

Selaginellarum

species novae vel non satis cognitae.

IV. Selaginellarum species novae in insula Borneo indigenae,

quas descripsit G. Hieronymus.

1. *Selaginella Posewitzii**) Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum*, serie *monostelicarum*, e turma *S. involventis* (Swartz) Hieron. non Spring et affinitate *S. distantis* Warburg; caulibus subteretibus, parum compressis, 2—2½ dm altis; parte inferiore simplici; parte superiore subtripinnatim ramosa, ambitu late cordato-rotundata; ramis primariis inferioribus et mediis subbipinnatim ramulosis, ramulis inferioribus pinnatim ramulosis, mediis furcatis vel repetitofurcatis, superioribus simplicibus; ramis primariis superioribus simpliciter pinnatim ramulosis; supremis furcatis vel simplicibus; foliis lateralibus partis inferioris simplicis caulis valde inaequilateris, e basi inferiore recta vel brevissime subtruncato-producta et superiore rotundata late producta subsemiovatis, acuminatis, nervo mediano basi tenuiore praeditis, margine inferiore subintegris vel obsolete et minutissime papilloso-denticulatis (papillis dentiformibus vix ultra 0,01 mm altis), margine superiore toto vitta cellulis prosenchymaticis subscleroticis formata c. 0,05—0,06 mm lata ornatis et dense piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,03 mm altis); foliis lateralibus partis simplicis caulis maximis vix ultra 3 mm longis, 1¼ mm latis; foliis axillaribus inter caulem ramosque primarios positos aequilateris, e basi utraque rotundata ovatis, acuminatis, margine utroque crebre piloso-denticulatis (pilis dentiformibus usque ad 0,03 mm altis) vittaque ornatis, cetrum foliis lateralibus caulis vulgaribus similibus; maximis c. 3 mm longis, 1½ mm supra

*) Benannt zu Ehren von TH. POSEWITZ, Verfasser des Werkes „Borneo, Entdeckungsreisen und Untersuchungen“, Berlin 1889.

basin latis; foliis intermediis partis simplicis caulis inaequilateris, e basi inferiore rotundato-cuneata et superiore rotundata oblique ovatis, in aristam c. 1 mm longam acuminatis, margine utroque toto crebre minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,02 mm altis) vittaque cellulis prosenchymaticis subscleroticis formata c. 0,04—0,05 mm lata ornatis, laminae parte superiore crebre stomatibus hyalino-punctulatis, dorso parte superiore subcarinatis (carina integra); foliis intermediis partis simplicis caulis quam folia lateralialia ejus majoribus, maximis arista inclusa c. $3\frac{1}{2}$ mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; foliis lateralibus partis ramosae caulis ramorum ramulorumque omnium subfalcatis, breviter acuminatis, margine inferiore integris, ceteris notis iis caulis similibus; maximis ramorum primariorum c. 4 mm longis, c. $2\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; foliis axillaribus inter ramos primarios et secundarios ramulosque ultimos positis iis inter caulem et ramos primarios positis similibus, sed minoribus; foliis intermediis partis superioris ramosae caulis, ramorum ramulorumque omnium quam ea partis simplicis caulis minoribus, gradatim decrescentibus, pro conditione angustioribus, ceterum similibus; in ramulis ultimis vix $\frac{3}{4}$ mm longis, $\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; plano partis superioris ramosae caulis foliis lateralibus inclusis usque ad 1 cm, ramorum primariorum c. 8 mm, ramulorum ultimorum vix ultra 4 mm lato; floribus apice ramulorum ultimorum solitariis, c. $\frac{1}{2}$ —2 cm longis, $1\frac{1}{2}$ mm crassis; sporophyllis subhomomorphis, ovato-cymbiformibus, in aristam brevem acuminatis, margine imis basibus exceptis crebre et breviter piloso-denticulatis (pilis dentiformibus c. 0,02 mm altis) et vitta fibris subscleroticis formata c. 0,04 mm lata ornatis, parte superiore dorsi carinatis (carina c. 0,03 mm alta, integra); sporophyllis ventralibus quam dorsalia paulo majoribus et pallidioribus; maximis vix $1\frac{1}{2}$ mm longis, $\frac{3}{4}$ mm supra basin latis; macrosporangiis in speciminibus deficientibus (species igitur dioica esse videtur), microsporangiis in axillis sporophyllorum omnium; microsporis acervatim congregatis latericiis, solis lutescenti-pellucidis, vix ultra 0,02 mm crassis, ubique (etiam inter cristas commissurales) gibbis breviter coniformibus sparsis ornatis.

Die der vorstehend beschriebenen nächst verwandte Art ist zweifellos *S. distans* Warburg (Munsonia I, p. 106, 120, n. 86), welche auf den Fidschi-Inseln heimisch ist. Die Sproßsysteme dieser Art sind lockerer verzweigt, die Seitenzweigsysteme sind im Umriß länglich oder doch länglich-eiförmig, die Seitenblätter sind an der unteren Basis mehr abgestutzt vorgezogen, an der oberen mehr abgerundet-keulig, zeigen undeutliche Scheinnerven und sind im übrigen

aber ähnlich; die Mittelblätter sind in eine längere Grannenspitze zugespitzt und verhältnismäßig breiter, die Sporophylle sind langspitziger, haben keinen sklerotischen Rand, dagegen aber an der Aligularseite dichtgedrängte sklerotische Fasern usw. Vermutlich finden sich auch nur Macrosporangien tragende Exemplare der neuen Art. Ob auch beide Arten von Sporen hervorbringende Individuen vorkommen, ist fraglich. Die beiden vorliegenden Exemplare tragen nur Mikrosporangien, welche in den Achseln aller Sporophylle stehen.

Dieselben wurden gesammelt von C. J. BROOKS auf den Penrissenbergen in einer Höhe von 2000 Fuß im Mai 1910 (No. 6) und bei Baw im Februar 1909 (No. 12). Beide Fundorte sind in Sarawak (Westborneo) gelegen.

2. *Selaginella Boschai**) Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum* serie *monostelicarum*, turma *S. involventis* (Swartz) Hieron. non Spring et affinitate *S. Posewitzii* Hieron. et *S. distantis* Warburg; caulibus subteretibus, parum compressis, basi usque ad $1\frac{1}{2}$ mm crassis, c. $2\frac{1}{2}$ —3 dm altis; parte inferiore simplici; parte superiore subbipinnatim ramosa, ambitu ovata vel ovato-oblonga; ramis primariis inferioribus subbipinnatim ramulosis, ambitu ovatis vel oblongis vel interdum (ramis secundariis basalibus posticis longioribus quam antici) oblique ovatis vel oblique oblongis; ramis primariis mediis subbipinnatim ramulosis (ramulis pinnatis vel repetito furcatis, supremis simplicibus), ambitu oblongis; ramis primariis superioribus simpliciter pinnatim ramulosis, supremis repetito-furcatis vel prorsus semel furcatis simplicibusque; foliis partis inferioris simplicis caulis et partis inter ramos primarios inferiores positae subdecussatis, valde similibus, subhomomorphis, aequilateris, viridibus; foliis ad lateralia respondentibus e basi utraque cordata ciliata (ciliis usque ad 0,1 mm longis) ovato-deltoides, margine reliquo utroque piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,02 mm longis), maximis c. 1 mm longis, vix $\frac{2}{3}$ mm basi latis; foliis ad intermedia respondentibus latioribus, c. $\frac{3}{4}$ mm basi latis, ceterum similibus; foliis axillaribus inter caulem et ramos primarios positos foliis lateralibus caulibus vulgaribus similibus, sed saepe paulo angustioribus; foliis partis superioris caulibus ramorum ramulorumque omnium manifeste heteromorphis; lateralibus e basi inferiore truncata et basi superiore rotundata falcato-subovato-oblongis, acutiusculis, parum inaequilateris, parte inferiore semi-

*) Benannt zu Ehren des Sammlers der Art Dr. BOSCHA.

faciei superioris pallescentibus subhyalinis, ceteris partibus viridibus, latere aligulari fibris scleroticis sparsis ubique ornatis, dimidia parte inferiore marginis superioris dense ciliatis (ciliis rigidis, subincurvis, usque ad 0,05 mm longis), parte superiore marginis superioris et toto margine inferiore integerrimis; maximis vix ultra 2 mm longis, $\frac{3}{4}$ mm supra basin latis; foliis axillaribus ramorum ramulorumque aequilateris, e basi utraque rotundata ovato-deltaeideis, rectis, acutis, parte inferiore utriusque marginis ciliis usque ad 0,1 mm longis patentibus rectis densis ad apicem versus decrescentibus et apice ipso pilis dentiformibus vix 0,02 mm longis minus densis ornatis, quam folia lateralibus vulgaribus minoribus, maximis c. 0,85 mm longis, c. 0,5 mm (ciliis inclusis) basi latis; foliis intermediis ramorum ramulorumque e basi exteriori subcordato-rotundata sed vix manifeste auriculata interdum ciliis paucis (1—2) usque ad 0,08 mm longis ornata et basi superiore rotundata falcato-ovatis, aequilateris, breviter acuminatis, margine utroque integris vel ad apicem versus utrinque 1—2-piloso-denticulatis, praesertim semifacie inferiore stomatibus sparsis hyalino-punctulatis; foliis intermediis maximis ramorum primariorum c. 1 mm longis, $\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; plano ramulorum ultimorum foliis lateralibus inclusis vix ultra $1\frac{1}{2}$ mm lato. Flores desiderantur.

Ogleich Blüten dieser Art fehlen, so ist doch ihre Stellung in der Gruppe der *S. involvens* (Sw.) Hieron. non Spring gesichert. Ich habe daher keinen Anstand genommen, die Art zu beschreiben, zumal dieselbe durch ihre vegetativen Organe hinreichend charakterisiert ist. Von der verwandten *S. Posewitzii* Hieron. unterscheidet sie sich durch die viel schmäleren dorsiventralen Zweige, also auch durch kleinere Seitenblätter, welche an den Rändern kein sklerotisches Band zeigen und am unteren Teile des Oberrandes mit längeren Haarwimpern besetzt sind, ferner durch die nur in eine kurze Weichspitze zugespitzten, an den Rändern ebenfalls des sklerotischen Bandes entbehrenden Mittelblätter und anderes mehr.

S. distans Warburg, deren Vaterland schon verschieden ist, hat ebenfalls viel breitere dorsiventrale Zweige, größere Seitenblätter, welche wenigstens am unteren Teil des Oberrandes ein sklerotisches Band und kürzere Haarzähne zeige, breitere, in eine Grannenspitze auslaufende Mittelblätter usw.

Die neue Art wurde von Dr. BROSCA bei Sambas in Niederländisch-Westborneo an nicht angegebenem Datum, aber wohl im ersten Dezennium dieses Jahrhunderts gesammelt. Das Berliner Botanische Museum erhielt die Exemplare dieser Art von Professor Dr. E. ROSENSTOCK in Gotha.

