sorediatus nec isidiatus nec albo-signatus vel fissus, sed centroversus subreticulatim tandemque dense transversim rugatus vel rugis magis nodulose solutis, et e superficie rugarum nodulorumve h. i. dense lobulose excrescens, lobulis subconchiformibus, lobis simulantibus sed p. m. p. in initiis parvis permanentibus. Lobi extremi suborbiculares vel dilatati ad 1.5 (2) cm lati, fere simplices et ambitu arcuati vel parum crenati et h. i. incisii marginibus pl. m. adscendentibus, subfusse limbati et ciliis nigris, brevibus (ca. 0.5 mm lg.) raris et dissipatis ornati. Thallus subtus centroversus nigricans in lobis extremis obscure fuscus vel fuscus, opacus, subtilius subdendritice i. e. magis longitudinaliter rugulosus et fere nudus vel in part. adult. rhizinis nigris, brevibus h. i. instructus.

Cortex superior in lobis juven. ca. 14—18 μ , in adult. ad 27 μ crassus, extus fuscescens, ex hyphis retiformibus conglomeratis dense contextus, cellulis minoribus. Myelohyphae dense contextae et eximie granulosae ad 4.5 μ latae vel tenuiores. Stratum gonidiale cohaerens, glomeruli gonidiorum passim etiam medullae instrati, gonidia non raro diam. ad 14 μ attingentia. Cortex inferior fere aequae crassus ac superior et pl. m. fuscus. KHO adh. thallus extus et intus dilute lutescit. Ca Cl₂ O₂ adh. medulla optime rubet.

Apothecia desunt. Pycnides nigrae, dissipatae et parvae raro adsunt. Fulcra mediocria (ad 30 μ lg.) parmeliodea immixtis sterilibus longis, ramosis

das innen, besonders in dem Exemplar von Guatemala, deutlichere Maschenlücken zeigt. Die untere Rinde ist fast ebenso dick wie die obere. Das Mark zwischen beiden ist sehr dicht, verbogen netzig und teilweise fast geknäuel geflochten aus Hyphen, welche eine Dicke von 4 μ erreichen und — besonders wieder in der Flechte von Guatemala — stark körnig inkrustiert sind. Die Gonidenschichte ist schmal und teilweise unterbrochen, die schwach gefärbten Gonidien kaum über 9 μ im Durchmesser haltend. Pykniden finden sich auch an dem Exemplar von Mexiko nicht, wohl aber einige zerstreute Apothecien. Das parmeliode Involucrum ist unten stark zusammengeschürt, so daß ältere Apothecien kurz gestielt erscheinen, oben zuerst zusammengezogen, später ausgebreitet (bis 6.5 mm im Durchmesser), außen nur spurweise gerippt, aber gegenüber der Thallusoberseite auffallend braunlich gefärbt und gegen den oberen Rand mit weißlichen Höckerchen besetzt. Die Scheibe ist braun und — soweit bemerkbar — nicht durchbohrt. Das Hypothecium, in der unteren Hälfte graugelblich, bildet ein überall sehr gleichmäßig dichtes Netzwerk wie in Tuck., l. c., Tab. II, Fig. 5, doch ist es nicht so hoch, wie in der zitierten Abbildung, wo es die Höhe des Hymeniums selbst erreicht (hier etwa 65 μ auf 95 μ des Hymeniums). Die 6—8 farblosen, elliptischen Sporen in elliptisch-keuligen, oben stark verdickten, bei 83 μ langen und 28 μ breiten Schläuchen sind 14—20 μ lang und 10—13 μ breit und besitzen eine dicke Sporenhaut (bis 1.8 μ). Mit J färben sich Hypothecium und Paraphysen von anfang an gelb, die Schlauchmembran blau, der Inhalt braun. Vergleicht man die angeführten Merkmale mit den bekannten Diagnosen, so darf man das Exemplar von Mexiko wohl als echte *caraccensis* Tayl. = *cervicornis* Tuck. betrachten, während das von Guatemala als var. *Guatemalensis* bezeichnet werden kann, vorausgesetzt allerdings, daß *caraccensis* und *cervicornis* wirklich identisch sind.

Parmelia pulvinata Fee, welche von Nylander ebenfalls zu *cervicornis* gezogen, von Müller aber als verschieden bezeichnet wurde, ist nach der Beschreibung in Essai sur les Crypt. d. eocor. offic., p. 123 und der Abbildung auf Pl. XXXII, Fig. 1 von Kamerunensis jedenfalls durch die Wachstumsweise und den Faserfilz der Unterseite abweichend.

et retiforme connexis. *Microconidia bacillaria recta, raro leviter arcuata, truncata, 9–11 μ lg. et ad 0.5 μ lt.*

Mit *Usnea Bornmuelleri* und *Parmelia Kamerunensis* an demselben Standorte.

