Die Alectorienarten und ihre geographische Verbreitung.

Von

Dr. Ernst Stizenberger.

Seit dem Erscheinen von Nylander's Synopsis Lichenum hat sich allmählig die Zahl der hieher gehörigen Flechtenarten nicht unerheblich vermehrt; da es den meisten Lichenologen weder leicht noch bequem ist, sich eine vollständige Uebersicht über das betreffende Material anzueignen, so habe ich mich entschlossen, in Nachfolgendem dasselbe systematisch zusammenzustellen, über einzelne Formen kurze Bemerkungen beizufügen, die betreffenden Exsiccaten aufzuzählen und die geographische Verbreitung der Arten anzugeben. Bei dieser Arbeit hatte ich mich der Unterstützung der Herren Arnold, Theod. M. Fries, Kihlmann, Nylander und Wainio in hohem Grade zu erfreuen und spreche ihnen hiefür an dieser Stelle meinen tiefgefühlten Dank aus, wie auch Herrn Dr. G. Ritter v. Beck, Custos der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, dessen freundliches Entgegenkommen mir die Einsicht einiger Alectorien aus den seiner Obhut anvertrauten Sammlungen ermöglichte.

Der Umfang der Gattung wurde im Sinne Nylander's (l. c.) und Tuckerman's (Syn. North Americ. Lich., pag. 43) festgehalten. Es soll damit aber nicht behauptet werden, dass das letzte Wort über deren Begrenzung gesprochen ist: einerseits kann der Ausschluss von *A. Loxensis* wohl gebilligt werden, da sie sich von allen übrigen *Alectoria*-Arten durch solitäre, parenchymatische Sporen auszeichnet (vgl. Nyl., l. c., pag. 278: »Fere proprii generis est haec species«), anderseits erscheint die Gattung *Cornicularia* in der Umgrenzung von Schwendener (Flecht. Thall., I, pag. 41, d. h. ausschliesslich auf *Parmelia tristis* gegründet) weder hinreichend selbstständig, noch scharf genug abgegrenzt, als dass sie nicht mit *Alectoria* verschmolzen werden könnte. *Parmelia tristis* wird stets eine Art von Binde- oder Uebergangsglied zwischen den Gattungen *Alectoria*, *Platysma* und *Parmelia* bilden (vgl. Nyl., l. c., pag. 277, Anm.).

Bezüglich der Verbreitung der Alectorien kommt man nach Allem, was bis jetzt hierüber bekannt geworden, zu dem Schlusse, dass sie in Hinsicht auf geographische Breite und verticale Erhebung ihrer Wohnorte etwa mit Ausnahme von *A. bicolor*, der *F. terrestris* und der Var. *chalybeiformis* der *A. prolixa* und der *A. implexa* var. *cana* zu denjenigen Lichenen gehören, welche rauhere, kältere Oertlichkeiten bevorzugen. Wir können aus Zweckmässigkeitsgründen gleich hier bemerken, dass auf der südlichen Halbkugel bisher nur etwa fünf Formen getroffen worden sind, worunter *A. Loxensis* mit der Var. *atroalbicans* und *A. ochroleuca* zu den alpinen und nur die *F. terrestris*, wie schon oben bemerkt, zu den Bewohnern der Ebene gehört. Ausschliesslich hochnordisch sind *A. vexillifera*, *A. sarmentosa* var. *cinnamomata*, *nitidula* und *nidulifera*; alpin sind *A. sulcata*, *nigricans*, *ochroleuca* und *divergens*.

Am allerweitesten gegen Norden, bis $82^{\circ} 41'$ n. Br., vorgeschoben sind nach Fr. fil., Spitzb., pag. 9 und 10 und dessen Lich. Engl. Pol.-Exp. 1875—1876 folgende in Spitzbergen und an den Ufern des Robesoncanals aufgenommene Alecutorien: *A. nigricans*, *ochroleuca* (auf Spitzbergen nur in verkümmertem Zustande), *divergens* (ebendasselbst 300 M. üb. Meer) und *prolixa* var. *chalybeiformis*: »En ultimum vegetationis gradum in terra ultima!« Linné, Fl. Lapp. Dieselben vier Formen bilden nach E. Almquist, um 6 — 16° südlicher zurückgedrängt, auch den Alecutorienbestand der Nordküste Asiens auf ihrer gesammten Erstreckung. Die übrigen Alecutorien sind mehr weniger ausgesprochene Glieder der Regio montana.

Mit der Annahme, dass die Alecutorien zu den Kälte liebenden Lichenen gehören, stimmen auch die Wahrnehmungen eines neueren und tüchtigen Kenners des arktischen Europa überein. Nach Kihlmann (Pflanzenbiol. Stud., pag. 133 ff.) bilden die Alecutorien auf der Halbinsel Kola die hartwüchsigsten unter den höheren Flechten. Auf den Flechtenhaiden Ostlapplands unterliegen von allen Strauchflechten den klimatischen Einflüssen zuerst die Cladinen; auf sie folgen die Cladonien. Nicht viel zäher sind *Sphaerophoron coralloides* und ebenso vielleicht die *Stereocaulon*-Arten. Alle genannten werden aber an Hartwüchsigkeit von den schwarzen *Cetraria*- und weissen *Platysma*-Arten um ein Bedeutendes und diese wiederum von den Alecutorien übertroffen. »Ebenso wie man nicht selten in einem fast reinen *Platysma*-Polster die Reste vernichteter Cladonien findet, so ragt manchmal das Fadengewirr der Alecutorien über das kränklich zusammengesunkene *Platysma nivale* hervor.« Kihlmann unterscheidet die *Cladina*- (mit *Sphaerophoron*- und wahrscheinlich auch mit *Stereocaulon*-Arten), die *Platysma*- (mit *Cetraria*) und die *Alectoria*-Haide »als drei Abstufungen eines allmählig verschlechterten (kälteren und windigeren) Klimas«. Auch Ohlert sagt in seinen lichenologischen Aphorismen (Sep.-Abdr. aus Schrift. der Naturf. Gesellsch. Danzig, Neue Folge, Bd. II, pag. 9) von der *A. prolixa*, dass sie an Waldrändern, »sowie in den Spitzen der höchsten sie überragenden Stämme, wo sie am meisten vom Winde getroffen werde, zu ihrer kräftigsten Entwicklung gelange«.

Ueber die Verbreitung der Alecutorien nach Erdtheilen (und Ländern) bin ich zu folgenden Ergebnissen gekommen: Unsere Pflanzengattung ist, wie schon bemerkt, hauptsächlich über die nördliche Erdhälfte verbreitet. *A. Loxensis* und ihre Varietät erstrecken sich vom äquinoctialen Amerika kaum nur über die Südgrenze des Tropengürtels, während die typische Form in der alten Welt in Japan, Südwestchina und Java getroffen wurde. *A. ochroleuca* reicht im Süden Amerikas bis zum Feuerland, wird aber auch in Neuseeland gefunden (während bis jetzt in Gesamtaustralien sonst keine zweite *Alectoria* bekannt ist). Die *A. sarmentosa*, eine Flechte der Montanregion aller Welttheile, Australien ausgenommen, reicht südlich bis zur Insel Bourbon und bis Chile, *A. bicolor* bis Argentinien. *A. prolixa* f. *terrestris* gehört ausschliesslich der südlichen Erdhälfte an.

Am reichsten mit Alecutorien gesegnet ist Europa. Ihm fehlen nur *A. Loxensis* mit var. *atroalbicans*, *A. sulcata*, *osteina*, *luteola*, *virens*, *Oregana* und *lactinea*. Die Mehrzahl seiner hochnordischen Formen hat es mit den entsprechenden Breiten Asiens und Amerikas gemein. *A. vexillifera*, *nitidula*, *prolixa* var. *subcana* und einzelne Formen der *implexa* sind unserem Erdtheile eigenthümlich. Asien hat *A. Loxensis* und *osteina* mit Amerika gemein; *A. virens* (Himalaya), *divergescens* (China) und *lactinea* (Japan) sind ihm eigenthümlich. Mit Europa theilt es sich in den Besitz von *A. nigricans*, *ochroleuca*, *sarmentosa*, *divergens*, *bicolor*, *prolixa* mit var. *chalybeiformis* und f. *lanestris*, *implexa* f. *capillaris* und var. *cana*. Afrika besitzt ausser der ausschliesslich

südlichen und diesem Erdtheil eigenthümlichen *F. terrestris* im Norden die *A. proluxa* und deren Form *lanestris* (beide nur in Australien fehlend), sowie *implexa* var. *cana* (in Australien und Amerika fehlend). *A. ochroleuca* und *proluxa* sind für die Canaren, *sarmentosa* für ebenda und für Bourbon, *A. luteola* und *bicolor* für Madera notirt. Amerika endlich besitzt als ihm eigenthümliche Alectorien: *Loxensis* var. *atroalbicans* (Alpen des Tropengürtels), *cetrariza* und *Oregana* (beide aus Oregon); *A. nigricans*, *divergens* und *proluxa* var. *chalybeiformis* hat es mit Asien und Europa, *sarmentosa* var. *cinninata*, *bicolor* var. *Berengeriana*, *nidulifera*, *Fremontii* und *implexa* blos mit Europa, *sarmentosa*, *bicolor*, *proluxa* und deren f. *lanestris* mit der gesammten alten Welt gemein. Amerika und Afrika gemeinsam ist *A. luteola*. Ueber Australien siehe oben; die daselbst (Neuseeland) nachgewiesene *A. ochroleuca* ist über alle Erdtheile verbreitet, die einzige kosmopolitische Alectorienart.