3. *Selaginella Hosei**) Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiatarum*, serie *monostelicarum*, turma *S. involventis* (Swartz) Hieron. non Spring et affinitate *S. brevipedis* Al. Br.; caulibus subteretibus vel obscure tetragonis, olivaceis; parte inferiore simplici, apice vix $1\frac{1}{2}$ mm crassa; parte superiore subtripinnatim ramosa, ambitu ovata (an semper?); ramis primariis inferioribus ambitu ovatis, subbipinnatim ramulosis; ramulis eorum inferioribus pinnatim ramulosis; mediis furcatis vel repetito furcatis; superioribus simplicibus; ramis primariis superioribus ambitu oblongis, pinnatim ramulosis; ramulis eorum raro pinnatim ramulosis, saepe simplicibus vel furcatis vel repetito furcatis (dichotomis); ramis primariis supremis pinnatis (ramulis simplicibus); ramis primariis omnibus interdum apice flagelliferis, flagello radicante; foliis lateralibus partis inferioris simplicis caulis valde inaequilateris, e basi inferiore breviter truncato-rotundata et superiore rotundata late producta oblique ovatis, acuminatis, nervo mediano parte superiore sensim incrassato praeditis, margine inferiore ima basi minutissime et parce papilloso-denticulata excepta integris, margine superiore ubique piloso-denticulatis (pilis dentiformibus basalibus maximis vix ultra 0,07 mm longis); semifacie inferiore eorum laete viridi; semifacie superiore secundum nervum medianum laete viridi, ad marginem versus pallescente; foliis lateralibus caulis maximis c. 4 mm longis, 2 mm infra medium latis; foliis lateralibus partis superioris caulis iis partis inferioris simplicis similibus, sed margine toto superiore vitta cellulis scleroticis formata c. 0,05 mm lata ornatis, ceterum ad marginem superiorem versus non pallescentibus; foliis axillaribus inter caulem ramosque primarios positos aequilateris, e basi utraque rotundata producta late ovatis, acuminatis, margine utroque vitta fibris scleroticis formata ornatis et ubique crebre piloso-denticulatis, ceterum foliis lateralibus vulgaribus partis superioris caulis similibus; maximis vix ultra $3\frac{1}{2}$ mm longis et $2\frac{1}{4}$ mm infra medium latis; foliis intermediis partis inferioris simplicis caulis parum inaequilateris, e basi utraque subcordato-rotundata (basi exteriori non manifeste auriculata) ovatis, acuminatis, margine utroque vitta fibris scleroticis formata usque ad 0,04 mm lata ornatis et ubique piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,05 mm altis); maximis c. $3\frac{1}{4}$ mm longis, $1\frac{3}{4}$ mm supra basin latis; foliis intermediis partis superioris caulis minoribus, in aristam usque c. $\frac{3}{4}$ mm longam acuminatis, parte superiore dorsi subcarinatis, utraque

*) Benannt zu Ehren des Sammlers Bischof CHARLES HOSE.

semifacie stomatibus sparsis hyalino-punctulatis, ceterum iis partis simplicis caulis similibus; foliis omnibus ramorum ramulorumque sensim decrescentibus et pro conditione angustioribus, ceterum iis partis superioris caulis similibus; foliis lateralibus maximis ramulorum ultimorum vix $1\frac{1}{2}$ mm longis et c. $\frac{5}{8}$ mm latis; foliis axillaribus ultimis c. $1\frac{1}{2}$ mm longis, 1 mm latis; foliis intermediis ultimis c. 1 mm longis, $\frac{1}{2}$ mm latis; floribus apice ramulorum ultimorum solitariis, c. 5—7 mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm crassis; sporophyllis subhomomorphis, ovato-cymbiformibus, in aristam brevem acuminatis, ima basi excepta crebre et breviter piloso-denticulatis (pilis dentiformibus c. 0,02 mm altis) et vitta fibris scleroticis formata usque ad 0,05 mm lata ornatis, dorso ima basi excepta carinatis (carina viridi usque ad 0,05 mm alta obsolete et minute papilloso-denticulata vel sub-integra); sporophyllis ventralibus quam dorsalia paulo majoribus et pallidioribus; maximis c. $1\frac{1}{3}$ mm longis, $\frac{3}{4}$ mm supra basin latis; macrosporangii in axillis paucorum sporophyllorum basaliū ventralium, microsporangii in axillis dorsalium omnium et ventralium ceterorum positis; microsporis acervatim congregatis latericiis, solis rubescenti-pellucidis, latere rotundato gibbis breviter baccilli- vel capituliformibus ornatis, 0,02—0,03 mm crassis; macrosporis lutescenti-albidis, interdum solitariis in macrosporangii indeque globosis, usque ad 0,4 mm crassis, cristis commissuralibus vix perspicuis et gibbis verruciformibus facile deciduis ornatis vel saepius quaternis indeque multo minoribus, vix usque ad 0,2 mm crassis, tetraëdrico-globosis, cristis commissuralibus hyalinis aliformibus manifestis et latere rotundato gibbis pro conditione majoribus ornatis.

Das mir vorliegende Material dieser Art ist leider nicht vollständig, es fehlt der unverzweigte Hauptstengel fast ganz und nur ein kleines, wenige Zentimeter langes Stück eines solchen ist an dem einzigen sonst ziemlich vollständigen wedelartigen Sproßsystem vorhanden, so daß ich nicht angeben kann, welche Höhe die Pflanze besitzt. Doch läßt sich erkennen, daß der unverzweigte Teil des Stengels nur sehr schwach dorsiventral ausgebildet ist, die Seiten und Mittelblätter fast tetrastich stehen und ziemlich ähnlich an Größe und Ausbildung sind.

Die der neuen Art nächst verwandte Art ist zweifellos *S. brevipes* Al. Braun Ind. sem. hort. Berol. 1867, app. p. 1, die seit 1860 unter dem falschen Namen von *S. Griffithii* (einer ebenfalls nahe verwandten ostindischen Art) im Kgl. Berliner Botanischen Garten kultiviert wurde, von VEITSCH in die botanischen Gärten nach ALEXANDER BRAUNS Angabe eingeführt worden ist und auch aus Borneo stammen

soll. Doch ist der ungeteilte Hauptstengel von *S. brevipes* anscheinend stets etwas mehr dorsiventral ausgebildet, leicht zusammengedrückt und erscheint im trockenen Zustande deutlicher vierkantig. Auch sind bei *S. brevipes* die letzten Zweige, welche in Blüten enden, breiter, die Seitenblätter also etwas länger. Diese zeigen zugleich noch andere Unterschiede, sind weniger ungleichseitig, etwas mehr sichelförmig eingebogen und schärfer gespitzt und besitzen stets, wenn auch weniger leicht als bei *S. Griffithii* Spring erkennbare Scheinnerven an der Aligularseite, die bei *S. Hosei* fehlen oder doch nur durch einige dem Mittelnerven anliegende sklerotische Faserzellen ersetzt werden. Die Mittelblätter von *S. brevipes* sind im allgemeinen verhältnismäßig breiter, am Rücken nicht gekielt, flacher und besitzen am Rande weniger breite, aus sklerotischen Faserzellen gebildeten Streifen. Die Blüten von *S. brevipes* sind etwas länger, bis über 1 cm lang, die Mikrosporen heller gelblich-durchsichtig, erscheinen in Masse gesehen schmutzig-orangegelb und nicht ziegelrot wie bei *S. Hosei*. Die Makrosporen, welche anscheinend stets zu vier in einem Makrosporangium vorhanden sind, haben eine mehr schwefelgelblich-weiße Farbe. Die Makrosporangien sitzen meist nur in den Achseln einiger weniger der untersten ventralen Sporophylle.

Die neue Art wurde vom Bischof HOSE im Jahre 1894 im Gebiet von Sarawak auf Borneo gesammelt (Herbarium H. CHRIST). Das Exemplar wurde von CHRIST als *S. pennula* Spring irrtümlich bestimmt.

4. *Selaginella cavernicola* Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum*, serie *monostelicarum*, turma *S. involventis* (Swartz) Hieron. non Spring et affinitate *S. brevipedis* Al. Br. et *S. Hosei* Hieron., caulibus e basi radicante (rhizophoris compressis, vix ultra $1\frac{1}{2}$ cm longis, c. $\frac{1}{2}$ mm latis) stolonifera ascendentibus, parte inferiore simplicis c. 1 mm crassa, statu humido subquadrangulo-tereti, statu sicco angulato-sulcata, stramineo-olivacea; parte superiore repetitodichotoma, flabellatim ramosa, ambitu rotundata; ramis ramulisque omnibus dorsiventralibus, plerisque apice flagelliferis; flagellis tenuibus, flexuosis, flaccidis, parte inferiore tetrastichis, parte superiore dorsiventralibus; foliis lateralibus partis inferioris simplicis caulibus valde inaequilateris, e basi inferiore breviter cuneato-rotundata et superiore latissime producta subcordato-rotundata oblique subfalcato-ovatis, in apicem acutum acuminatis, nervo mediano parte superiore parum incrassato praeditis, parte inferiore marginis inferioris integris, ad apicem versus minutissime papilloso-denticulatis

(pilis dentiformibus crebris vix ultra 0,01 mm altis), margine superiore toto crebre piloso-denticulatis (pilis dentiformibus maximis vix 0,03 mm altis) et parte basali exclusa vitta cellulis prosenchymaticis subscleroticis formata vix ultra 0,03 mm lata ornatis, semifacie inferiore virescente angustiore et semifacie superiore secundum nervum medianum virescente ad marginem versus pallescente altero tanto vel ultra latiore praeditis; foliis lateralibus caulis maximis c. 3 mm longis, $1\frac{2}{3}$ mm supra basin latis; foliis lateralibus partis superioris caulis ramorum ramulorumque sensim decrescentibus, apice utroque subintegris, minus acutis, quo conditione minus inaequilateris et parum angustioribus, nervos falsos fibris scleroticis formatos parum perspicuos et saepe interruptos vel obsoletos gerentibus, ceteris notis iis partis simplicis caulis similibus; foliis lateralibus ramulorum ultimorum vix 2 mm longis, 1 mm supra basin latis; foliis axillaribus aequilateris, ovatis, acutis, margine utroque ima basi excepta vitta fibris scleroticis formata ornatis et summo apice subintegro vel obsolete piloso-denticulato excepto crebre piloso-denticulatis, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis axillaribus maximis inter caulem et ramos primarios positis c. $2\frac{2}{3}$ mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; foliis intermediis caulis simplicis e basi utraque cordato-rotundata late ovatis, in aristam c. $\frac{1}{2}$ laminae longitudinis aequantem integram acuminatis, margine utroque vitta fibris scleroticis formata vix 0,02 mm lata ima basi et summo apice excepto ornatis et crebre piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,03 mm altis), dorso ad apicem versus carinatis (carina integra c. 0,02 mm alta); foliis intermediis caulis simplicis maximis arista c. 1 mm longa exclusa c. 2 mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; foliis intermediis partis superioris ramosae caulis minoribus, pro conditione angustioribus, aristam saepe pro conditione longiorem c. $\frac{2}{3}$ longitudinis laminae aequantem gerentibus, ceterum iis partis simplicis caulis similibus; foliis intermediis ramorum et ramulorum similibus, sed decrescentibus et aristam pro conditione brevioris vix $\frac{1}{3}$ longitudinis laminae saepe aequantem gerentibus; foliis ramulorum ultimorum arista inclusa vix 1 mm longis, vix 0,45 mm latis; flagellis apice ramulorum ultimorum plerumque positis, c. 3—8 cm longis, parte inferiore tetrasticha, c. 1—2 cm longa, parte superiore dorsiventrali; foliis partis inferioris (verisimiliter sporophyllis sterilibus) fere homomorphis, ovato-cymbiformibus, in aristam brevem integram acuminatis, basi ima excepta margine utroque vitta fibris scleroticis formata c. 0,02 mm lata ornatis, ubique piloso-denticulatis (pilis dentiformibus c. 0,02 mm altis), dorso toto carinatis (carina laete viridi, integra, c. 0,03 mm

alta); alteris laete viridibus (sporophyllis sterilibus dorsalibus) alteris (sporophyllis sterilibus ventralibus) parum pallescentibus; maximis c. $1\frac{1}{4}$ mm longis, $\frac{3}{4}$ mm supra basin latis; foliis partis superioris flagellorum heteromorphis, iis foliorum ramulorum ultimorum similibus, sed inter se magis distantibus; foliis lateralibus obtusiusculis, vix $1\frac{1}{2}$ mm longis, $\frac{3}{4}$ mm latis; foliis intermediis in aristam brevem acuminatis arista inclusa vix 1 mm longis, $\frac{1}{2}$ mm latis. Flores macro- et microsporangia gerentes desiderantur.