Besonders auffallend sind an *lobulascens* die an älteren Stellen oft dichten Lappensprossungen aus der Oberseite, während ja Randsprossungen bei *Parmelia* nicht selten sind und aus Isidien ebenfalls vorkommen. In Bezug auf den Thallus und die Konidien, die allein vorliegen, gleicht die Art am meisten der *Zambesica* Müll. und in der Lappenform selbst der *Parmelia Zollingeri*¹⁾ (Hepp) Müll. in diesen „Verhandlungen“, Bd. XLIII, S. 296. *Parm. lobulascens* ist aber, außer durch ihre Sprossungen, durch die Farbe der Oberseite, die viel dunklere Unterseite der jungen Lagerlappen, dünnere Oberrinde, mehr aufgerichtete Lappen, das Vorhandensein der Randzilien und zum Teile durch die Konidien verschieden.

9. *Parmelia perforata* Ach., Meth., p. 217. — Wulf. in Jacq., Collect., I (1786), p. 116, Pl. III, sub *Lichene* (conf. Hue, Lich. Extr. Europ., p. 187). Auf Rinden in der Baumfureregion des Kamerungebirges.

¹⁾ Diese *Parmelia Zollingeri* Müll., l. c., ist nach dem im Wiener botanischen Universitätsmuseum sich befindenden, allerdings kleinen Originale in der Tracht zwar der *Zollingeri* Hepp ähnlich, besonders auch durch die ziemlich helle, nackte Unterseite der jungen Lappen, dagegen durch die Reaktionen und Konidien weit von ihr verschieden. Bei *Zollingeri* Hepp (Original-Exemplar im Herbare des Wiener Hofmuseums) wird das Mark mit KHO blutrot, in CaCl_2O_2 bleibt es farblos, während an der Flechte vom Zambesi das Mark durch KHO gar nicht (die Rinde gelb), durch CaCl_2O_2 intensiv rot gefärbt wird. Die Konidien von *Zollingeri* Hepp nennt Nylander „*sublageniformia*“; in dem von mir untersuchten Exemplar sind sie häufiger nach beiden Enden leicht erweitert, 5–6 μ lang, ca. 1 μ (vel paul. supr.) breit (vergl. Hue in Bull. de l'Acad. Internat. d. Geogr. Botanique [Dezember 1900] und Separ. Lich. recolt. a Coonoor, p. 12 et 13). Bei *Zollingeri* Müll. dagegen bilden sie lange und gerade Stäbchen, 14–18.5 μ lang und ca. 0.6 μ breit. Die Oberrinde der letztgenannten Art wird nur ca. 20–25 μ , bei *Zollingeri* Hepp bis 37 μ dick. Die Markhyphen (bei 5.5 μ breit) beider sind dicht körnig. Die Unterseite der jungen Lappen ist auch bei der Flechte vom Zambesi oft auffallend hell rotbräunlich, aber nie so weißlich wie bei der Heppschen Art, und das glatte Involucrum der ersteren bleibt immer parmelioid (*apoth. rara ad 5 mm lt., sporae ellipt., 13–16 μ lg., 7–9 μ lt. et pachyd.*). Erstere bildet also, da sie auch mit keiner anderen übereinstimmt, eine eigene Art und bezeichne ich sie als: *Parmelia Menyharthi*. Diese *Menyharthi* steht der *P. Zambesica* Müll., l. c., nahe, gleicht ihr in Größe, Wachstumsweise und Farbe, besonders auch in der hellen Färbung der leicht runzeligen Unterseite der Endlappen, die keine Zilien besitzen, und in den Reaktionen. Dagegen wird bei *Zambesica* die Oberseite des älteren Lagers stark runzelig, wie bei *lobulascens*, und das parmelioid Involucrum, das einen dunkelbraunen, durchbohrten oder vollen Diskus einschließt, ist ebenfalls stark gerunzelt. Die Oberrinde der *Zambesica* ist dicker (bis 37 μ), mit mehr abgesetzt zelligen und etwas lockerer gewebten Hyphenzweigen, ihre Fulkren sind nur gegen 40 μ (bei *Menyharthi* fast doppelt so lang) lang und die Konidien messen 9–13 μ (vereinzelte 14 μ) in der Länge und ca. 0.5 μ in der Breite; übrigens sind die Fulkren beider stark dendroid verästelt und wenigstens in ihrem oberen Teil durchaus exobasidial.