Die gewöhnliche Unterlage der Alectorien bilden Baumstämme, Baumäste und Zweige, Holz, Felsen, Gruss und moosige Erde, selten Dünensand. Ohlert fand die *A. proluxa* auf vertrockneten Stängeln von *Tragopogon flocculosum*; bei der var. *chalybeiformis* gibt er für Westpreussen moderne Baumstämme als Prädilectionsstelle an. Das Dickicht schattiger Wälder bezeichnet derselbe für *A. proluxa* und *implexa* var. *cana* als die günstigste Oertlichkeit zur Hervorbringung von Apothecien.

Die Alectorien sind in ihrer Mehrzahl gesellschaftliche Pflanzen. Die Individuen wachsen meistens massenhaft zu grösseren Rasen oder spindelförmigen Quasten vereinigt beisammen; als Rasen kommen sie, namentlich im Norden und im Gebirge, mit *Cetraria*- und mit *Platysma*-Arten untermischt vor. In Gesellschaft von *Usnea*-Arten und *Ramalina thrausta* bilden die hängenden Alectorienbüschel die sogenannten Waldbärte (*Barba arborum*). Ich kann mir nicht versagen, in freier Uebertragung den Eindruck hier wiederzugeben, den dieselben in den Wäldern Lapplands auf Linné machten und welchen er in Flora Lapp., pag. 346, so lebendig darstellt: »In den ausgedehnten Waldungen Lapplands ist der unwirthliche Boden überwuchert von der schneeweissen Rentkierflechte und dicht bestanden mit Bäumen, von denen unsere schwarzen und grauen Alectorien in langen Bärten herabhängen; als ich erstmals nach Lappland kam und eindrang in diese seine finsternen Wälder (*ad sylvas hasce atras*), finster ob der dicht beisammen stehenden Bäume, noch finsterner jener schwarzen Bärte wegen, mit denen sie gleichsam bedeckt waren, und noch absonderlicher um jener weissen Flechte willen auf dem Waldboden, die denselben wie mit Schnee zu bekleiden schien, da war ich so betroffen, dass ich ein mir ganz fremdartiges ungewöhnliches Land zu betreten vermeinte.«

Alectoria (Ach.) Nyl.

Alectoria Ach., L. U., pag. 120 und 592 p. p., id. Syn., pag. 291 p. p. (Arten mit fadenförmigem, hängendem Thallus), Nyl., Syn., pag. 277, Tuck., North Americ., I, pag. 43; *Cornicularia* Ach., L. U., pag. 610 p. p., id. Syn., pag. 299 p. p. (Arten mit aufrechtem, strauchartigem Thallus); *Cornicularia* und *Parmelia* subg. *Tricharia* Ach., Meth., pag. 269 und 300 p. p. — Ueber den feineren Bau des Lagers ist Nyl., l. c., und Schwend., Flecht. Thall., pag. 36 ff., zu vergleichen. Die Spermogonien und Spermastien hat Nylander als der Erste beschrieben und im Jahre 1869 in der Flora, pag. 444, auch einen Versuch veröffentlicht, mit Hilfe der von ihm in die Lichenologie eingeführten Reactionen die schwierigeren Arten chemisch zu charakterisiren, welchem Versuche in verschiedenen späteren Werken desselben Autors und namentlich auch in

Nyl.-Hue, Add., pag. 38 und 331, einige Verbesserungen und Berichtigungen nachfolgten. Es liegt auf der Hand, dass namentlich in Gattungen, deren Arten selten fructificiren, jedes zur Unterscheidung dienliche Merkmal willkommen geheissen werden muss, wenn es auch von der gewöhnlich betretenen Bahn etwas abseits liegt. (Man denke an die Farbenreactionen der Bakterien.) Ebenso sind von Nylander sechs *Alectoria*-Arten neu aufgestellt und ungefähr ebensoviele Formen aus anderen Gattungen zu *Alectoria* gebracht oder zu selbstständigen Arten erhoben werden. Eine neue (1875) Art ist von Norrlin entdeckt und aufgestellt worden.

Betreffs der Art und Weise der systematischen Gliederung und Aneinanderreihung der *Alectoria*-Arten, zu der wir jetzt übergehen, erwarte der Leser hier keine bahnbrechenden Neuerungen: das Wesentliche ist längst durch erfahrenere und gewandtere Lichenologen festgestellt; es handelt sich darum, das bewährte Alte mit dem annehmbaren Neuen zu einem bestandfähigen Ganzen zu verarbeiten, das gleichmässig fern von kleinlichen Spielereien wie altklugen Pedantereien dem Ernste der Wissenschaft gerecht zu bleiben trachten muss.

Untergattung I. *Oropogon* (Fr. fil.).

Oropogon Fr. fil., Gen. Lich., pag. 49 (1861); *Atestia* Trev. in Flora, 1861, pag. 49, Müll., Neogran., pag. 9, Wain., Bras., I, pag. 27. Die einzige hieher gehörige Art ist gekennzeichnet durch solitäre parenchymatische Sporen. Fries fil. und Trevisan haben sie aus diesem Grunde zur selbstständigen Art erhoben, und unter den beiderseitigen Gattungsnamen hat der erstere das Vorrecht, indem das genannte Werk von Fries, welches in Flora, 1861, pag. 113 (die betreffende Nummer erschien am 28. Februar) von v. Krempelhuber besprochen wurde, nach der Versicherung des Verfassers in Flora, 1861, pag. 410, am 24. Jänner desselben Jahres erschien, während der einschlägige Aufsatz von Trevisan sich in der am 28. Jänner 1861 herausgekommenen Nr. 4 der Flora befindet.

1. *Alectoria Loxensis* (Fée) Nyl. *Cornicularia* Fée, Essay, pag. 137, id. Suppl., pag. 134 (auf Taf. XXXI, Fig. 7 des Essay unter dem Namen *Cornicularia cinchonarum* Fée abgebildet); *Alectoria* Nyl., En., pag. 98 (als Unterart der *A. divergens*), id. Syn., I, pag. 278; *Oropogon* Fr. fil., l. c.; *Atestia* Trev., l. c.; *A. cinerea* Hepp, Hb., *A. divergens* Nyl. in Flora, 1858, pag. 673, Exs. Lind. Nov.-Gran. 2571, Lechl. Peruv. 2266a. — Selbst im sterilen Zustande lässt sich diese Art durch ihre Unempfindlichkeit gegen Reagentien und durch die kleinen Löchelchen der stärkeren Thallustheile, sowie durch die Abwesenheit weisser Punkte am Thallus unterscheiden. Sie bewohnt auf der Erde oder an Bäumen wachsend die höheren Gebirge (2500—4100 M.) des äquinocialen Amerika; ausserdem kommt sie in Asien (chinesische Provinz Yünnan 2999 M.: Delavay, Japan: Miyoshi und Java: Jelinek) vor.

Var. *atroalbicans* Nyl., Nov.-Gran., pag. 14, »thallo pro parte nigricante et pro maxima parte albicante; sterilis«, Lind., Exs. 2746, wurde bisher nur in den Hochgebirgen Neugranadas an Baumstämmen (2800—3600 M.) von Lindig gefunden.

Untergattung II. *Bryopogon* (Link).

Bryopogon Link, Handb., III, pag. 164, Krb., S. L. G., pag. 5 (ausschliesslich *B. arenarius*), *Alectoria* Wain., Bras., I, pag. 27, Fr. fil., Scand., pag. 18 (ausschliesslich *A. tristis*). Der Gattungsname Link's, welchen Körber, l. c., adoptirte, hat denselben Umfang, welchen die obige gleichnamige Untergattung einnimmt. Die hieher gehörigen

Arten sind gekennzeichnet durch einzellige grössere oder kleinere, gefärbte oder wasserhelle Sporen zu zwei bis acht in den Schläuchen. Nach deren Grösse und Farbe kann die Untergattung wiederum in zwei Sippen zerlegt werden.

A) Sippe der *A. ochroleuca*.

Sporen mittelgross bis gross, meistens bräunlich, je zu 2—4—8 in den Schläuchen.