Obleich an dem mir vorliegenden Exemplar der neuen Art die Blüten gänzlich fehlen, so ist die Stellung dieser in der Gruppe der *S. involvens* (Swartz) Hieron. doch gesichert. Der aus kriechender wurzelnder Basis aufsteigende einfache Stengel ist 15 cm lang, der wiederholt dichotomisch verzweigte obere wedelartige Sproßteil ist im Umfang fast kreisrund mit etwa 2 dm Durchmesser. Die dichotomische Verzweigung und fächerartige Ausbreitung desselben ist für die Art äußerst charakteristisch. Obgleich Blüten an dem Exemplar ganz fehlen, so dürfte die Art doch leicht durch die Verzweigungsweise wiederzuerkennen sein. Auch die peitschentriebartigen Verlängerungen dürften für die Art charakteristisch sein, doch ist die große Anzahl derselben wohl ein Erzeugnis des eigentümlichen Standortes in Kalksteinhöhlen, unter denen wohl nur schwache Vertiefungen oder Aushöhlungen, in welche noch Licht hineinfällt, gemeint sein können.

Wie ich in der Diagnose schon angedeutet habe, dürfte der untere Teil der peitschentriebartigen Verlängerungen wohl als sterile Blüte und die Blattorgane desselben demnach als sterile Sporophylle zu betrachten sein.

Die Art steht der *S. Hosei* Hieron. sehr nahe, ist aber anscheinend schlanker und zierlicher. Die Blätter sind sehr ähnlich, doch bieten die Seitenblätter einen guten Unterschied, durch welchen die Art sich vor *S. Hosei* auszeichnet. Die obere Basis der Seitenblätter ist nämlich über ihre Achse unterseits vorgezogen, so daß diese völlig oder fast ganz von den Seitenblättern gedeckt erscheint und nicht oder kaum sichtbar ist, was bei *S. Hosei* nicht der Fall ist. Auch sind die Seitenblätter meist spitzer als bei *S. Hosei*. Dazu kommt als Hauptunterschied die fächerartige, fast völlig durchgeführte dichotome Verzweigung des wedelartigen Sproßsystems. Es scheint mir demnach nicht zweifelhaft, daß die Art von *S. Hosei* verschieden ist und nicht bloß eine durch den eigentümlichen Standort modifizierte Form derselben. Daß *S. Hosei* auch peitschentriebartige Verlängerungen der letzten Auszweigungen, obgleich nicht in so großer Anzahl, besitzt, wie ich oben schon bemerkt habe, deutet

neben der sehr ähnlichen Beschaffenheit der Seiten- und Mittelblätter auf die Verwandtschaft beider Arten hin.

Die neue Art wurde im Innern von Kalksteinhöhlen bei Bidi in Sarawak auf Westborneo von C. J. BROOKS im April 1908 gesammelt (No. 14).

5. *Selaginella wahauensis* Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum*, serie *monostelicarum*, e turma et affinitate *S. myosuroidis* (Kaulf.) Spring; caulibus ubique heterophyllis, e basi repente radicante stolonifera ascendentibus, c. 1—1½ dm altis, parte basali pro conditione brevi 1—4 cm longa simplicibus, parte superiore subbipinnatim ramosa, ambitu ovato-lanceolata; ramis primariis inferioribus pinnatim ramulosis, c. 2—3½ cm longis, ramulos paucos vix ultra 1 cm longos utroque latere 2—4 simplices vel rarius furcatos gerentibus; ramis primariis superioribus furcatis vel supremis simplicibus, brevibus, vix ultra 1 cm longis; foliis lateralibus e basi inferiore cuneata et basi superiore late producta rotundata oblique falcato-ovatis, acuminatis, inaequilateris (semifacie superiore parte inferiore altero tanto latiore), margine inferiore summo apice excepto integris, margine superiore ubique crebre piloso-denticulatis (pilis dentiformibus maximis c. 0,02 mm altis), summo apice et ima basi exceptis vitta fibris scleroticis formata c. 0,03—0,04 mm lata ornatis, basi superiore parum pallescente excepta ubique laete viridibus, nervo mediano ad apicem versus parum incrassato et latere aligulari secundum nervum medianum fibris scleroticis tenuibus sparsis parum perspicuis praeditis; foliis lateralibus maximis caulibus c. 3½ mm longis, 1½ mm infra medium latis; ramorum et ramulorum sensim decrescentibus et angustioribus, ramulorum ultimorum 2¼ mm longis, vix ½ mm infra medium latis; foliis axillaribus aequilateris, e basi utraque cuneata lanceolatis, acutiusculis, margine utroque crebre piloso-denticulatis et vitta fibris scleroticis formata ornatis, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus similibus; maximis c. 3 mm longis et parum ultra 1 mm infra medium latis; foliis intermediis inaequilateris (semifacie interiore medio altero tanto latiore), e basi exteriori breviter truncato-rotundata sed vix auriculata et basi superiore rotundato-cuneata oblique ovatis, in aristam usque ½ longitudinis laminae superantem integram acuminatis, margine utroque ima basi aristaeque excepta minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix 0,02 mm altis) vittaque fibris scleroticis formata c. 0,02 mm lata ornatis, lamina ubique stomatibus sparsis hyalinopunctulatis, parte superiore laminae leviter complicato-carinatis;

foliis intermediis maximis arista c. $\frac{3}{4}$ mm longa inclusa c. 2 mm longis, $\frac{2}{3}$ mm medio latis; floribus (in speciminibus raris) apice ramulorum ultimorum positis, c. 5—8 mm longis, 1 mm crassis; sporophyllis subtetrastichis, subhomomorphis, e basi utraque rotundata ovato-cymbiformibus, in aristam c. $\frac{1}{3}$ laminae aequantem acuminatis, margine utroque piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix 0,02 mm altis) et vitta fibris scleroticis formata usque ad 0,03 mm lata ornatis, dorso manifeste carinatis (carina viridi subintegra vel obsolete papilloso-denticulata c. 0,03 mm alta); sporophyllis ventralibus parum pallescentibus et paulo majoribus; maximis c. $1\frac{1}{2}$ mm longis, $\frac{3}{4}$ mm supra basin latis; macrosporangii in axillis sporophyllorum ventralium positis, microsporangii in axillis sporophyllorum dorsalium positis; macrosporis statu sicco et humido lutescenti-albidis, latere rotundato gibbis rugiformibus tenuibus flexuosis saepe reticulatim conjunctis, latere verticali cristis commissuralibus et anulo aequatoriali aliformibus subintegris vel undulatis hyalinis ornatis, usque ad 0,25 mm crassis; microsporis acervatim congregatis aurantiacis, singulis rufescenti-pellucidis, latere rotundato gibbis capituliformibus manifeste stipitatis sparsis latere verticali cristis commissuralibus rugiformibus ornatis, usque ad 0,02 mm crassis.

Die Art ist der *S. myosuroides* (Kaulf.) Spring habituell sehr ähnlich, doch fällt beim Vergleich beider Arten sogleich auf, daß die Stolonen bei *S. wahauensis* deutlich dorsiventral ausgebildet sind und Blätter besitzen, die zwar etwas weiter voneinander entfernt gestellt, aber doch den Blättern der übrigen Laubteile sehr ähnlich sind, daß ferner die Seitenblätter von *S. myosuroides* weniger spitz sind und an der unteren Hälfte des oberen Randes verhältnismäßig lange Wimpern tragen, daß die Blüten derselben Art deutlich umgekehrt dorsiventral ausgebildet sind und daß die Mikrosporen dieser Art nicht mit köpfchenförmigen Höckern sparsam besetzt, sondern völlig glatt sind. Durch die Beschaffenheit der Mikrosporen unterscheidet sich die neue Art auch von allen anderen bisher bekannten Arten aus der Gruppe der *S. myosuroides* (Kaulf.) Spring, von denen sie auch noch der *S. chrysocaulos* (Hook. et Grev.) Spring, und der *S. Rosenstockii* Hieron. ähnlich ist, doch besitzen diese mit warzenartigen Höckern versehene Mikrosporen. Die anscheinend für die Gruppe der *S. myosuroides* charakteristischen Rhizomknöllchen scheinen bei *S. wahauensis* zu fehlen, da keine solchen an den Exemplaren vorhanden sind.

Die Art wurde von R. SCHLECHTER am Long Wahau in Ostborneo im August 1901 gesammelt (No. 13 435).

6. *Selaginella Brooksii**) Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiatarum*, e serie *monostelicarum*, e turma *S. atroviridis* (Wall.) Spring; caulibus repentibus parte inferiore saepe furcatis (dichotome ramosis) parte superiore pinnatim ramosis; ramis simplicibus vel semel furcatis; plano caulium vel ramorum primariorum foliis lateralibus inclusis usque ad 17 mm lato, ramorum ultimorum vix ultra c. 1 cm lato, ad apicem versus abrupte angustato, infra flores c. 3—4 mm lato; rhizophoris c. 4—6 cm longis, tenuibus, compressis, vix $\frac{1}{2}$ mm latis, statu sicco sulcatis, flexuosis, sordide stramineis, apice furcatis (interdum repetito-furcatis vel dichotomis) fibrillas radicales dichotome ramosas gerentibus; foliis lateralibus inaequilateris (semifacie superiore supra basin producta latiore quam semifacies inferior, ad apicem versus angustata, angustiore quam semifacies inferior), e basi superiore rotundata et basi inferiore subcuneato-rotundata oblique subfalcato-oblongis, obtusis, haud mucronulatis, basi rotundata superiore hyalina excepta glauco-viridibus, latere alligulari pallidiore nervos falsos satis perspicuos basi excepta inter nervum medianum et marginem nervo mediano magis approximatos gerentibus, margine superiore summo apice excepto vitta cellularum scleroticarum seriebus 3—4 formata c. 0,03—0,04 mm lata ornatis et ubique minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,025 mm altis), margine inferiore ima basi et ad apicem versus minutissime piloso-denticulatis, medio integris, nervo mediano subtenui ad apicem versus paulo incrassato praeditis, semifacie inferiore inter nervum falsum et marginem ubique et apice semifaciei superioris stomatibus crebris hyalino-punctulatis; foliis lateralibus maximis c. 6 mm longis, $2\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; foliis axillaribus e basi utraque rotundata ovatis, acutiusculis, utraque basi hyalinis, margine ubique vitta fibris scleroticis formata ornatis et minutissime piloso-denticulatis, quam folia lateralialia vulgaria minoribus, vix ultra 5 mm longis, $2\frac{1}{2}$ mm supra basin latis, ceteris notis iis similibus; foliis intermediis ubique sordide glauco-viridibus, inaequilateris (semifacie exteriori auricula majore rotundata praedita semiobovata, semifacie interiore auricula minore rotundata semiovata), e basi oblique cordata subovalibus, brevissime acuminatis mucrone carentibus, latere aligulari ubique stomatibus hyalino-punctulatis, margine toto crebre et minute piloso-denticulatis, non carinulatis, planis; foliis intermediis maximis c. 4 mm longis, 3 mm latis; floribus apice ramulorum ultimorum singulis vel rarius binis, 1— $3\frac{1}{2}$ cm longis,

*) Benannt zu Ehren des Sammlers C. J. BROOKS.

c. 3 mm crassis; sporophyllis subhomomorphis, subaequilateris, subtetrastichis, ovato-deltaideo-cymbiformibus, longe acuminatis, dorso ad apicem versus manifeste carinatis (carina virescente obsolete et minutissime piloso-denticulata, vix 0,04 mm alta), margine toto vitta hyalina fibris scleroticis formata usque ad 0,05 mm lata ornatis et crebre minuteque piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,02 mm altis); sporophyllis ventralibus parum majoribus et pallidioribus, dorsalium semifacie ad lumen inclinata obscurius virescente; sporophyllis maximis c. 3 mm longis, $1\frac{1}{3}$ mm supra basin latis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium, microsporangiis in axillis sporophyllorum dorsalium positis; macrosporis lutescenti-albidis, cristis commissuralibus verticis et crista aequatoriali subhyalinis undulatis ornatis, inter cristas verticis laevibus, latere rotundato manifeste rugulosis (rugis flexuosis); maximis c. 0,3 mm crassis; microsporis c. 0,02 mm crassis, acervatim congregatis sordide aurantiacis, solitariis lutescenti-hyalinis, latere rotundato gibbis capituliformibus stipitatis dense ornatis.