In Bezug auf die Wachstumsweise und Farbe der Ober- und Unterseite der jungen Lappen und in den Reaktionen gleicht *Parm. africana* den genannten Arten und in ihren Konidien (14–16 [18.5] μ lang, ca. 0.9 μ breit) schließt sie sich an *Menyharthi* an, allein die Fulkren (bis 75 μ lang) sind hier echt parmelioid und die eingesenkten Pykniden (bis 0.18 mm breit) nur an ihrer Mündung schwärzlich, sonst fast farblos. Die Sporen (4–6 im Schlauch) sind etwas länger (bis 19 μ lang), breiter (bis 11 μ breit) und dickhäutiger, die obere Lagerrinde aber ist fast doppelt so dick (bis 65 μ) und die untere Rinde hoch- und engmaschig runzelig, so daß sie fast wabig aussieht.

10. *Parmelia latissima* Fee, Essay s. l. Crypt. d. ecorc. exot. offic., Suppl., p. 119, Tab. XXXVIII, Fig. 4. Im Urwaldgebiet des Kamerungebirges.

11. *Anaptychia leucomelaena* Wain., Étud. Lich. Brésil., I, p. 128. — *Lichen leucomelos* L., Spec. Plant., ed. 3 (1764), p. 1613. Liegt sowohl von der Baumfarnregion des Kamerungebirges, als vom Kraterrand des höchsten Gipfels des Fako vor (4055 m).

12. *Anaptychia (Pseudophyscia) speciosa* Wain., Étud. Lich. Brésil., I, p. 135. — Wulf. in Jacq., Collect., III (1789), p. 119, Pl. VII, sub *Lichene*. An Rinden in der Baumfarnregion des Kamerungebirges.

13. *Anaptychia (Pseudophyscia) hypoleuca* Wain., l. c., I, p. 133. — Ach., Syn., p. 211, sub *Parmelia speciosa* b. Mit der früher genannten Art.

14. *Pannaria mariana* Müller in „Flora“, 1887, S. 321 (Nr. 1159). — El. Fr., Syst. Orb. Veget., p. 284, sub *Parmelia*. Im Urwaldgebiet des Kamerungebirges.

15. *Lecanora miculata* Ach., Syn., p. 164. — Exsicc. Loyka, Univ., Nr. 17. Rindenbewohnend in der Baumfarnregion des Kamerungebirges ober Buea (1800 bis 2000 m).

Es liegt mir ein kleines Exemplar mit wenigen Apothezien vor, das aber — abgesehen von der hier fehlenden Bereifung der Apothezien — der genannten Art vollständig entspricht. Die Bereifung des Diskus ist auch in dem zitierten Exsiccate stark wechselnd.

16. *Stereocaulon denudatum* Flk. (D. Lich., IV, S. 13) var. *Vesuvianum* Hepp, Fl. Eur. exsicc., Nr. 2. — Pers. in Act. Wetterau. Ges., II, S. 19, Taf. 10, Fig. 4, ut prop. spec. Mit *Anaptychia leucomelaena* auf der losen Asche am Kraterrand des höchsten Gipfels des Fako.

17. *Cladonia fimbriata* El. Fr. [Lich. Eur., p. 222. — Linné, Spec. Plant. (1753), p. 1152, sub *Lichene*] var. *simplex* Flot., Linnaea, 1843, p. 18. — Weis, Pl. Crypt. Gött. (1770), p. 84, sub *Lichene fimbriata* a. Mit *U. Bornmuelleri* etc. in der obersten Region des Fako.

18. *Strigula elegans* Müller [Linnaea, Vol. 43, p. 41. — *Phyllocharis elegans* Fee, Essai sur les Crypt. d. ecorc. offic., p. XCIV, Pl. II, Fig. 7] var. *viridissima* Müller, „Flora“, 1885, S. 342. — Fee, l. c., sub *Nematoria*. Steril, aber mit Pykniden auf immergrünen Blättern der Urwaldregion.

19. *Strigula complanata* Mont. [Cub., p. 140, sec. Stitzenb., Lich. Afric., p. 230] var. *genuina* Müller in Engler, Bot. Jahrb., VI, 1885, S. 381. Mit der früher genannten Art.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Steiner Julius

Artikel/Article: [Flechten von Kamerun und dem Kamerunberg \(Fako\), gesammelt von Alfred Bornmüller in den Jahren 1897 und 1898. 227-236](#)