Die Sippe bildet bei Müller in Flora, 1888, pag. 130 (L. B. 1272) die Gattung *Bryopogon*, bei DN. in Giorn. bot. it., 1846, pag. 203, und Krb., Pg., pag. 4 (zum grössten Theil) die Gattung *Alectoria* und bei Fr. fil., Scand., pag. 19, die Untergattung *Eualectoria*. Sie zerfällt in eine Gruppe mit strauchförmigem Thallus und fast immer ohne Reaction des Markes. Bei allen ihren Arten färbt sich der Epithallus mehr weniger mit K gelb, am deutlichsten bei *A. sulcata* und *nigricans*. Bei letzterer ruft die nachfolgende Anwendung von Bleichkalk die Erythrinreaction hervor. Bei *A. ochroleuca* und *vexillifera* wird die mit K eingetretene Gelbfärbung durch darauffolgende Anwendung von Chlorkalk deutlicher. Erythrinreaction des Markes tritt ausschliesslich bei *A. osteina* auf. Eine zweite Gruppe mit fädigem, hängendem oder auch niederliegendem Thallus gibt bei *A. sarmentosa* durch K (CaCl) deutliche Erythrinreaction des Markes; mitunter färbt sich auch deren Epithallus durch diese Reagentien gelb. *A. luteola* und *virens* zeigen keinerlei Markreaction; erstere wird durch K (namentlich auf Zusatz von CaCl) an der Oberfläche intensiv gelb, letzterer fehlt auch dieses Merkmal. (Da bei den gelben Alectorien die eventuelle Kalireaction meist schwer direct zu erkennen ist, so empfiehlt es sich, weisses Löschpapier mit der untersuchten Thallusstelle in Berührung zu bringen und von der Wirkung des Reagens auf diesem Kenntniss zu nehmen.)

2. *A. sulcata* (Lév.) Nyl. *Cornicularia* Lév. in Jacq. Voy. Ind., pag. 179 (1844); *Alectoria* Nyl., En., pag. 98, id. Syn., I, pag. 281; *A. spinosa* Tayl. in Hook., Journ. Bot., 1847, pag. 188. — Der Thallus erreicht eine Stärke von 2 Mm. und ist an seiner Haftstelle zu einem förmlichen Fuss aufgetrieben. Die Apothecien sind seitenständig, bis zu 6·5 Mm. breit; die Sporen, farblos bis gelbbraun, messen in der Länge 0·032—0·046 Mm.; in der Dicke 0·010—0·018 Mm. Vorkommen an Bäumen in Ostindien, im Himalaya, in Nepal, Yünnan (3000 M.) und Japan (1450—2255 M.). Die in Krmplh., Exot., pag. 314, als *A. sulcata* aufgeführten Exemplare aus dem k. k. Hofmuseum zu Wien gehören zu *Ramalina*.

3. *A. nigricans* (Ach.) Nyl. *Cornicularia ochroleuca* var. *nigricans* Ach., L. U., pag. 615, Krb., Pg., pag. 5; *A. nigricans* Nyl., Scand., pag. 71, Fr. fil. in Flora, 1861, pag. 410, Arn., ibid. 1888, pag. 82; *A. borealis* id. apud Nyl.-Hue, Add., pag. 331; *C. Boriána* Del. MS. teste Nyl.; *A. Thulensis* Fr. fil., exs., id. Arct., pag. 28; *A. divergens* Nyl., Syn., I, pag. 278 p. p. (Taf. VIII, Fig. 17). Exs. Arn. Jura 702a, b, Fellm. 54, Fr. fil. 28, Krb. 241, Lojka, Univ. 157, Un. it. 1867, 3, nach Arnold auch Cromb. 19. — Die Verästelung des Thallus ist meistens keine dichotoma oder subdichotoma, wie die Autoren annehmen, sondern vielmehr eine dendroidea. Oefters sind an ihm weisse Punkte oder feine weisse Strichelchen, aber keine Soredienwarzen zu sehen, wie bei *A. ochroleuca*. Dessen Erythrinreaction wird zuerst bei Fr. fil., Scand., pag. 22 (1871) und erst im Jahre 1888 bei Nyl., Fret. Ber., pag. 7, und in Nyl.-Hue, Add., pag. 331, sowie bei Arn. in Flora, 1888, pag. 82, erwähnt. Mit Früchten kommt unsere Pflanze hauptsächlich nur auf der Lorenzinsel im Beringsmeer (Almquist), in Labrador und Neufundland vor; indess hat Norman auch in Finmarken ein Apothecien tragendes

Exemplar auf verdorrtem Wachholder aufgefunden (vgl. Flora, 1875, pag. 496). Die Sporen wurden bei Nylander irrthümlich in Syn., I, pag. 278, unter *A. divergens* beschrieben; der Irrthum ist vom Autor in Scand., pag. 71, und fast gleichzeitig von Fr. fil. in Flora, 1861, pag. 410, berichtigt worden. In Schwend., Flecht. Thall., pag. 40, wird unter *Bryopogon divergens* von Neufundland der Thallus unserer *A. nigricans*, in den Exemplaren von Kotzebuesund dagegen die echte *divergens* behandelt. Vorkommen: auf moos- und flechtenbedeckter Erde, selten auf Wachholder- und Birkenrinde in Scandinavien und Finland, namentlich im hohen Norden (Halbinsel Kola: Fellman, Kihlmann und Spitzbergen: Vahl, Fr. fil., Nordenskjöld), in Schottland: Crombie, Jones, an vielen Stellen der Hochgebirge Tirols (in Erhebungen von 2400—3400 M. am Brenner, im Finsterthal, Kreuzspitze bei Vent, bei Mittelberg, Windischmatrei, Taufers und Gurgel): Arnold, in Valdobbia: Carestia, in den Karpathen: Lojka, am asiatischen Ufer und auf den Inseln der Beringsstrasse: Almquist, in Unalaschka, an den Küsten zwischen Baffinsbucht und Lincolnmeer bis gegen 83° n. Br., Cumberlandsun, Grönland, Labrador, Neufundland: Despréaux und auf der Insel Miquelon: Delamare.

4. *A. ochroleuca* (Ehrh.) Nyl. *Lichen* Ehrh., Beitr., pag. 82 (1789), Ach., Prodr., pag. 215, Whlb., Lapp., pag. 438; *Parmelia* Ach., Meth., pag. 271; *Cornicularia* Ach., L. U., pag. 614, id. Syn., pag. 301, Schaer., En., pag. 5, Fr., L. E., pag. 22; *Bryopogon* Krb., S. L. G., pag. 6; *Alectoria* Nyl., Prodr., pag. 46, Krb., Pg., pag. 5, Fr. fil., Scand., pag. 19; *Lichen rigidus* Vill., Dauph., III, pag. 938 (1789); *Usnea ochroleuca* Hffm., Pl. lich., Taf. XXVI, Fig. 2, Taf. LXVIII, Fig. 5—7. Exs. Anzi, It. sup. 23, Arn., Jura 135, Barth 2, Fellm. 52, Hepp, Fl. E. 832, Mass. 48, Norrl. 252a, b, Rbh. 131, 539, Schaer. 395, Schweiz. Kr. 651, Un. it. 1867, 1. Ausserdem nach Arnold: Cromb. 126, Erb. critt. 1219, Fr. 330, Funck 420, Kern. 1145, MN. 853, Rchb.-Sch. 67, Roumg. 144, 315, Stnh. 92 und Zw. 384. — Auch bei dieser Flechte ist die Reaction des Epithallus zuerst von Fr. fil., Scand., pag. 22, richtiggestellt worden (betreffs *A. sarmentosa* und deren var. *cincinnata* ist dagegen die Angabe von Fries unrichtig). Im Hochgebirge scheinen zartere (f. *tenuior* Cromb. in Journ. Bot., 1873 Mai, id. in Leight., Great Brit., pag. 79) und selbst niederliegende (Arn. in Flora, 1888, pag. 82) Formen nicht ungewöhnlich zu sein. Die Scheibe der Apothecien ist heller oder dunkler braun, ihr Rand bleibend. Vorkommen auf Erde zwischen Moos und Steinen, seltener an Wurzeln, Aesten und Zweigen der Coniferen in den alpinen und subalpinen Gegenden Scandinaviens, Finlands, der Halbinsel Kola, Islands, in den höheren Gebirgsgegenden Deutschlands, Schlesien, Karpathen, Oberösterreich, Tirol, Vogesen, der Schweiz (von 1600—4400 M.), Oberitalien, Bosnien, in den Sevennen und Pyrenäen, in Wales und Schottland, auf den Canarischen Inseln, in der Beringsstrasse, im Himalaya, in Japan, Neuseeland, von den arktischen und alpinen Regionen Nordamerikas (Robesoncanal, Grönland, Davisstrasse) den Gebirgskämmen folgend bis zu den Falklandsinseln.