Zweigteile dieser Art haben große Ähnlichkeit mit solchen von *S. Cumingiana* Spring, die dieser Autor auch in die Nähe von *S. atroviridis* (Wall.) Spring stellt. Seiten- und Mittelblätter beider Arten haben fast gleiche Formen und Beschaffenheit. Der einzige auffallendere Unterschied besteht bezüglich der Seitenblätter darin, daß der Nerv dieser bei *S. Cumingiana* etwa von der Mitte nach der Spitze zu infolge von Einhüllung durch sklerotische Fasern lang keulenförmig verdickt ist und bis 0,1 mm Dicke vor der sich wieder verjüngenden Spitze zeigt, während derselbe bei *S. Brooksii* Hieron. in der oberen Seitenblatthälfte nur sehr wenig verdickt ist. Auf SPRINGS Auctorität hin und da mir von *S. Cumingiana* nur Bruchstücke des CUMING'schen Original exemplars seinerzeit zur Untersuchung vorlagen, habe ich in Englers und Prantls Pflanzenfamilien I, 4, p. 692 *S. Cumingiana* auch in die Nähe und Gruppe der *S. atroviridis* gestellt. Dem Kgl. Berliner Botanischen Museum zu Dahlem neuerdings durch MERRILL aus dem „Herbarium of the Bureau of Science“ in Manila zugekommenes Material, unter dem sich auch ein kleineres vollständiges Individuum findet, hat mich nun jedoch zu der Überzeugung geführt, daß *S. Cumingiana* gar nicht in die Gruppe und Verwandtschaft der *S. atroviridis*, sondern in die Gruppe der *S. magnifica* Warb. und deren Verwandtschaft gehört, da dieselbe wie diese aus wurzelndem, unterirdischem, Ausläufer treibenden Grunde aufsteigende, deutlich gestielte, wedelartige und nicht auf Wurzelträger gestützte, lang hinkriechende Sproßsysteme besitzt. SPRINGS Beschreibung der *S. Cumingiana* in Enum. Lycop.

im Bull. de l'Acad. Roy. de Bruxelles X p. 146 (24) bezieht sich nur auf CUMINGS Pflanzen von den Philippinen. Die Beschreibung in der Monographie II p. 126—127 ist anscheinend auch besonders nach der CUMING'schen Pflanze gegeben, doch stellt SPRING auch von GRIFFITH in Assam und auf den Gorvalbergen in Nordindien gesammelte Exemplare hier dazu. BAKER erwähnt diese letzteren im „Handbook of the Fern-Allies“ p. 77 nicht, obgleich dieselben nach SPRING im Herbar HOOKER's vorhanden waren und wohl sicher auch BAKER vorgelegen haben. Es scheint demnach, daß BAKER diese Exemplare als zu einer anderen Art gehörig erkannt hat. Dieselben werden nun aber auch kaum zu *S. Brooksii* gehören. Dagegen ist es wohl möglich, daß die von MOTLEY auf Borneo gesammelte Pflanze Nr. 829, welche BAKER a. a. O. zu *S. Cumingiana* zieht, zu *S. Brooksii* gehört. Wenn er aber von dieser Pflanze sagt: „differt by having cusps to its leaves of the upper plane“, so ist zu bemerken, daß auch bei der philippinischen *S. Cumingiana* die Mittelblätter fast stets in eine kleine Spitze zugespitzt sind.

Als nächstverwandte Art der *S. Brooksii* ist wohl sicher *S. atroviridis* selbst zu betrachten. Bei dieser sind die Seitenblätter verhältnismäßig schmaler, der Nerv derselben ist in der oberen Blatthälfte mehr verdickt (von einer dickeren Hülle sklerotischer Fasern umgeben), die Mittelblätter sind in eine die Hälfte der Blattspreite an Länge erreichende Grannenspitze ausgezogen und am oberen Rücken deutlich gekielt, die Sporophylle sind kaum halb so lang und breit als die von *S. Brooksii*, die Blüten daher viel dünner, aber auch zugleich viel kürzer. Andere verwandte Arten sind schon wegen ihrer viel schmälere dorsiventralen Zweige und also kleineren Seitenblätter nicht mit *S. Brooksii* zu verwechseln.

Die Art wurde von C. J. BROOKS auf den Penrissenbergen in Britisch-Westborneo (Sarawak) in der Höhe von 3000 Fuß ü. d. M. im Mai 1910 gesammelt (Nr. 5).

7. *Selaginella Dielsii* *) Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum*, e serie *monostelicarum*, e turma *S. atroviridis* (Wall.) Spring; caulibus decumbentibus repentibus, parte inferiore verisimiliter pluries furcatis (dichotomis), parte superiore pinnatim ramosis; plano caulium vel ramorum primariorum foliis lateralibus inclusis usque ad 1 cm lato, ramorum angustiore vix ultra 7 mm lato, ad apicem versus sensim decrescente, infra flores vix ultra 3 mm lato;

*) Benannt zu Ehren des Professors Dr. Ludwig Diels in Marburg, von welchem ich die BROOKS'schen *Selaginellen* erhielt.

rhizophoris in specimine $2\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ cm longis, teretibus, vix ultra $\frac{1}{4}$ mm crassis, sordide virescentibus vel griseo-stramineis, apice furcatis, fibrillas radicales dichotome ramosas gerentibus; foliis lateralibus inaequilateris (semifacie superiore supra basin producta latiore quam semifacies inferior, ad apicem versus angustata angustiore quam semifacies inferior), e basi superiore rotundata et basi inferiore cuneata oblique ovali-oblongis, obtusiusculis, mucronulatis, latere ligulari subobscure griseo-glaucis vel sordide viridibus, latere aligulari pallidioribus, parte inferiore marginis superioris vitta cellularum scleroticarum seriebus 1—2 formata angusta vix ultra 0,02 mm lata ornatis et minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,04 mm altis), ad apicem versus utroque margine obsolete piloso-denticulatis vel subundulato-integris, nervo mediano crassiusculo apice non magis incrassato praeditis, nervis falsis carentibus, sed latere aligulari im epidermide fibras scleroticas paucas sparsas gerentibus, foliis lateralibus maximis usque ad 5 mm longis, 2 mm supra basin latis; foliis axillaribus e basi utraque rotundata ovatis, acutiusculis, parte inferiore utriusque marginis vitta angusta fibris scleroticis formata ornatis, margine ubique minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus ad apicem laminac versus decrescentibus vel obsoletis), quam folia lateralialia vulgaria minoribus, vix ultra 3 mm longis, $1\frac{3}{4}$ mm supra basin latis, ceteris notis iis similibus; foliis intermediis sordide glaucis, inaequilateris (semifacie exteriora auriculata [auricula rotundato-truncata glauco-virescente] semiobovata, semifacie interiore rotundato-cuneata semiovata) in aristam laminam longitudine fere aequantem laxam subflexuosam tenuem margine minute pilosodenticulatam basi dorsi carinulatam breviter acuminatis, parte inferiore utriusque marginis integris, superiore piloso-denticulatis (pilis dentiformibus lateris auriculatae c. 5, lateris alterius interioris c. 9—10), dorso ad apicem versus manifeste carinulatis; foliis intermediis maximis arista c. 1 mm vel parum ultra longa auriculaque inclusa, c. 3 mm longis, 1 mm medio latis; floribus apice ramulorum singulis, c. 2—5 cm longis, 3 mm crassis; sporophyllis subhomomorphis, aequilateris, subtetrastichis, deltoideocymbiformibus, in aristam c. $\frac{1}{2}$ mm longam acuminatis, dorso ad apicem versus manifeste carinatis (carina piloso-denticulata), basi utraque excepta ubique crebre et minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,02 mm altis); sporophyllis ventralibus parum majoribus et pallidioribus; dorsaliu semifacie ad lumen inclinata virescente; maximis arista inclusa c. 2 mm longis, c. 1 mm supra basin latis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium, microsporangiis in axillis sporophyllorum dorsaliu positis;

macrosporis lutescenti-albidis, cristis commissuralibus verticis et crista aequatoriali hyalinis undulatis ornatis, inter cristas commissurales laevibus, latere rotundato obsolete rugulosis, usque ad 0,3 mm crassis; microsporis vix 0,02 mm crassis, acervatim congregatis carnis, solitariis subhyalinis, latere rotundato gibbis capituliformibus stipitatis dense ornatis.

Die neue Art unterscheidet sich von *S. atroviridis* (Wall.) Spring und den meisten in die Gruppe der *S. atroviridis* gehörenden Arten durch das Fehlen von Scheinnerven an der Aligularseite der Seitenblätter. Nur zerstreute Sklerenchymfasern finden sich hier bei der neuen Art vor. Dieselbe schließt sich in dieser Beziehung an *S. trachyphylla* Al. Braun an, bei der auch keine Scheinnerven ausgebildet sind, wohl aber dicht am Mittelnerven sich in mehreren Reihen dicht zusammengelagerte sklerotische Fasern an der Aligularseite der Seitenblätter vorfinden. Außerdem unterscheidet sie sich von dieser Art durch mehr dem Boden angedrückte Hauptstengel, dem entsprechend kürzere und dünnere Wurzelträger, ferner durch einfache, anscheinend stets unverzweigte Seitenzweige dieser, durch das Fehlen von Härchen auf der Ligularseite der Seitenblätter, längere Grannen der Mittelblätter, durch längere Blüten und noch durch andere Kennzeichen.

Nahe verwandt mit *S. Dielsii* Hieron. ist auch *S. longiaristata* Hieron. (Hedwigia L p. 16 n. 11), von welcher sie sich durch dem Boden mehr angedrückte Verzweigungssysteme, kürzere und dünnere Wurzelträger, unverzweigte Zweige erster Ordnung, stumpfere, mit längeren Haarwimpern, besonders an der Basis beiderseits versehene, an der unteren Basis nicht abgestutzte, sondern keilig zulaufende Seitenblätter, durch mit kürzeren Haarzähnen am Rande versehene Mittelblätter, längere Blüten usw. unterscheidet.

Als dritte verwandte Art muß noch *S. Döderleinii* Hieron. (Hedwigia XLIII [1904], p. 41) angeführt werden, die bisher von Japan und Formosa bekannt ist, sich durch die dem Boden weniger angedrückten, reicher verzweigten Verzweigungssysteme, durch an der oberen Basis weniger vorgezogene und hier grüngefärbte, nicht hyaline, an der unteren Basis nicht abgestutzte Seitenblätter, weniger lang begrannete Mittelblätter, längere Blüten usw. unterscheidet.

Ähnlich ist auch *S. sarawakensis* Hieron. (Hedwigia L [1910] p. 13, die ebenfalls auf Borneo vorkommt, mehr dichotom und nicht fiederartig verzweigt ist, sichelförmig eingebogene, an der oberen Basis heller grün gefärbte, fast hyaline und mit längeren Haarzähnen versehene Seitenblätter, weniger lang begrannete Mittel-

blätter, kürzere und dünnere Blüten besitzt und sich noch durch andere Kennzeichen unterscheidet.

Die Art wurde von C. J. BROOKS in den Penrissenbergen in einer Höhe von 2000 Fuß ü. d. M. im Mai 1910 gesammelt (Nr. 3).

8. *Selaginella humifusa* Hieron. nov. spec.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum*, e serie *monostelicarum*, e turma *S. bisulcatae* Spring; caulibus elongatis, longe repentibus, vix $\frac{1}{3}$ mm crassis, compresso-teretibus, parce pinnatim ramulosis, ramulis in specimine 1— $1\frac{1}{2}$ cm longis, simplicibus vel medio furcatis; plano caulium 5—6 mm, ramulorum c. 3—4 mm foliis lateralibus inclusis lato; rhizophoris tenuissimis c. 2—4 cm longis, subtereti-compresiss, c. 0,12—0,15 mm latis glauco-viridibus; foliis lateralibus valde inaequilateris, semifaciei, anticae parte basali valde producta, e basi superiore rotundata et inferiore subtruncato-rotundata oblique subtriangulari-ovatis, acutiusculis, glauco-viridibus, margine inferiore parte superiore crebrius minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix 0,02 mm altis), ima basi subintegris, nervo mediano tenui parum perspicuo ornatis; foliis lateralibus maximis c. 3 mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; foliis axillaribus aequilateris, ovatis, breviter acuminatis, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus similibus; maximis vix ultra 2 mm longis, 1 mm supra basin latis; foliis intermediis e basi exteriori breviter adnata rotundata et superiore rotundato-cuneata oblique ovato-ovalibus, in aristam longitudine laminam fere aequantem acuminatis, margine utroque ubique piloso-denticulatis (pilis dentiformibus vix ultra 0,015 mm altis), dorso ad apicem versus subcarinato-complicatis, nervo mediano tenui ornatis; foliis intermediis maximis vix ultra $1\frac{1}{2}$ mm arista inclusa longis, vix ultra $\frac{3}{4}$ mm medio latis; floribus vix ultra 3 mm longis, 2— $2\frac{1}{2}$ mm latis, apice ramulorum solitariis; sporophyllis valde heteromorphis; sporophyllis dorsalibus valde inaequilateris, oblique ovato-cymbiformibus, carinatis (carina virescente, usque ad 0,2 mm alta, margine parce et minute piloso-denticulata); semifacie ad lumen inclinata e basi cuneato-rotundata semiovata, fere usque ad 0,5 mm supra basin lata, acuta, margine basi excepta minute piloso-denticulata; semifacie altera multo minore subsemirhombea, acuta, hyalina, margine basi excepta ubique minute piloso-denticulata; sporophyllis ventralibus aequilateris, deltoideo-ovato-cymbiformibus, longe acuminatis, hyalinis, margine basi excepta ubique minute piloso-denticulatis dorso modice carinatis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium inferiorum, microsporangii in axillis sporophyllorum

dorsalium et ventralium superiorum positis; microsporis c. 0,02 mm crassis, acervatim congregatis coccineis, solis rubenti-pellucidis, latere rotundato minutissime verruculosus. Macrospora desiderantur.

S. humifusa Hieron. zeichnet sich durch die lang hinkriechenden Triebe, die nur mit wenigen einfachen oder doch nur einmal gabelig geteilten, etwa c. 1 cm voneinander entfernten und nicht über 1½ cm langen Seitenzweigen versehen sind, vor allen verwandten Arten aus. In bezug auf die Breite der dorsiventralen Sprosse könnte sie ebensogut noch in die Gruppe der *S. Belangeri* (Bory) Spring gestellt werden, da sie zwischen beiden Gruppen in der Mitte steht. Vielleicht dürfte es auch zweckmäßig sein, die beiden von mir (in ENGLER's u. PRANTL's Pflanzenfamilien I 4, p. 694 u. 695) aufgestellten Gruppen in eine solche zu vereinigen. In die Gruppe der *S. jungermannioides* (Gaud.) Spring, deren Repräsentanten sie durch die dem Boden angedrückten, lang hinkriechenden Sprosse einigermaßen ähnlich ist, läßt sie sich kaum unterbringen, da die ventralen und dorsalen Sporophylle so gar verschieden sind und in deutlicher schiefer Kreuzstellung stehen, die Blüten demnach deutlich invers platystisch sind. Vorläufig dürfte es vielleicht zweckmäßig sein, die Art an den Anfang der *Bisulcata*-Gruppe zu stellen. Etwas Ähnlichkeit im Habitus und auch in der Form aller Blattorgane hat sie mit *S. exasperata* Al. Br. (manuscr. in Herb. Reg. Berol.; Warburg, Monsunia I p. 109, 126 n. 139), die sich aber leicht durch gelbliche glatte Mikrosporen und die langen Wimpern an sämtlichen Blattorganen unterscheiden läßt.

S. humifusa Hieron. wurde von C. J. BROOKS auf den Penrissenbergen in der Höhe von 3000 Fuß ü. d. M. im Mai 1910 gesammelt (Nr. 4).

9. *Selaginella calcicola* Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum*, e serie *monostelicarum* et e turma *S. Belangeri* (Bory) Spring; caulibus repentibus plus minusve elongatis, vix ½ mm crassis, compresso-teretibus, basi saepe dichotome, partibus superioribus parce pinnatim ramosis; ramis in specimine 1—3½ cm longis, supremis simplicibus, ceteris furcatis vel repetito furcatis (dichotomis) vel subpinnatim ramulosis (ramulis utriusque lateris 1—2); plano caulium c. 2—3 cm foliis lateralibus inclusis, ramorum vix ultra 2½ mm, ramulorum 1—2 mm lato; rhizophoris tenuissimis, c. 1—3 cm longis, subteretibus, vix ultra 0,15 mm crassis, stramineis; foliis lateralibus subaequilateris, late cordatis, apice breviter acuminatis, basi superiore pallescentibus, ceteris partibus glauco-viridibus, parte inferiore marginis superioris ciliis patentibus rigidis usque ad 0,1 mm longis

et parte inferiore marginis inferioris pilis dentiformibus patentibus vix 0,04 mm longis sparse ornatis, ad apicem utriusque marginis versus subintegris vel pilis dentiformibus raris praeditis, margine toto subincrassato latere aligulari vitta fibris subscleroticis formata basi utraque fere 0,1 mm lata ad apicem versus angustiore et medio inter nervum medianum et marginem utrinque macula parte inferiore dense approximata fibris scleroticis parte superiore lateris aligularis saepe interrupta fibrisque sparsis formata supra basin usque ad 0,35 mm lata et nervo mediano parte superiore incrassato c. $\frac{1}{2}$ mm infra apicem evanescente ornatis; foliis lateralibus maximis c. $1\frac{1}{2}$ mm longis, $1\frac{1}{3}$ mm latis; foliis axillaribus ovalibus, parte inferiore marginis utriusque ciliis usque ad 0,1 mm longis ornatis, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis axillaribus maximis c. $1\frac{1}{2}$ mm longis, c. $\frac{3}{4}$ mm medio latis; foliis intermediis glauco-viridibus, e basi exteriori breviter auriculata (auricula virescente rotundata) et interiore breviter subcordato-truncata ovatis, in aristam c. usque ad 0,3 mm longam seta rigida terminatam acuminatis, parte inferiore marginis pilis paucis (c. 5) vix ultra 0,03 mm longis et toto margine interiore (arista integra excepta) ciliis sparsis usque ad 0,06 mm longis rigidis subpatentibus (c. 5) ornatis, margine utroque basi excepta vitta angusta fibrarum scleroticarum seriebus 1—2 formata praeditis; floribus $\frac{1}{2}$ —2 cm longis; c. $1\frac{1}{4}$ mm latis, apice ramorum ramulorumque solitariis; sporophyllis valde heteromorphis; sporophyllis dorsalibus valde inaequilateris, oblique ovato-cymbiformibus, carinatis (carina viridi acuminata, usque ad 0,1 mm alta, integra vel obsolete undulata); semifacie ad lumen inclinata e basi rotundata semiovata, c. 0,35 mm supra basin lata, vix ultra $1\frac{1}{4}$ mm longa, margine vitta angusta fibrarum scleroticarum seriebus 1—2 formata ima basi excepta et parte inferiore marginis ciliis c. 5 usque ad 0,05 mm longis patentibus rigidis ornata; semifacie altera multo minore, hyalina, semiovata, acuta, margine ciliis usque ad 0,1 mm longis rigidis saepe incurvis ornata, vix ultra 0,25 mm supra basin lata, c. 1,1 mm longa; sporophyllis ventralibus aequilateris, deltoideo-ovato-cymbiformibus, breviter acuminatis, hyalinis, margine basi excepta ciliis c. 8 usque ad 0,1 mm longis subrectis rigidis ornatis, c. $\frac{3}{4}$ mm longis, $\frac{1}{2}$ mm vel parum ultra supra basin latis; macrosporangiis in axillis sporophyllorum ventralium, microsporangiis in axillis sporophyllorum dorsalium positis; microsporis c. 0,03 mm crassis, acervatim congregatis coccineis, solis rubenti-aurantiacis, latere rotundato subgrosse verrucosis; macrosporis usque c. 0,23 mm crassis, sulphureis, latere rotundato gibbis grossis verruciformibus vel subcristiformibus ornatis, inter cristas commissurales minute granulatis.

S. calicicola Hieron. ist wegen der mit deutlichen, verhältnismäßig großen, warzenförmigen Höckern an der abgerundeten Seite versehenen Mikrosporen zwischen *S. eurycephala* Warburg und *S. cristata* Warburg zu stellen und steht in bezug auf die Breite der dorsiventralen Zweige in der Mitte zwischen diesen beiden Arten. In der Blattform sich mehr der letzteren anschließend, unterscheidet sie sich durch etwas breitere, am unteren Teil der Ränder mit längeren Wimpern besetzte Seitenblätter und durch die verhältnismäßig langen Blüten.

S. exasperata Al. Br., die der neuen Art ähnlich ist, unterscheidet sich von derselben durch glatte Mikrosporen, spitzere und ungleichseitige Seitenblätter und kürzere Blüten.

Die neue Art wurde von C. J. BROOKS auf Kalkstein bei Baw in Sarawak (Westborneo) im Januar 1910 gesammelt (Nr. 11).

10. *Selaginella lepida* Hieron. spec. nov.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiarum*, e serie *monostelicarum* et e turma *S. suberosae* Spring; caulibus e basi repente ascendentibus, tenuibus, vix ultra 0,27 mm crassis, vix ultra 1 dm longis, compresso-teretibus, basi saepe dichotome, partibus superioribus parce pinnatim ramosis; ramis c. 1—2½ cm longis, ½—1 cm distantibus, supremis simplicibus, inferioribus et mediis furcatis vel repetito furcatis (dichotomis) vel subpinnatim ramulosis (ramulis utriusque lateris 1—4); plano caulium foliis lateralibus inclusis c. 2—2½ mm, ramorum ramulorumque c. 1—1½ mm lato; rhizophoris vix ultra 1 cm longis, tenuissimis, teretibus, vix 0,1 mm crassis, stramineis; foliis lateralibus glauco-viridibus, inaequilateris, e basi superiore rotundata et basi inferiore subcordata oblique late ovatis, acutiusculis, margine superiore sparse piloso-denticulatis (pilis dentiformibus raris, non ultra 0,03 mm longis, subrigidis, patentibus), margine inferiore integris vel rarissime ad apicem versus pilis dentiformibus minutis 1—2 ornatis, vitta sclerotica ubique carentibus; foliis lateralibus maximis vix ultra 1⅓ mm longis et 1 mm supra basin latis; foliis axillaribus aequilateris, e basi utraque rotundato-cuneato ovatis, acutiusculis vel obtusiusculis, margine utroque pilis dentiformibus minutis raris ornatis, quam folia lateralibus vulgaribus angustioribus, ceteris notis iis similibus; foliis axillaribus maximis c. 1⅓ mm longis, ¾ mm supra basin latis; foliis intermediis subaequilateris, e basi utraque rotundata ovatis, in aristam brevem acuminatis, margine exteriori ad apicem versus minute piloso-denticulatis vel integris, interiore basi excepta sparse et minute piloso-denticulatis (pilis dentiformibus c. 10,