5. *A. vexillifera* Nyl. in Kihlmann, Pflanzenphys. Stud., pag. 133, id. Halbinsel Kola, pag. 48 c. ic. Diese Art oder vielmehr Unterart scheint durch zahlreiche Zwischenformen mit *A. ochroleuca* verbunden; in ihrer typischen Gestalt wurden sie aber nicht nebeneinander getroffen. An ihren Standorten ist überhaupt von anderen grösseren Lichenenarten wenig oder gar nichts zu sehen und auch die übrige Vegetation daselbst die kümmerlichste. Das Vorkommen ähnlicher Spreitebildungen am Thallus, wenn auch um Vieles reducirter, ist bei *A. sarmentosa* und ihrer var. *cincinnata* durch

Herbarexemplare, namentlich solche aus Schottland, bekannt. Eine derartige Neigung scheint mir auch bei *A. cetrariza* vorhanden und bei Fr. fil. wird sie für *A. proluxa* var. *chalybeiformis* erwähnt. Vorkommen auf sterilem Gesteine (Geröll- und Grussfelder) in der Nähe des Leuchtturmes Orlow am Ostufer der Halbinsel Kola: A. O. Kihlmann.

6. *A. osteina* Nyl., En., pag. 98, id. in Flora, 1858, pag. 378, id. in Lich. Middend., pag. 2, id. Jap., pag. 22; *A. ochroleuca* var. id. Syn., I, pag. 282; *A. Japonica* Tuck., Suppl. II, pag. 202 (1859), id. Syn. North Amer., II, pag. 142 (mit ausführlicher Diagnose); *A. laeta* Tayl. in Sched. Hb. Hook.; *A. lata* Tayl. in Hook., Journ. Bot., 1847, pag. 190; *Bryopogon laetum* Müll. in Flora, 1888, pag. 130; *A. ochroleuca* f. *gracilis* Krmpflh., Exot., pag. 314, 1868. — Schon in der Flora, 1858, wird von Nylander die Identität der *A. osteina* und *laeta* ausgesprochen und der letztere Name hat offenbar das Vorzugsrecht vor allen anderen. Thallus strauchartig aufrecht, zuweilen niederliegend, blass stroh- bis blass ockergelb, stielrund, da und dort ein wenig kantig, auch stellenweise längliche Warzen und auf deren Kuppen elliptische Soredienhäufchen tragend, brüchig, mit reichlicher gedrängt dichotomer Verzweigung; am Grunde bis 1 Mm. dick, feinste Aeste kaum mehr 0.15 Mm. dick. Das Mark gibt mit K und CaCl Erythrinreaction, während das Gelb des Epithallus durch ebendieselben Reagentien intensiver wird. Apothecien seitenständig sitzend, bis 3.5 Mm. breit, concav bis plan. Rand dauernd, Scheibe braun. Hymenium aus zweisporigen Schläuchen und dicken verschmolzenen Paraphysen bestehend; Sporen braun, dickhäutig, 0.039—0.047 Mm. lang, 0.017—0.025 Mm. dick, zweimal so lang als breit. Der Hymenialschleim durch Iodzusatz tiefblau. Von *A. ochroleuca* und *luteola* durch die Reaction, von *sarmentosa* durch den strauchartigen Wuchs verschieden. Verbreitung: an Baumrinde in Nordostasien (Insel Aesä im Ochotskischen Meere: Middendorff und in Japan: Wright); auf Erde zwischen Moosen in den mexicanischen Hochalpen (Pico de Orizaba 3300 M.: Galeotti, Vulcan Toluka 3300 M.: Heller).

7. *A. sarmentosa* Ach. Lichen Ach. in Vet. Ak. Handl., 1795, pag. 212, id. Prodr., pag. 180; *Parmelia* Ach., Meth., pag. 271; *Alectoria* Ach., L. U., pag. 595, Nyl., Prodr., pag. 46, id. in Flora, 1869, pag. 444; *Bryopogon* Krb., S. L. G., pag. 6; *Evernia ochroleuca* var. Fr., L. E., pag. 22; *Cornicularia* Schaer., En., pag. 6; *Alectoria* Nyl., Syn., I, pag. 282, Fr. fil., Scand., pag. 20; *Usnea dichotoma* Hoffm., D. Fl., pag. 134; *Lichen dichotomus* Ach., Prodr., pag. 221. Exs. Arn., Jura 781 a—c, 1144, id. Monac. 5, Krb. 61, Lojka, Univ. 218, Norrl. 14, Rbh. 540, Un. it. 1867, 2, Zw. 447, 812, ferner nach Arnold: Fr. 268 (pallidior), 269, Hamp. 41, MN. 464 (p. p. pallidior), Stnh. 93 a (pallidior), b. — Länge der hängenden Thallusquasten zuweilen bis 0.6 M.; die dicksten Fäden messen am Grunde bis 1.5 Mm. An den Teilungsstellen des Thallus ist derselbe oft stark verbreitert. Die Apothecien sitzen auf knie- bis π -förmigen Knickungen, welch' letztere bei den Alectorien vielfach getroffen werden; ihr Rand ist meistens bleibend, die Scheibe anfangs ockergelb, später nelkenbraun und matt. Wainio erwähnt in Rev. Hffm., pag. 12, eine blässere Form mit strohgelben Soredien an der Basis der Fäden und kurzen Aestchen mit sehr kleinen Soredienköpfchen an ihren Enden. Sollten diese im Herbar Hoffmann zu Moskau als *A. ramulifera* Hffm., Herb. viv., pag. 453, aufbewahrten Exemplare nicht eher zu *Ramalina thrausta* gehören? Letztgenannte Flechte wurde in käuflichen Sammlungen (Anzi, It. sup. 24, id. Ven. 18, Arn., Jura 547 a—e, Fellm. 51, Krypt. Bad. 710, MN. 755?) nämlich, bis dass Nylander in Flora, 1875, pag. 15, auf den Irrthum aufmerksam

machte, stets als *A. sarmentosa* var. *crinalis* oder auch als *Bryopogon jubatum* var. *canum* veröffentlicht (ebenso wie auch *Usnea plicata* L. var. *microcarpa* Arn. von Anzi, It. sup. 20 als *A. jubata* var. *cana*, von Schaer. exs. 551 als *Cornicularia ochroleuca* var. *crinalis* und im Erb. critt., I, 1415 b als *Bryopogon jubatus* var.).

Wir gehen jetzt zur Besprechung der oben genannten *A. sarmentosa* var. *crinalis* Nyl. in Flora, 1869, pag. 444, Norrl., Torn., pag. 322, *A. crinalis* Ach., L. U., pag. 594, und Syn., pag. 292 p. p., *A. ochroleuca* var. *sarmentosa* f. Nyl., Syn., I, pag. 283, id. Lapp., pag. 113, *Cornicularia ochroleuca* var. Schaer., En., pag. 6 (nec exs. nec *Evernia ochroleuca* var. *crinalis* Mnt. Chile) über. Nylander charakterisirt sie in Syn. und Lapp., l. c., als »forma gracilis tenuior thallo magis tenuiusque diviso«. Ich hatte Gelegenheit, aus dem Herbar der Universität Helsingfors das von Norrlin bei Muonio in Tornea-Lappmark 1867 gesammelte, von Nylander bestimmte fruchttragende Exemplar zu untersuchen. In der That stellen die feinsten nur 0.02 Mm. dicken Verzweigungen, welche zum Theil an den Spitzen gebräunt sind, ein äusserst zartes Fadengewirr dar. Die Bärte sind 15 Cm. lang, nach unten spitz zulaufend, blass und die dicksten Fäden messen gegen ihre Basis hin 1 Mm. An diesen dickeren Stellen fehlen auch die für *A. ochroleuca* und *sarmentosa* so charakteristischen Soredienwärtchen nicht. Das Mark der Fäden ist lockerfilzig; die Rinde besteht aus dicht verbundenen parallelen Längsfasern. Reactionen des Thallus gleich wie bei *A. sarmentosa*. Die Apothecien, deren ich sieben in verschiedenen Altersstufen an den betreffenden Exemplaren zählte, sind denen von *A. sarmentosa* gleich, nur kleiner (das grösste hat einen Durchmesser von 1.5 Mm.). Es schien mir unstatthaft und auch nach obigen Wahrnehmungen unnöthig, der Untersuchung der Sporen ein Apothecium zu opfern. Die Beschaffenheit und die Art der Anheftung der Apothecien, der Bau des Thallus und endlich seine bezeichnenden Reactionen lassen keine Verwechslung mit den obgenannten *Ramalina*- und *Usnea*-Arten zu. Eine zweite Frage ist wohl die, ob diese Flechte hinreichend charakteristisch ist, um sie systematisch vom Typus zu unterscheiden. Ich möchte dies umso weniger ernstlich bejahen, als ich im Arnold'schen Herbar Uebergangsformen, namentlich aus Scandinavien, kennen gelernt habe, welche mit demselben Rechte zur f. *crinalis* wie zum Typus gezogen werden können.