vix usque ad 0,02 mm altis), vitta sclerotica marginali carentibus, glauco-viridibus; foliis intermediis maximis c. $1\frac{1}{4}$ mm longis, vix ultra $\frac{1}{2}$ mm supra basin latis; floribus 3—6 mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm latis, apice ramorum ramulorumque solitariis; sporophyllis valde heteromorphis; sporophyllis dorsalibus valde inaequilateris, oblique ovato-cymbiformibus, carinatis (carina viridi, acuminata, usque ad 0,2 mm alta, integra vel obsolete undulata); semifacie ad lumen inclinata e basi rotundata semiovata, c. 0,4 mm supra basin lata, vix ultra $1\frac{1}{4}$ mm longa, acuta, basi excepta pilis dentiformibus 6—7, vix 0,02 mm altis sparse ornatis, vitta sclerotica carente; semifacie altera multo minore, hyalina, semiovata, acuta, margine minute piloso-denticulata (pilis dentiformibus c. 6—7, vix 0,02 mm altis), vix ultra 0,2 mm supra basin lata; sporophyllis ventralibus aequilateris, deltoideo-cymbiformibus, in aristam acuminatis, subhyalinis, anguste carinatis, margine utroque parce piloso-denticulatis (pilis dentiformibus utroque latere c. 7—8, usque ad 0,03 mm altis), usque ad 0,25 mm supra basin latis, vix ultra 1 mm longis; macrosporangii in axillis sporophyllorum ventralium inferiorum rarius superiorum, microsporangii in axillis sporophyllorum dorsalium et ventralium superiorum positus; microsporis c. 0,03 mm crassis, acervatim congregatis lateritiis, solis lutescenti-pellucidis, vertice cristis commissuralibus perspicuis ornatis, ceterum laevibus; macrosporis c. 0,25 mm crassis, albido-sulphureis vel sulphureis, latere rotundato minutissime papilloso-tuberculatis, inter cristas commissurales laevibus.

Die Art ist der im Süden der Insel Celebes bei Mangkassar (Makassar oder Maras) heimischen *S. elegantissima* Warburg habituell sehr ähnlich, so daß man auf den ersten Blick beide für identisch halten könnte. Die Sproßsysteme derselben sind jedoch meist weniger verzweigt, im Umfang mehr lanzettlich, seltener eiförmig, die Seitenblätter sind kürzer und verhältnismäßig breiter, die dorsalen Sporophylle kürzer und die Mikrosporen glatt und nicht wie bei dieser Art mit warzenförmigen Höckern versehen, abgesehen von weniger auffallenden Unterschieden. Ich stelle dieselbe neben *S. Zollingeriana* Spring, die weniger hoch ist, an der obern Basis der Seitenblätter längere Haarzähne zeigt, schmalere Blüten, also kürzere dorsale Sporophylle aufweist und sich auch sonst noch von ihr unterscheidet.

Die Art wurde von C. J. BROOKS auf den Penrissenbergen in einer Höhe von 3500 Fuß in Sarawak in Westborneo im Mai 1910 gesammelt (Nr. 1).

11. *Selaginella Pouzoliana* (Gaudich.) Spring, Enum. Lycop. in Bull. de l'Acad. Royale de Bruxelles X, p. 145 (seors. impr. 23), n. 73; Monogr. II in Mém. Acad. R. de Belgique XXIV (1848), p. 142, n. 85.

Var. *brevifolia* Hieron. var. nov.

Differt a forma typica foliis lateralibus brevioribus (maximis $2\frac{1}{2}$ mm longis, $1\frac{1}{4}$ mm infra medium latis) minus abrupte acuminatis, utroque margine ad apicem versus manifestius minute papilloso-denticulatis, magis inaequilateris, semifacie superiore ultra altero tanto latiore praeditis, nervo mediano ad apicem versus minus incrassatis; foliis axillaribus brevioribus, pro conditione latioribus; foliis intermediis similibus. Flores in speciminibus desiderantur.

Die hier als Varietät von *S. Pouzoliana* betrachtete Pflanze ist der Hauptform sehr ähnlich. Die Stengel sind etwas hin- und hergebogen, der des einen Individuum zeigt noch in der Mitte seiner Länge einen etwa $1\frac{1}{2}$ cm langen Wurzelträger. Die Seitenzweigsysteme sind kürzer und weniger breit im Umfang (etwa nur bis 8 cm lang und bis 4 cm breit), die sämtlichen dorsiventralen Zweige erscheinen, da ja die Seitenblätter im allgemeinen kürzer sind, weniger breit.

Da Blüten an den beiden mir vorliegenden Exemplaren nicht vorhanden sind, so erscheint die Stellung dieser Pflanze als Varietät von *S. Pouzoliana* noch etwas zweifelhaft bis blütentragendes Material derselben gesammelt sein wird. Durch die schlafferen hin- und hergebogenen Stengel und die breiteren Seitenblätter nähert sich die vorliegende Pflanze der *S. flaccida* (Bory) Spring, die weniger Zweige zweiter Ordnung, breitere Mittelblätter und noch andere unterscheidende Merkmale aufweist.

R. SCHLECHTER sammelte die Pflanze am Long Wahau im Juli 1901 (Nr. 13 411 zum Teil).

12. *Selaginella Hewittii**) Hieron. nov. spec.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiatarum*, e serie *pleiostelicarum*, e turma *S. Wallichii* (Hook et Grev.) Hieron., Spring pro parte, juxta *S. gastrophyllum* Warburg et *S. furcillifoliam* Hieron. inserenda iisque proxime affinis; caule 3-stelico, statu humido subquadrangulo, statu sicco sulcato-angulato, in specimine usque ad 4 mm inter ramos primarios crasso, glabro, stramineo, inter ramos primarios manifeste heterophyllo, sparse

*) Benannt zu Ehren von J. HEWITT, Kurator des Natural History Museums in Sarawak, Borneo.

folioso, parte inferiore simplici caulis in speciminibus deficiente, parte superiore subquadripinnatim ramosa (ambitu systemae totius ramificationis ovato?); ramis primariis parti superiori caulis similibus, e basi subtripinnatim ramulosis (ambitu ramulis inclusis ovatis, vix ultra 5 cm longis et $3\frac{1}{2}$ cm supra basin latis); ramis secundariis inferioribus et mediis subbipinnatim ramulosis, superioribus simpliciter pinnatim ramulosis, supremis furcatis et simplicibus; ramis ternariis inferioribus et mediis ramorum secundariorum inferiorum et mediorum pinnatim ramosis (ramulis simplicibus vel furcatis utroque latere 1—3), superioribus furcatis vel simplicibus; plano ramorum primariorum foliis lateralibus inclusis vix ultra 4 mm lato; plano ramulorum ultimarum foliis lateralibus inclusis 2—3 mm lato; foliis glauco-viridibus integris; lateralibus caulis inaequilateris, e basi inferiore breviter subtruncato-rotundata et basi superiore rotundata producta oblique ovalibus, obtusiusculis, nervo mediano ad apicem versus sensim incrassato praeditis; semifacie superiore late producta altero tanto vel ultra latiore, ad marginem versus pallescente, semiobovata, semifacie altera semioblonga; foliis lateralibus partis superioris caulis maximis c. $4\frac{1}{2}$ mm longis, $2\frac{1}{2}$ mm latis; foliis axillaribus inter caulem et ramos primarios positos late obovato-rotundatis, utraque semifacie ad marginem versus pallescentibus, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus caulis similibus; foliis intermediis partis superioris caulis inaequilateris, e basi exteriori breviter rotundato-cuneata et interiore truncato-rotundata oblique oblongis, obtusiusculis, nervo mediano ad apicem versus sensim incrassato praeditis, semifacie interiore ultra altero tanto latiore quam semifacies exterior; foliis intermediis caulis maximis c. 5 mm longis, $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{2}{3}$ mm medio latis; foliis lateralibus ramorum ramulorumque e basi inferiore manifeste truncato-rotundata et superiore subcuneata oblique subfalcato-lanceolato-ovatis, semifacie inferiore semioblonga, superiore semilanceolata, ad marginem versus vix pallescentibus, ceteris notis iis partis superioris caulis similibus; foliis lateralibus ramulorum ultimarum maximis c. $2\frac{1}{4}$ mm longis, $\frac{3}{4}$ mm medio latis; foliis axillaribus inter ramos ramulosque positos spatulatis, sensim decrescentibus, angustioribus; foliis axillaribus inter ramulos ultimos positos c. $1\frac{3}{4}$ mm longis, vix $\frac{3}{4}$ mm supra medium latis; foliis intermediis ramorum ramulorumque e basi exteriori decurrente (auricula adnata) cuneato-rotundata et interiore cuneata falcato-ovatis, acuminatis, subaequilateris, ubique stomatibus hyalino-punctulatis; ramulorum ultimarum maximis c. 1 mm longis, $\frac{1}{2}$ mm latis; floribus c. 3—6 mm longis, 1— $1\frac{1}{2}$ mm crassis, apice ramulorum ultimarum singulis; sporophyllis sub-

tetrastichis, subhomomorphis, aequilateris, ovato-cymbiformibus, breviter acuminatis, integris, dorso leviter carinatis; dorsalibus laete viridibus, ubique stomatibus hyalino-punctulatis; ventralibus pallide virescentibus, vix ultra 1 mm latis, $\frac{3}{4}$ mm supra basin latis; macrosporangii in axillis sporophyllorum ventralium basaliu paucorum, microsporangii in axillis sporophyllorum dorsalium et ventralium ceterorum positis; macrosporis c. 0,3 mm crassis, statu sicco albidis, gibbis crassiusculis verruciformibus latere rotundato dense ornatis, statu humido fulvis, luci expositis pulcherrime colore glauco relucetibus; microsporis c. 0,035 mm crassis, singulis et acervatim congregatis lutescenti-pellucidis, latere rotundato gibbis pro conditione crassiusculis verruciformibus, latere verticali cristis commissuralibus integris manifestis ornatis.

Die neue Art ist, wie ich schon angedeutet habe, verwandt mit *S. gastrophylla* Warburg und *S. furcillifolia* Hieron. Von ersterer unterscheidet sie sich durch die im Umfang eiförmigen und nicht länglichen oder länglich-lanzettlichen, primären Seitenverzweigungssysteme, durch das Fehlen einer Gelenkbildung an der Basis derselben, durch im Umriß eiförmige und nicht linear-längliche Seitenverzweigungssysteme zweiter Ordnung, bei welchen die unteren Seitenzweige dritter Ordnung nicht ungeteilt, sondern fiederig verzweigt, die oberen gabelig geteilt und nur die obersten unverzweigt sind, durch die Form der Seitenblätter, welche ungleichseitiger sind, eine verbreiterte obere Halbseite besitzen und an der Spitze stumpfer enden, durch dünnere Blüten, also kleinere Sporophylle usw. Die verhältnismäßig großen, am Hauptstengel nahe dem Ansatzpunkt der Seitenzweige erster Ordnung befindlichen Axillarblätter haben beide Arten gemeinsam, doch sind die Axillarblätter der Seitenzweige erster Ordnung, welche sich an den Ansatzpunkten der Seitenzweige zweiter Ordnung befinden, bei *S. Hewittii* schon weniger auffallend und die zwischen den letzten Verzweigungen befindlichen sind sogar kleiner als die normalen Seitenblätter.

Von *S. furcillifolia* Hieron. unterscheidet sich *S. Hewittii* durch die blaugrüne Laubfarbe, die strohgelbe Stengelfärbung, die weitergehende Verzweigung der Seitenzweige dritter Ordnung, die Form der Seitenblätter, welche bei *S. furcillifolia* den Seitenblättern der *S. gastrophylla* ähnlicher sind, durch das Fehlen von sklerotischen Randstreifen an den Seiten- und Mittelblättern und den Sporophyllen usw.

S. Hewittii scheint eine ziemlich hohe Art zu sein, nach der Zettelangabe von BROOKS wird sie bis 4 Fuß hoch und tritt nach dem Abhauen von Gebüsch in feuchten Lagen zahlreich auf (viel-

leicht als Spreizklimmer). Das Exemplar wurde von C. J. BROOKS bei Baw in Sarawak im Februar 1910 gesammelt (Nr. 13). Weitere Exemplare sammelte CHARLES HOSE im Juli 1895 am Berge Trekan im Baramdistrikt in Sarawak in einer Höhe von 2000 Fuß (Nr. 724). Beide Exemplare enthalten nur Stücke des oberen verzweigten Teils der Pflanze, von dem unverzweigten Stengelteil ist nichts vorhanden.

13. *Selaginella bidiensis* Hieron. nov. spec.

Heterophyllum e sectione *Selaginellarum pleiomacrosporangiatarum*, e serie *pleiostelicarum*, e turma *S. Wallichii* (Hook. et Grev.) Hieron., Spring pro parte; juxta *S. Durvillaei* (Bory) Al. Br. et *S. padangensem* Hieron. inserenda; caule 5—7-stelico, e basi ascendente erecto subtereti-trigono, in specimine usque ad 3 mm crasso, glabro, laevi, sordide stramineo, nitente, parte infimo repente vel ascendente rhizophoros saepe furcatis, c. 2—5 (?) cm longos compressos statu sicco irregulariter sulcato-striatos gerente, parte inferiore simplici erecto sparse folioso, parte superiore densius folioso, pinnatim ramoso (an interdum praeter ramos vulgares ramos innovationis gerente?); ramis primi ordinis basi manifeste articulatis, ubique manifeste heterophyllis, paulo supra basin ramosis, creberime ramulosis, ambitu lineari-lanceolatis, in specimine usque ad 2 dm longis; ramis secundi ordinis vel ramulis approximatis (intervallis c. 6—7 mm longis), utroque latere c. 17—27, vix ultra $2\frac{1}{2}$ cm longis, partis inferioris ramorum primariorum (infimis utriusque lateris 1—4 simplicibus semper exceptis) plerumque medio furcatis, partis superioris ramorum primariorum semper simplicibus, ad apicem versus sensim decrescentibus; plano ramulorum foliis lateralibus inclusis usque ad 5 mm lato; ramorum primariorum vix latiore; foliis lateralibus caulis simplicis inaequilateris (semifacie superiore fere altero tanto latiore), integris, e basi oblique cordata (auricula baseos superioris pallescente revoluta, baseos inferioris majore virescente) subfalcato-ovato-oblongis, acutiusculis, vitta angustissima cellularum prosenchymaticarum subscleroticarum serie solitaria formata praesertim margine superiore ornatis, nervo mediano duabus partibus superioribus incrassato praeditis; foliis lateralibus caulis simplicis maximis c. $3\frac{1}{4}$ mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm medio latis; foliis axillari-bus in furca caulis ramorumque primariorum sitis aequilateris, e basi cordata auriculis utrisque pallescentibus revolutis praedita subobovatis, obtusiusculis, margine haud vitta distincta ornatis, ceterum foliis lateribus vulgaribus caulis similibus; foliis intermediis caulis inaequilateris, e basi rotundato-cordata auriculas incurvas acutiusculas virides gerente oblique falcato-ovatis, acutiusculis, ceteris

notis foliis lateralibus vulgaribus similibus; foliis intermediis caulis simplicis maximis c. $2\frac{2}{3}$ mm longis, $1\frac{1}{4}$ mm supra basin latis; foliis lateralibus ramorum ramulorumque omnium pro conditione majoribus e basi superiore auriculata (auricula rotundata pallescente subhyalina revoluta) cuneata et inferiore truncata in lobulum rotundatum viridem protracta falcato-oblongis, acutis apice vero obtusiusculo, parum inaequilateris, dimidia parte superiore parum latiore, margine superiore fere usque ad medium subhyalino-pallescentibus, obsolete vitta cellulis prosenchymaticis subscleroticis formata angusta marginatis, nervo basi tenuiore et partibus tribus superioribus parum incrassato praeditis; foliis lateralibus vulgaribus maximis c. $3\frac{1}{2}$ mm longis, $1\frac{1}{2}$ mm medio latis; foliis axillaribus in furca ramorum primi ordinis et ramorum secundi ordinis (ramulorum) positis e basi utraque auriculata (auriculis hyalino-pallescentibus, patentibus, revolutis) prorsus cuneata subobovato-ovalibus, obtusiusculis, ad marginem versus ubique late pallescentibus, aequilateris, ceteris notis foliis lateralibus vulgaribus ramorum ramulorumque similibus; foliis intermediis ramorum ramulorumque e basi exteriori decurrente (auricula adnata) et interiori subtruncato-rotundata falcato-ovatis, subaequilateris, in mucronem obtusum breviter acuminatis, lamina ubique stomatibus subtiliter hyalino-punctulatis, margine solum cellularum prosenchymaticarum hyalinarum serie una (epidermide) marginatis; foliis intermediis maximis c. $1\frac{1}{2}$ mm longis, $\frac{3}{4}$ mm latis. Flores desiderantur.

Ogleich an dem Exemplar die Blüten fehlen, so habe ich doch die vorstehende Beschreibung der neuen Art gegeben, da diese durch die Anzahl der Stelen im Hauptstengel und durch die mit verhältnismäßig zahlreichen Zweigen zweiter Ordnung besetzten Zweige erster Ordnung, die zusammen linearlanzettliche bis 2 dm lange und bis $3\frac{1}{2}$ cm breite Verzweigungssysteme bilden, gut zu charakterisieren und von den Verwandten gut zu unterscheiden ist. Im Habitus ist dieselbe wohl der *S. gracilis* Moore (Gard. Chron. 1886 I, p. 752; syn. *S. D'Urvillaei* var. *aspericaulis* Kuhn, Forschungsreise der Gazelle IV, p. 18 (1889), *S. hypacantha* Al. Br. mscr., *S. aspericaulis* Kuhn l. c., non Al. Br. mscr.), die anscheinend nur auf Neu-Guinea und Neu-Mecklenburg (Neu-Irland) bisher gefunden worden ist, am ähnlichsten. Diese letztere Art hat jedoch nur 3 Stelen im Hauptstengel, der nicht wie bei *S. bidiensis* glatt ist, sondern eine durch kleine Protuberanzen der Epidermis erzeugte Rauigkeit aufweist, aber auch noch andere Unterschiede bietet, auf die ich hier nicht eingehen will. Auch *S. lacerata* Warburg (Mon- sunia I, p. 106, 120 n. 97 [1900]), auf den Philippinen heimisch, ist

äußerlich ähnlich, aber auch durch dreistelige Hauptstengel und noch durch die charakteristischen, an der Basis zerfransten Axillarblätter, besonders der Achseln zwischen Hauptstengel und Seitenzweigen erster Ordnung, leicht zu unterscheiden ist. *S. Gaudichaudiana* Spring (Mon. II, p. 149 n. 91) hat wie *S. bidiensis* auch 4—5 Stelen im Hauptstengel, unterscheidet sich aber durch kleinere mit breiterem sklerotischen Bande am Oberrande versehene Seitenblätter und durch schmälere, kleinere und spitzere, am Innenrande ebenfalls mit breiterem sklerotischen Bande versehene Mittelblätter, abgesehen von andern Kennzeichen. *S. padangensis* Hieron. (Hedwigia L 1910, p. 34) aus Sumatra hat 5—7 Stelen im Hauptstengel, an der oberen Basis mehr abgerundete größere Seitenblätter mit an der Spitze mehr verdickten Nerven und weniger lange Seitenzweigsysteme mit weniger Seitenzweigen zweiter Ordnung, von denen die unteren oft fiederartig oder doch wiederholt gabelig geteilt sind und zeigt noch andere Unterschiede. Habituell ist daher *S. padangensis* der *S. bidiensis* viel weniger ähnlich als die drei vorher genannten Arten.

C. J. BROOKS sammelte die Art bei Bidi südlich der Hafenstadt Sarawak in Britisch-Borneo im Mai 1907 (Nr. 9).

Im Anschluß an die vorstehenden Beschreibungen neuer Formen von auf Borneo gesammelten Selaginellen gebe ich im nachfolgenden ein Verzeichnis der bis jetzt aus Borneo mir bekannten Arten mit Zufügung der wichtigsten Synonyme und Literaturzitate, der mir aus Borneo bekannt gewordenen, noch nicht veröffentlichten Fundorte einiger dieser Arten und der geographischen Verbreitung, soweit sich diese zurzeit feststellen läßt.

Übersicht der bisher aus Borneo sicher bekannten Arten.

1. *S. bellula* Cesati in Atti della R. Accad. d. Scienze Fis. e Mat. di Napoli VIII Nr. 8 (1876), p. 36; syn. *S. involvens* var. *bellula* (Cesati) Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 4; ap. Hub. Winkler in Engl. Bot. Jahrb. XLIV (1910), p. 510.

Obgleich Blätter und Blüten denselben Organen bei *S. involvens* (Swartz) Hieron. non Spring in Form und Beschaffenheit durchaus entsprechen und nur in den Größenverhältnissen etwas abweichen, ich aus diesem Grunde früher geneigt war, die Pflanze als Varietät von *S. involvens* aufzufassen; so veranlaßt mich doch jetzt die üppigere größere Gestalt der Pflanze, deren Lebensweise als von den Bäumen des Urwaldes herabhängenden Epiphyt und die besondere Verbreitung,

welche von der der *S. involvens* abweicht, die Pflanze nun mit *CESATI* als Art zu betrachten, die wie *S. japonica* Mac Nab zwar mit *S. involvens* (Swartz) Hieron. sehr nahe verwandt ist, aber doch dieselbe in den feuchten Urwäldern der Sundainseln vertritt. Dieselbe ist außer auf Borneo noch in Westjava und in Sumatra gefunden worden.

Als neue borneanische Fundorte sind zuzufügen: Bidi in Westsarak, wo sie von C. J. BROOKS im April 1909 (Nr. 10) und der Long Wahau in Niederländisch-Ostborneo, an dem sie im August 1901 von R. SCHLECHTER gesammelt wurde.

2. *S. Posewitzii* Hieron., siehe oben S. 241, Nr. 1.

3. *S. Boschai* Hieron., siehe oben S. 243, Nr. 2.

4. *S. Hosei* Hieron., siehe oben S. 245, Nr. 3.

5. *S. cavernicola* Hieron., siehe oben S. 247, Nr. 4.

6. *S. brevipes* Al. Braun, Index sem. hort. Berol. 1867 app. p. 1; Hieron. in Engler und Prantl Pflanzenfamilien I, 4, p. 680, n. 101.

Die Art ist von VEITSCH aus Borneo eingeführt worden und wurde nach AL. BRAUNS Angabe vom Jahre 1860 an im Kgl. Botanischen Garten kultiviert.

7. *S. frondosa* Warburg var. *borneensis* Hieron. ap. Hub. Winkler in Englers Botan. Jahrb. XLIV (1910), p. 511.

Die Varietät ist auch von R. SCHLECHTER am Long Wahau in Niederländisch-Ostborneo im August 1901 gesammelt worden (Nr. 13 544).

8. *S. simpokakensis* Hieron. ap. Hub. Winkler in Englers Botan. Jahrb. XLIV (1910), p. 511.

9. *S. Paxii* Hieron. ap. Hub. Winkler in Englers Botan. Jahrb. XLIV (1910), p. 512.

10. *S. Cesatii* Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 6, n. 5.

11. *S. obesa* Bak. in Journ. of Bot. 1885, p. 4; Handb. of the Fern All. p. 97, n. 241.