Vorkommen an Aesten und Baumstämmen in Island, Scandinavien, Finland, Insel Hogland, in den Berg- und alpinen Wäldern Deutschlands, Oesterreichs, der Schweiz, Frankreichs, in Schottland: Wilson, bei Toscana, auf den Canarischen Inseln, auf Bourbon und Japan, in den kälteren Gegenden Nordamerikas, Grönland, Insel Miquelon: Delamare (Arn., Jura 1144), auch in Chile.

Var. *cincinnata* (Fr.) Nyl. *Evernia ochroleuca* var. Fr., L. E., pag. 22; *Cornicularia* Schaer., En., pag. 5; *Alectoria* Nyl., Syn., I, pag. 282; id. Scand., pag. 73, Fr. fil., Scand., pag. 20; *Alectoria sarmentosa* var. *cincinnata* Nyl. in Flora, 1869, pag. 444. Exs. Fellman 53 und nach Arnold auch Crombie 18.

Schottische (Hb. Kew et Arn.) und grönländische Exemplare der var. *cincinnata* mit deutlicher Erythrinreaction des Markes neigen sich häufig zu Spreitebildungen, welche allerdings diejenigen bei *A. vexillifera* an Ausdehnung bei Weitem nicht erreichen. Mit Früchten nur aus Aland (E. Nylander) und Neufundland bekannt (Despréaux). Vorkommen über Moosen auf Felsen und auf der Erde an windigen Standorten an der Meeresküste und im Gebirge des hohen europäischen Nordens und entsprechender nordamerikanischer Gebiete (Island, Spitzbergen, Insel Waigatsch, Scandinavien, Finland, Aland, Schottland, Grönland, Davisstrasse, Neufundland, Insel Miquelon, White Mountains; Oregon).

8. *A. luteola* Del. Hb., DN. Giorn. bot. it., 1846, II, pag. 206, Nyl. in Mandon Mader. exs. 40, id. in Flora, 1869, pag. 444; *Evernia* Mnt. teste DN., l. c. — Thallusfäden zu langen hängenden Büscheln vereinigt, hell stroh- bis ockerfarben (im oberen Theile mitunter in Orangefarbe übergehend), stielrund, glatt (selten unregelmässig kantig und seichtgrubig oder auch etwas zusammengedrückt), über die stärkeren Stämmchen zerstreut längliche bis nahezu lineare flache Soredienwärzchen, etwas unregelmässig gedrängt-dichotomisch verzweigt, am Grunde 1 Mm. dick, feinste Verzweigung etwa 0·06—0·08 Mm. dick. Epithallus durch K mit nachfolgendem CaCl intensiv gelb, Mark unempfindlich. Apothecien seitlich, meistens an dickeren oder verdickten knie-, seltener π -förmig gebogenen Zweigen sitzend, bis 4 Mm. breit, plan, die älteren sattelförmig, mit mässig dünnem bleibendem Rande und rothbrauner, später dunkel chocoladebrauner und etwas glänzender Scheibe. Schläuche drei- bis viersporig, Sporen 0·035—0·042 Mm. lang, 0·020—0·023 Mm. dick, anderthalb bis zweimal so lang als dick, braun, dickhäutig. Paraphysen kräftig, verschmolzen, der Hymenialschleim durch Iod tiefblau. Von *A. ochroleuca* und *osteina* durch den hängenden Thallus, von *sarmentosa* durch die Reaction verschieden. Verbreitung auf Madera: Mandon und in Neufundland (in Tück., Syn. North Amer. nicht aufgeführt).

9. *A. virens* Tayl. in Hook., Journ. Bot., 1847, pag. 188, Nyl., Syn., I, pag. 283. Bisher nur in sterilen Exemplaren bekannt, aber nach Nylander, l. c., sehr wahrscheinlich zur Sippe der *A. ochroleuca* gehörig (vgl. Müller in Flora, 1891, pag. 373). Von allen anderen Alectorien durch die grünlichgelbe Farbe verschieden. In den Gebirgswäldern Ostindiens 3000 M.: Jacquemont, in Nepal: Wallich und im Himalaya 3000—4000 M.: Hooker, Thomas.

B) Sippe der *A. prolixa*.

Sporen klein, farblos, je zu acht in den Schläuchen.

Diese Sippe bildet bei Müller in Flora, 1888, pag. 130 (id. L. B. 1272) die Gattung *Alectoria*, bei Massalongò, Sched., pag. 47 und Krb., Pg., pag. 4, die Gattung *Bryopogon*; Fr. fil. fasst sie unter letzterem Namen als Untergattung auf. Unter Berücksichtigung der Wuchsformen und der Reactionen des Thallus lassen sich die hieher zählenden Arten ungezwungen in zwei Gruppen zerlegen: die erste mit strauchartigem Lager; hievon sind empfindlich gegen Reagentien *A. divergens*, deren Mark sich mit Bleichkalk röthet, und *cetrariæ*, deren Thallus in feinen Durchschnitten mit Iod gelbroth wird; sie ist klein (2 Cm. hoch), mit abgeflachtem Thallus. Unempfindlich sind *A. divergescens*, kastanienbrauner, kleiner, etwa 2 Cm. hoher Thallus mit schwärzlichen Astspitzen, *A. bicolor* mit *nitidula*, beide mit starkverzweigtem, bis 4 Cm. hohem Thallus, die Rinde der ersteren nicht nur oberflächlich, sondern in ihrer ganzen Dicke tief gebräunt, endlich *A. nidulifera*, bis 8 Cm. hoch, baumförmig verzweigt, mit weissen Soredien, aus welchen stachelige Thallusanfänge sprossen; die zweite Gruppe mit fädigem, hängendem, meist braunem Lager: hieher ohne Reaction *A. prolixa* mit mattem oder nur schwach glänzendem Lager und weissen Soredien, *A. Fremontii* mit glänzendem braunen Lager, Soredien und Bestäubung der Fruchtscheibe gelb und *A. Oregana* mit nach Art der Usneen gewimpertem Fruchtrand; bei *A. lactinea* (Lager kurz, niederliegend, hell) reagirt hingegen der Epithallus nach Anwendung von K (CaCl) flüchtig violett, bei *A. implexa* und ihren Abarten (Lager büschel- oder quastenförmig, hängend, hellbraun oder grau) nach Anwendung von K gelb, welche Färbung bei einer Varietät (*fuscidula*) nachher in intensives Roth übergeht.

10. *A. divergens* (Ach.) Nyl. *Cornicularia* Ach., Meth., pag. 303, Schaer., En., pag. 5; *Evernia* Fr., L. E., pag. 21; *Alectoria* Nyl., Syn., I, pag. 278 p. p., id. Scand., pag. 71, id. Nov.-Gran., Ed. I, pag. 20, Ed. II, pag. 14 et in Middend., pag. 2. Exs. Fr., L. S. 331, Fr. fil. 53, Norrl. 253, Rbh. 713, Un. it. 1867, 4. — Apothecien und Sporen von Nylander zuerst in Nov.-Gran. und in Middend. beschrieben. Verbreitung auf der Erde an den Ufern des Polarmeeres in Europa (Spitzbergen) bis in die steiermärkischen (»um den Hohen Ring« hinter Seckau 2263 M.: Welwitsch) und Savoyer Alpen (Simplon: Baglietto) südlich rückend. Auf der Halbinsel Kola auch an Birken (Fellman, Kihlmann), in Schottland: Crombie; im arktischen, namentlich nordöstlichen Asien, wo die Flechte häufig Früchte treibt (Ochotskisches Meer: Middendorff, Beringsstrasse: Almquist, Wright), arktisches Amerika (Kotzebuesund: Eschscholz, Grönland, Cap York) bis herab westlich nach Oregon (Roell), woselbst eine bis auf Zolllänge verkürzte Form vorkommt, und östlich nach der Insel Miquelon: Delamare.

11. *A. divergescens* Nyl., Bull. Soc. Bot. France, 1887, pag. 20, id. Fret. Ber., pag. 75. Nach brieflichen Mittheilungen des Autors verhält sich der Thallus dieser Art gegen Reagentien indifferent. Vorkommen auf Baumästen in der westchinesischen Provinz Yünnan 4000 M.: Delavay.

12. *A. cetrariza* Nyl., Fret. Ber., pag. 75. »Thallus lamina tenui sub microscopio iodio rubens« Nyl. in lit. Auf *Pinus contorta* in Oregon: Eckfeldt.

13. *A. bicolor* (Ehrh.) Nyl. *Lichen* Ehrh., Beitr., 1789, pag. 82, Ach., Prodr., pag. 215 et in Vet. Ak. Handl., 1801, pag. 345; *Usnea* Hffm., D. Fl., pag. 135; *Cornicularia* Ach., Meth., pag. 304, id. L. U., pag. 613, id. Syn., pag. 301; *Alectoria* Nyl., Prodr., pag. 45, id. Syn., pag. 279, id. Scand., pag. 71, Fr. fil., Scand., pag. 23; *Cornicularia jubata* var. *bicolor* Schaer., Spic., pag. 501, id. En., pag. 5; *Evernia* Fr., L. E., pag. 20; *Bryopogon* Krb., S. L. G., pag. 5. Exs. Anzi, It. sup. 22, Arn., Jura 400, id. Monac. 80, Malb. 112 (f. *melaneira*), Rbh. 368, Schaer. 495, ferner nach Arnold: Cromb. 127, Desm. II, 899, Ehrh. 40, Flag. 203, Fr. 264, Funck 218, Hamp. 36, Ludw. 195, MN. 167, Mudd 39, Schleich. I, 48, Schrad. 126, Stnh. 151, Tuck. 2. — Acharius schreibt dieser Art einen Thallus opacus zu; so weit derselbe schwarzbraun ist, hat er aber auch einen gewissen Glanz, ja zuweilen einen sehr intensiven, wie schon bei Hffm., l. c., richtig bemerkt ist. Die feineren Aeste sind allerdings meist heller gefärbt, doch trifft man so häufig Exemplare mit ganz schwarzem Thallus (Nyl.-Hue, Add., pag. 38) und Uebergangsformen zwischen den ersteren und letzteren, dass die Unterscheidung einer f. *melaneira* Ach., L. U., pag. 614, getrost wegfallen kann. Schwendener sagt in Flecht. Thall., pag. 39, von *A. bicolor*: »In dem älteren Thallus ist die Membran (sic!) in der ganzen Dicke der Rinde braun gefärbt« (vgl. Fr. fil., l. c., pag. 24, Zeile 17—19). Ich habe dies vielfach nachuntersucht und gefunden, dass an Querschnitten dickerer Stämmchen die Breite der gebräunten Schicht $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ des Halbmessers beträgt und diese Messungen selbst mit stärkeren Loupen ohne Mikroskop rasch vorgenommen werden können. Diese tiefgehende Bräunung der Rinde und die Indifferenz gegen Reagentien schützt vor etwaigen Verwechslungen mit *A. divergens*. Die Apothecien sind äusserst selten, und was darüber bekannt ist, scheint ausschliesslich an Exemplaren aus dem arktischen Amerika, den White Mountains im Nordosten der Vereinigten Staaten und dem Himalaya beobachtet worden zu sein. Vorkommen an bemoosten Steinen und Felsen, seltener an Zweigen von Sträuchern und Bäumen in Scandinavien (Dänemark ausgenommen), Nordfinland und im östlichen Karelien: Norrlin, Wainio, England, Wales, Schottland. Ueber ganz Deutschland (Westfalen,

Schlesien, Frankenjura, München, Schwarzwald, Vogesen), ferner in den Karpathen, Oberösterreich, Tirol — hier nach Arnold an Zweigen von Fichten, Krummholzkiefern, Lärchen, an *Erica vulgaris*, *Rhododendron ferrugineum* und zwischen *Polytrichum*-Rasen aufgenommen — in den gebirgigeren Theilen Frankreichs, in der Schweiz, Bosnien: Sendtner, Madera: Fritze, Himalaya, Nordamerika und Grönland. Für die Form *melaneira* sind Tirol, die Normandie, Auvergne (Persoon, Nylander), Japan und Argentinien verzeichnet.

Var. *Berengeriana* Mass. Hb., Anzi, Ven. 17. Hauptstämme bis zum Scheitel schwarzbraun, länger, dicker, glänzender als beim Typus, mit zahlreichen kleinen länglichen, seltener punktförmigen weissen Soredienflecken. An Aesten von 0.4 Mm. Dicke beträgt die Dicke der schwarzbraunen Rinde circa $\frac{1}{3}$ des Halbmessers. Auf der italienischen Seite der Kärntner Alpen bei Cadore: Berenger und in Neufundland (im Herbar Hegetschw. als *A. divergens*).

14. *A. nitidula* (Fr. fil.) Wain. *Bryopogon jubatus* var. Fr. fil., Arct., pag. 25; *Alectoria* id. Scand., pag. 25; *A. nitidula* Wain., Adj., I, pag. 116. Exs. nach Wain., Not. syn., pag. 21: Ehrh. 70 und Schrad. 127 (beide von Arnold in Flora, 1880, pag. 373 und 547 für *Parmelia lanata* erklärt). Thallus aufrecht, bis zum Scheitel dunkel olivenbraun, glänzend, stielrund, sparrig-ästig, ohne Soredien. Stärkste Stämmchen von etwa 0.6 Mm. Dicke sowohl bei Exemplaren von Fr. fil., als von Wainio auf Querschnitten nur an der Peripherie braun gefärbt. Früchte unbekannt. Nach Wainio's Untersuchung der oben genannten Exsiccaten des Berliner Herbars entsprechen diese der Beschreibung von Fr. fil., weshalb Wainio die Fries'sche Benennung in *A. lanea* (Ehrh.) Wain., *Lichen* Ehrh., Schrad., l. c., *Usnea* Hffm., D. Fl., pag. 135; umändern zu müssen glaubt. Bei der Unsicherheit steriler älterer Exsiccaten, sowie auch älterer Diagnosen subtilerer Kryptogamen halte ich jedoch eine solche Aenderung für bedenklich, namentlich da Wainio in diesem Falle die Fries'schen Original-exemplare nicht zum Vergleiche herbeigezogen hat. Vorkommen auf bemoosten Steinen und Felsen im hohen Norden Scandinaviens bis zum Polarmeere: Blytt, Fr. fil., Wainio.

15. *A. nidulifera* Norrl. ap. Nyl. in Flora, 1875, pag. 8, id. Karel., pag. 14; Wain., Adj., I, pag. 115, Nyl.-Hue, Add., pag. 38. Exs. Norrl., Fenn. 15. Thallus dunkel leberbraun, glänzend, einfarbig, 8–10 Cm. hoch, baumförmig verzweigt, mit länglich-weissen Soredien, aus welchen junge Thallome in Gestalt feiner Stacheln hervorsprossen; die Dicke der Rindenschicht beträgt in Querschnitten $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ des Halbmessers; nur ihr alleräusserster Rand ist schwarzbraun. Apothecien und Sporen denen von *A. proluxa* ähnlich; doch ist die Flechte meistens steril. Vorkommen auf Aesten von Föhren an sonnigen Orten in Finland: Norrlin, Lang, Wainio. (Von Letzterem daselbst auch an Felsen gefunden.)

F. simplicior Wain., l. c., mit einfacherer Verästelung und Soredien ohne oder nur mit undeutlichen Sprossungen. Sie scheint eine Jugendform zu sein. An Baumrinde bei Paatsjoki im finischen Lappland: Wainio.

16. *A. proluxa* (Ach.) Nyl. in Wain., Viburg., pag. 46, 1875 et in Tavast., pag. 96, id. Jap., pag. 23; *A. jubata* a *proluxa* Ach., L. U., pag. 592, Nyl., Scand., pag. 72, id. Lapp., pag. 113, Fr. fil., Scand., pag. 24, 27 obs.; *Cornicularia jubata* var. *proluxa* Schaer., En., pag. 5; *Lichen chalybeiformis* Westr., Vet. Ak. Handl., 1797, pag. 189 teste Fr. fil.; *Alectoria* Wain., Adj., I, pag. 115 p. p.; *Lichen* L., Succ., pag. 1124; *A.*

jubata Arn., Jur., pag. 5 et Monac., pag. 9 (non Wain., Adj., I, pag. 116). Exs. Anzi, Lang. 498, id. It. sup. 17, 18, Arn., Jura 912 a, b, Hepp, Fl. E. 830, id. K. Z. 4, Lojka, Univ. 60, Rbh. 246, Schaer. 397, ferner nach Arnold: Erb. critt. 1415 a, Bohl. 83, Flag. 202, Fr. 265 p. p., Funck 801, Hamp. 36, Leight. 72, M. N. 261 a, Mudd 37, Nyl., Auv. 11, Roumg. 147, 148, Stnh. 152, Trev. 147.¹⁾ — Der Thallus häufig mit Soredien besetzt; es sind dies halbkugelige oder halbolivenförmige Anschwellungen der Thallusfäden, welche auf der einen ebenen bis concaven, kreisförmigen oder elliptischen, mitunter etwas vom Thallus berandeten Fläche grobe weisse Soredienkörnchen tragen; er ist bald matter, bald stellenweise glänzender und es messen die dicksten Fasern etwa 0.5 Mm. Die Länge der Bärte erreicht mitunter 0.6 M. (Hb. Arn.)