12. *S. sambasensis* Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 9, n. 7.

Ist auch von C. J. BROOKS bei Matang in Sarawak bei 2500 Fuß Höhe ü. d. M. im Februar 1910 gesammelt worden (Nr. 8) und von unbekanntem Sammler bei Hupe.

13. *S. grandis* Moore Gard. Chron. 1882 II, p. 40, t. 8; Baker Fern All. p. 98, n. 243.

Ist von C. J. BROOKS bei Bidi in Westsarak im Mai 1908 gesammelt worden (Nr. 15).

14. *S. wahauensis* Hieron. siehe oben S. 250, Nr. 5.

15. *S. rugulosa* Cesati in Atti d. R. Accad. d. Sc. Fis. e Mat. di Napoli VII, n. 8 (1876), p. 37; Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 11, n. 8.

Wurde im Februar 1910 bei Matang in einer Höhe von 3000 Fuß ü. d. M. von C. J. BROOKS gesammelt.

16. **S. intermedia** (Blume) Spring, Monogr. II in Mém. Acad. Roy. de Belgique XXIV, p. 128, n. 73; syn. *S. Grabowskyi* Warburg, Monsunia I, p. 107 et 122; Hieron. in Engler und Prantl Pflanzenfamilien I, 4, p. 692, n. 212; Hedwigia L (1910) p. 13, n. 9.

Eine genaue Untersuchung des allerdings sehr kleinen aus Paris erhaltenen Fragments des BLUME'schen Originalexemplars von *S. intermedia* und der Vergleich desselben mit *S. Grabowskyi* veranlaßt mich, beide für identisch zu halten.

Die Art ist bisher in Sumatra, Java, Borneo und auch an der San Antonio-Bay im Südosten der zu den Philippinen politisch gehörigen, zwischen Borneo und Mindoro liegenden Insel Paragua oder Palawan von E. D. MERRILL im Februar 1903 gesammelt worden, scheint jedoch auf den übrigen Philippineninseln nicht vorzukommen.

Nachzutragen ist als Fundort auf Borneo Sewali, vermutlich in Niederländisch-Nordwestborneo gelegen, wo die Art von ED. VON MARTENS im März 1863 gesammelt wurde (WARBURG bestimmte diese Exemplare irrtümlicherweise als *S. atroviridis* [Wall.] Spring). Die verhältnismäßig weite Verbreitung der Art steht wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem völligen Fehlen der Mikrosporangien resp. Mikrosporen bei dieser Art. Die Makrosporenprotallien dürften wohl partenogenetisch oder apogamisch Embryonen entwickeln und dadurch der schwer zu erreichende Befruchtungsakt vermieden werden, wodurch es der Pflanze möglich war, eine größere geographische Verbreitung zu erlangen.

17. **S. sarawakensis** Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 13, n. 10.

18. **S. longaristata** Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 16, n. 11; ap. Hub. Winkler in Englers Botan. Jahrb. XLIV (1910), p. 514.

Auch diese Art scheint eine weite Verbreitung zu haben und ist bekannt von der Halbinsel Malakka, der Insel Billiton und Borneo. Als neuer Fundort auf Borneo ist den a. a. O. genannten zuzufügen Penrissenberge bei 2500 Fuß ü. d. M., wo die Art von C. J. BROOKS im Mai 1910 gesammelt wurde.

19. **S. Brooksii** Hieron., siehe oben S. 252, Nr. 6.

20. **S. Dielsii** Hieron., siehe oben S. 254, Nr. 7.

21. **S. alopecuroides** Baker in Trimens Journ. 1881, p. 368; Handb. of the Fern All. p. 77, n. 167.

22. **S. humifusa** Hieron., siehe oben S. 257, Nr. 8.

23. **S. Burbidgei** Bak. in Journ. of Bot. 1885, p. 154; Handb. of the Fern All. p. 106, n. 271.

24. **S. phanotricha** Bak. Journ. of Bot. 1885 p. 156; Handb. of the Fern All. (1887), p. 109, n. 280; Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 21, n. 14.

25. **S. exasperata** Warburg, Monsunia I, p. 109 et 126, n. 139.

Die Art wurde schon von AL. BRAUN als neu erkannt und mit dem Namen *S. exasperata* in seinem Herbar bezeichnet.

Dieselbe ist außer auf Borneo auch noch auf der Halbinsel Malakka bei Bujong von H. N. RIDLEY im Jahre 1898 (Nr. 9578) und auf Java von einem unbekannten Sammler gefunden worden.

26. **S. calcicola** Hieron., siehe oben S. 258, Nr. 9.

27. **S. ujensis** Hieron. ap. Hub. Winkler in Englers Botan. Jahrb. XLIV (1910), p. 514.

28. **S. Belangeri** (Bory) Spring, Monogr. II in Mém. Acad. Roy. de Belgique XXIV, p. 242, n. 180; Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 21, n. 15.

Form mit bis 0,13 mm langen Wimpern an dem unteren Teile des oberen Randes der Seitenblätter.

Wurde von R. SCHLECHTER bei Moeara Kelindjan in Niederländisch-Ostborneo im August 1901 gesammelt (Nr. 13 566).

SPRING machte bereits darauf aufmerksam, daß bei dieser Art nur wenige Mikrosporangien, die er Antheridia nennt, vorhanden sind. In der Tat hält es schwer, gut ausgebildete Mikrosporangien bei den Exemplaren dieser Art aufzufinden. Dieselben stehen in den Achseln der dorsalen Sporophylle, sind jedoch oft auf einem jungen Entwicklungszustand stehen geblieben oder scheinen sogar bisweilen ganz zu fehlen oder doch zeitig abzufallen. Um so zahlreicher und besser sind dagegen stets die in den Achseln der ventralen Sporophylle stehenden Makrosporangien entwickelt. Trotz oft fehlender reifer Mikrosporangien resp. Mikrosporen ist nun aber die Art weit verbreitet, so daß man annehmen möchte, daß an den Makrosporenprothallien auch partenogenetisch oder apogamisch Embryonen erzeugt werden, neben der Erzeugung solcher durch Befruchtung der Archegonienzellen, sonst wäre es nicht möglich gewesen, daß die Art die weite Verbreitung erreichte. Dieselbe tritt nun in einigen schwer zu trennenden nahestehenden Formen auf, die mehr oder weniger starre Blätter und an dem unteren Teile des Oberrandes der Seitenblätter mehr oder weniger lange Haarorgane, entweder kürzere zahnchenartige Haare oder längere Wimpern aufweisen. Diese Formen haben aber anscheinend keine bestimmte geographische Verbreitung, sondern treten in denselben Gegenden auf und sind demnach wohl als Standortsformen aufzufassen.

Die Art ist verbreitet von Vorderindien und Ceylon bis Assam Malakka und Tokin und von da über Java (vermutlich auch Sumatra), Borneo, Celebes, die Philippinen und Molukken nach Neu-Guinea, dem Bismarckarchipel, Queensland und sogar bis Süd-Australien.

29. **S. Winkleri** Hieron. ap. Hub. Winkler in Englers Botan. Jahrb. XLIV (1910), p. 516.

30. **S. lepida** Hieron., siehe oben S. 260, Nr. 10.

31. **S. Pouzolziana** var. **brevifolia** Hieron. siehe oben S. 262, Nr. 11.

Die Hauptform ist von den Molukken (Amboina) beschrieben worden, zeigt aber eine weite Verbreitung von den Andamanen und Nikobaren, Sumatra, vermutlich auch Java und Borneo, nach Celebes, nördlich von hier nach den Philippinen, Formosa und China und südlich nach den Molukken. In Borneo ist sie noch nicht festgestellt worden, doch dürfte sie kaum fehlen.

32. **S. megalura** Hieron. in Engler und Prantl Pflanzenfamilien I, 4, p. 702, n. 358; syn. *S. Wallichii* var. *macroura* et var. *typica* Warburg Monsunia I, p. 106 in adnot.

Die Art ist weit verbreitet von Assam über Malakka nach Sumatra und Borneo und den Molukken.

33. **S. furcillifolia** Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 31, n. 22.

Den publizierten Fundorten aus Borneo sind hinzuzufügen: am Long Lama im Distrikt Baram, Sarawak, wo die Art von Bischof CHARLES HOSE im Jahre 1894 gesammelt wurde (Nr. 720), am Long Wahau in Niederländisch-Ostborneo, wo R. SCHLECHTER dieselbe im Juli 1901 sammelte (Nr. 13411 zum Teil).

Die Art ist bisher nur aus Borneo und vorausgesetzt, daß das a. a. O. erwähnte sterile von HAGEN gesammelte Exemplar dazu gehört, aus Sumatra bekannt geworden.

34. **S. Hewittii** Hieron. siehe oben S. 262, Nr. 12.

35. **S. padangensis** Hieron. in Hedwigia L (1910), p. 34, n. 23.

Wurde von ED. VON MARTENS bei Pandon unweit Bengkajang in Niederländisch-Westborneo gesammelt. Die Originalexemplare stammen aus der Provinz Padang in Westsumatra.

36. **S. Lobbii** Moore ap. Baker in Gardners Chronicle 1867 II, p. 783 et 950; Handb. of the Fern All. p. 90, n. 217 pro parte.

Ist im Dezember 1894 am Entyut-river im Distrikt Barm, Sarawak von Bischof CHARLES HOSE und im August 1901 in Niederländisch-Ostborneo am Long Sele von R. SCHLECHTER gesammelt worden. Die Angabe BAKERS, daß die Art auch auf Sumatra gefunden worden sei, beruht auf einer Verwechslung mit *S. permutata* Hieron. vgl. Hedwigia L (1910), p. 26.

37. **S. bidiensis** Hieron. siehe oben S. 265, Nr. 13.

Von den aufgezählten 37 Arten und Varietäten sind 29 bisher nur auf Borneo gefunden worden, 8 Arten kommen auch anderwärts vor, von denen jedoch 6 auf das malayische Gebiet beschränkt sind, 1 (*S. megalura*) noch in Hinterindien vorkommt und eine (*S. Belangeri*) auch noch in Vorderindien, Ceylon und bis Südaustralien verbreitet ist. Die Anzahl der auf Borneo vorkommenden *Selaginellen* dürfte vermutlich mit diesen 37 Formen noch lange nicht erschöpft sein. Außer den aufgezählten liegen mir noch einige weitere Arten resp. Varietäten vor, die anscheinend neu sind, die ich aber, da das Material zu mangelhaft ist, nicht zu beschreiben wage. Die weitere Erforschung Borneos wird sicher noch eine große Anzahl von *Selaginellen* ergeben.

Der Flora von Borneo vermutlich irrtümlich
zugerechnete Arten.

1. **S. Cumingiana** Spring, En. Lycop. im Bull. Acad. Roy. de Bruxelles X, p. 146, n. 81; Monogr. II in Mém. Acad. Roy. de Belgique p. 126, n. 71 pro parte; siehe oben S. 253.

2. **S. Victoriae** Moore Bulls Cat. 1878; Florist and Pomologist 1878 fig.; Gardners Chron. 1879 p. 74.

MOORE hat als Fundort dieser Art „South Sea Islands“ angegeben. BAKER führt für diese Art Borneo (coll. LOW), Gillolo (C. SMITH) San Christoval (coll. J. G. VEITCH) und die Fiji- (Fidschi-) Inseln (coll. BRACKENRIDGE, DAEMEL und MILNE) an. Die auf Borneo angegebene, von LOW gesammelte Pflanze dürfte vielleicht einer andern der *S. Victoriae* ähnlichen Art angehören.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [51_1912](#)

Autor(en)/Author(s): Hieronymus Georg Hanns Emmo Wolfgang

Artikel/Article: [Selaginellarum species novae vel non satis cognitae.
IV. Selaginellarum species novae in insula Borneo indigenae 241-
272](#)