Die von Acharius aufgestellte var. *stricta* wird in dessen Synopsis, pag. 291, und ebenso von Nylander, Scand., pag. 72, wieder eingezogen. Ihre Thallusfäden sollen steifer als beim Typus und soredienlos sein, sowie unter spitzeren Winkeln sich verästeln (vgl. Fr. fil., Scand., pag. 27 obs.). Fundorte sind bei Acharius nicht angegeben.

Die *A. prolixa* ist häufig in Island, Scandinavien, Finland, Deutschland (auf Bäumen, Holz, Gestein, Dünensand und über Moosen des norddeutschen Tieflandes, Provinz Preussen, Schlesien, Karpathen, fränkischer Jura, München, Tirol, Schwarzwald, Heidelberg, Vogesen), Schweiz, Frankreich (Normandie, Auvergne, Pyrenäen), England, Wales, Schottland, Irland, durch ganz Italien, Bosnien, nördliches Asien, Japan, Kaukasus, Java (?), nördliches Afrika, Canarische Inseln, Nordamerika (Grönland).

F. sublustris. A. jubata f. implexa Arn., Jura, pag. 5, id. Monac., pag. 10 non Hffm. Exs. Anzi, Lang. 453 p. p., Fr. fil. 52 p. p., nach Arnold auch: Breut. 310, Cromb. 128 und Roumg. 26, 146. — Bezüglich Dicke und Verzweigung, der häufig reichlichen Soredienbildung und der Reaction von *A. prolixa* nicht verschieden, da-

1) Die Mehrzahl der hier mit unserer *A. prolixa* beginnenden und mit den Abarten von *A. implexa* endenden *Alectoria*-Formen wurde seit Acharius bis auf Fr. fil. Scand. unter dem Namen *A. jubata* zusammengefasst und je nach dem Geschmacke des Autors bald nur einzelnen, bald allen ein systematischer Werth beigelegt, und überdies boten die gegebenen Unterscheidungsmerkmale hiebei nicht immer die wünschenswerthe Sicherheit. Erst das Erscheinen des Nylander'schen Artikels: »De reactionibus in Alectoriis« in Flora, 1869, pag. 444, brachte allmählig Licht in das Chaos; ich sage absichtlich »allmählig«, denn einige Irrthümer hatten sich leider in den genannten Aufsatz eingeschlichen, welche erst im Laufe der folgenden Jahre berichtigt wurden. Der erheblichste derselben betrifft eben unsere *prolixa*; er ist nach Mittheilungen Nylander's auf den Umstand zurückzuführen, dass der Autor durch Exemplare, welche er später als *A. implexa* var. *subprolixa* unterschied, missleitet wurde. Auch die Angaben bezüglich *A. nigricans* und *ochroleuca* erheischten eine Berichtigung. In unserem Texte ist diesem Umstand überall nach Kräften Rechnung getragen worden. Es kann aber nicht geleugnet werden, dass gerade bei manchen der nun folgenden *Alectorien*-Formen die Beurtheilung der Reagentienwirkung schwierig ist und über die Kaliwirkung zuweilen Zweifel verbleiben. Es empfiehlt sich hier, die Bemerkung von Fr. fil. in Scand., pag. 26 (1871), zu beachten, allwo es heisst: »nunc thallus eo non mutatur (K—), nunc stratum corticale lutescit vel potius ipsa guttula hydratis kalici luteo tingitur colore (K+)«. Mir hat sich in solchen Fällen ausser dem Verhalten des Kalitropfens auch bei braunen *Alectorien* das bereits oben erwähnte Verfahren nützlich gezeigt. Die Gegenprobe lässt sich leicht (ohne Reagens) durch Betupfen mit einem Stückchen durch destillirtes Wasser befeuchteten dickeren Lösspapieres ausführen. Dass aber selbst eine durch Benetzung erfolgende Quellung der *Alectorien*fäden schon Täuschungen veranlassen kann, habe ich seinerzeit in Lich. Afric., pag. 45, Nr. 244 angedeutet; mitunter beobachtet man auch, dass durch Kalihydrat unter Quellungserscheinungen eine förmliche Lockerung und Ablösung der äussersten Thallusschichten in Form von flockigem, schwärzlichem Detritus eintritt, wobei alsdann die darunter liegenden Gewebsschichten entfärbt und schmutzig weisslich zu Tage kommen. Diese Erscheinung hat mit einer Farbenreaction selbstverständlich nichts gemein; als solche gilt nur die entschiedene Gelbfärbung des weissen Lösspapieres.

gegen viel blasser, graubraun (*cinereo-fuscidula* Arn.), nur selten in einzelnen Theilen der Rasen bezüglich der schwärzlichen Färbung an den Typus sich annähernd. Ferner finde ich die Rasen von kleineren Dimensionen als beim letzteren. Apothecien nur bei Fr. fil. exs. bekannt. Arnold hat von dieser Form zahlreiche selbstgesammelte Exemplare aus dem fränkischen Jura, auch ein Exemplar aus Tirol in seinem Herbar. Verbreitet in den Gebirgen von Schweden, England und Deutschland.

Var. *chalybeiformis* (L.) Wain., Viburg., pag. 47. *Lichen chalybeiformis* L., Spec., pag. 1155; *Parmelia jubata* var. *chalybeiformis* Ach., Meth., pag. 273; *Alectoria* Ach., L. U., pag. 593, id. Syn., pag. 291 p. p., Nyl., Syn., I, pag. 280, id. Scand., pag. 72, Fr. fil., Scand., pag. 25, 27 obs.; *Cornicularia* Schaer., En., pag. 5; *Alectoria chalybeiformis* Nyl. in Flora, 1869, pag. 444, Brenn., Hogl., pag. 36, Stzb., Helv., pag. 50, Wain., Adj., I, pag. 115 p. p., Nyl.-Hue, Add., pag. 38. Exs. Anzi It. sup. 21 teste Nyl., Mudd 38, Schaer. 396. — Thallus niederliegend, steifer und brüchiger als beim Typus, sparsam und sparrig verästelt, dunkel oliven- oder kastanienbraun, etwas glänzend, mit spärlichen feinen weissen Pünktchen, steril. Vorkommen an bemoosten Steinen und Felsen, selten auf Baumrinde in Island, Scandinavien, Finland (mit den Inseln Hogland und Aland), Halbinsel Kola, Deutschland (Münster, Kassel, Schlesien, Provinz Preussen, Schwarzwald, Vogesen), Oesterreich, Schweiz, Auvergne, Central-Pyrenäen, Ober- und Unteritalien, England, Schottland, Nordasien: Finsch, v. Wald-burg, Japan: Almquist, Oregon: Roëll, Grönland, Insel Miquelon: Delamare.

F. lanestris (Ach.). *A. jubata* var. Ach., L. U., pag. 593, Nyl., Scand., pag. 72, id. Lapp., pag. 113, Fr. fil., Scand., pag. 27 obs.; *A. chalybeiformis* var. Nyl. in Flora, 1869, pag. 444, Nyl.-Hue, Add., pag. 38. Exs. Fellm. 50. Weicher und feiner als var. *chalybeiformis*, etwas glänzend, ohne Soredien. Vorkommen auf den Alpen von Dovre; auf der Halbinsel Kola: Fellman, an *Pinus sylvestris* in der Provinz Preussen: Ohlert, im Stanovoigebirge in Ostasien: Middendorff, in Algerien: Balansa, in Oregon: Roëll und in Neufundland.

F. terrestris Stzb., Afric., pag. 45. Haardünne, lange, sehr spärlich verzweigte Fäden, wenig glänzend, ohne Soredien. Auf Humusboden im Oranje-Freistaat, Südafrika: Orpen.

Var. *subcana* Nyl. *A. prolixa* var. Nyl. in Zw. exs. 747; *A. subcana* Leight., Great Brit., pag. 80 (1879), Arn., Jura exs.; *A. jubata* var. Brenn., Hogl., pag. 36. Exs. Zw., l. c., Arn., Jura 1207, 1143. Es lagen mir ausser Exemplaren aus dem Herbar Arnold die genannten Exsiccaten und ein Originalexemplar von Nylander zur Untersuchung vor. Der Thallus ist hängend, zugespitzt quastenförmig, aus grau-ockergelben, matten, glatten, langen, wiederholt dichotomischen, höchstens 0.25 Mm. dicken, haarfein sich zuspitzenden Fäden mit spärlichen und meist kurzen Adventivästen bestehend. Verästelung in gespreizten Winkeln. Soredien selten. Kali bringt keine oder wenigstens keine deutliche Veränderung am Epithallus hervor. An knieförmig oder π -ähnlich gebogenen Aesten von 0.15—0.02 Mm. Dicke kommen aufsitzende oder eine einfache Anschwellung derselben bildende Apothecien vor, mit zuerst vom Thallus berandeter etwas concaver, später gewölbter, den Thallusrand verdrängender, fleischfarbener Scheibe. Hymenium sehr niedrig, Paraphysen verschmolzen, Schläuche steril, Hymenialschleim durch Iod blau. Beachtenswerth ist schliesslich noch die hieherzielende Notiz bei Fr. fil., Scand., pag. 26: »Adnotandum . . . adesse quoque nulla externa nota differentia specimina quae minime (K) colore mutantur.« Verbreitung an Baumstämm-

men in Scandinavien, Finland (»in *Junipero*«): Wainio, in Schottland (an alten Coniferenstämmen): Crombie, auf der Insel Hogland: Nylander, im Böhmerwald: Hora, Niederösterreich: Eggerth jg. und in den Karpathen: Lojka.

17. *A. Oregana* Tuck. Hb., Nyl., Jap., pag. 104. Nach Nylander ist sie der *A. proluxa* var. *chalybeiformis* f. *lanestrus* nicht unähnlich, mit dunkelbraunem, am Grunde blässerem Thallus und ohne Reaction K (CaCl) —. Apothecien 2—5 Mm. breit, kastanienbraun, nach Art der Usneen Cilien tragend. Sporen kurz elliptisch, 0·05—0·06 Mm. lang, 0·0035—0·0045 Mm. dick. Hymenialschleim durch Iod erst bläulich, dann braungelb. Vorkommen in Oregon (auf Rinde?): Roell.

18. *A. Fremontii* Tuck. *Evernia* Tuck., Amer. sept. exs. 52 (1854); *Alectoria* id. Suppl. I, pag. 422, Nyl., Syn., I, pag. 281, Fr. fil., Scand., pag. 27. Exs. Arn., Jura 380, Lojka, Univ. 217, Norrl. 251, Tuck., l. c. — Thallus hängend, gleichmässig dunkelbraun, sehr glänzend, bis 1 Mm. dick. Soredien gelblich. Die braune Farbe der Rindenschicht auf Querschnitten nicht in das Innere reichend. Apothecien mit gelblich bereiften Scheiben. Verbreitung: im nördlichen Scandinavien (bis Christiania: Blytt), doch nur im östlichen Finmarken von Clerk mit Früchten gefunden. In Nordamerika zuerst von Drummond (auf britischem Gebiete) getroffen; in Californien an den Aesten der Coniferen: Fremont, in Oregon: Newberry.

19. *A. lactinea* Nyl., Jap., pag. 23. »Heller Thallus mit zahlreichen kurzen, sparrigen Aestchen. Apothecien scherbengelb, ungefähr 2 Mm. breit; Sporen 0·008—0·011 Mm. lang, 0·0035—0·0045 Mm. dick. Hymenium durch Iod erst blau, dann gelblich. Thallus an der Oberfläche durch Kali mit nachfolgendem Bleichkalk flüchtig violett.« Vorkommen auf Itchigome in Japan an der Waldgrenze etwas über 2225 M.: Almqvist.

20. *A. implexa* (Hffm.) Nyl. *Usnea* Hffm., D. Fl., pag. 134, id. Herb. viv., pag. 453 teste Wainio Rev. Hffm., pag. 12; *Parmelia jubata* var. *implexa* Ach., Meth., pag. 273; *Alectoria* Ach., L. U., pag. 593, Nyl., Scand., pag. 72, Fr. fil., Scand., pag. 25, 27 obs. non Arn.; *A. implexa* Nyl. in Norrl., Torn., pag. 322 (1873); *A. capillaris* (Duby, Bot. gall., II, pag. 616) Nyl. in lit. ad Crombie 1870 (Journ. of Bot. 1872), Leight., Great Brit., Ed. III, pag. 79; *A. cana* Arn., Jura, pag. 5 p. p.; *A. cana* f. *fuscidula* Arn., l. c. p. p.; *A. jubata* Wain., Adj., I, p. 116 p. p. Exs. Arn. 913 (vgl. Lamy Caut., pag. 17), 914 a, b; hierher ebenso Arn., Monac. 81. Die Anschauung Arnold's, nach welcher *A. implexa* als Form in den Kreis der *A. proluxa* gehört, fusst auf der ausschliesslichen Kenntnissnahme der Beschreibung, welche Hoffmann, l. c., von ersterer gibt. Durch Wain. Rev. Hffm. sind wir dagegen mit den Originalexemplaren Hoffmann's bekannt geworden, und durch dasjenige, was Wainio, l. c., hierüber berichtet, scheint mir die seitherige Nylander'sche Behandlung der *Usnea implexa* Hffm. gerechtfertigt zu sein und auch für die Folge massgebend bleiben zu müssen. Der Thallus bildet meist dicke, dichte, zugespitzte, herabhängende quastenartige Büschel; sie sind hellbraun bis ocker- oder blass olivenfarben oder schmutziggrau, fast glanzlos. Die Fäden sind am Grunde sehr dünn und verästeln sich dichotom; zwischen den Teilungsstellen spärliche Adventivästchen. Soredien selten. Mitunter ist der Thallus niederliegend, weniger dicht. Früchte sehr selten. Reaction K+. Vorkommen meist an Baumstämmen und Aesten über ganz Nord- und Mitteleuropa bis zu den Pyrenäen. Auch in Nordamerika. Von ihr werden als sehr geringwerthige Formen unterschieden:

F. capillaris (Ach.) Nyl. *Parmelia jubata* var. *capillaris* Ach., Meth., pag. 273; *Alectoria* Ach., L. U., pag. 593, Nyl. in Flora 1869, pag. 444, Fr. fil., Scand., pag. 27 obs. nec Arn., Jura, pag. 5, nec Cromb., nec Leight.; *A. implexa* var. *capillaris* Nyl.-Hue, Add., pag. 39 (1888). In dichten zugespitzten Büscheln von den Bäumen herabhängender, bis 40 Cm. langer (Ohlert), seltener niederliegender gelblichgrauer Thallus, dessen Fäden von grösserer Zartheit als bei der typischen Form und fast immer ohne Soredien sind. Ueber Europa spärlich verbreitet (Westpreussen: Ohlert, Elba: Beccari), Westsibirien: Finsch.

F. setacea (Ach.) Wain. *A. jubata* var. *setacea* Ach., L. U., pag. 594, id. Syn., pag. 292, Fr. fil., Scand., pag. 27 obs., Wain., Adj., I, pag. 116; *A. implexa* var. *setacea* Wain., Viburg., pag. 47 (1875), Nyl. apud Lamy et Hue. — Diese Form sah ich nur in niederliegenden Exemplaren; sie erscheint kräftiger mit zum Theil verdickten (bis 0·8 Mm.), verbogenen, theilweise gedrehten, bräunlichgrauen bis schmutzig gelblichen, sparsamer (dichotom) verästelten, häufig mit grauen Soredien besetzten Fäden; nur steril bekannt. Acharius, l. c.; glaubt, aber wie mir scheint mit Unrecht, dass sie eine Altersform darstelle. Vorkommen in Scandinavien, Finland, Deutschland (norddeutsche Ebene, Vogesen), Frankreich (Jura, Auvergne).

Var. *subprolixa* Nyl. in Norrl., Karel., pag. 14 (1876). Der mit K befeuchtete Thallus färbt weisses Löschpapier gelb. Er ist so fein gebaut wie bei var. *cana* und *subcana*. Seine Dicke beträgt im Maximum 0·3 Mm.; nach oben wird er haarfein. Er ist durchweg dunkel olivenfarbig, etwas glänzend. Spärliche Soredienbildung auf polsterartigen Thallusverdickungen. Keine Apothecien bekannt. Auf unsere var. *subprolixa* bezieht sich vielleicht die folgende Bemerkung zur var. *cana* in Nyl., Scand., pag. 72: »occurrit autem thallo pro parte fusco sic in *prolixam* revertens«. Vorkommen bei Petrosavodsk (Will. Nylander) und Jänkjärvi (Norrlin) in Ostkarelien.

Var. *cana* (Ach.) Nyl. *A. jubata* var. *cana* Ach., L. U., pag. 593, id. Syn., pag. 292, Nyl., Scand., pag. 72, Fr. fil., Scand., pag. 27 obs.; *A. implexa* var. Nyl. in Norrl., Karel., pag. 14, 1872; *A. cana* Arn., Jura, pag. 5 p. p. (vgl. Lamy, Cat., pag. 28, 1880); *Lichen jubatus* Westr., Vet. Ak. Handl., 1797, pag. 181—191; *Usnea* Hffm., D. Fl., pag. 134, id. Herb. viv., pag. 453 teste Wainio Rev. Hffm., pag. 12 non Aut. Exs. Anzi It. sup. 19, id. Lang. 453 p. p. (es sind die helleren Exemplare gemeint, die dunkleren stelle ich zur f. *sublustris*), Fr. fil. 52 p. p., Hepp, K. Z. 5, id. Fl. E. 831, Krb. 331, Rbh. 212, Schaer. 496. Die folgenden von Arn., Jura, pag. 5, unter seiner *A. cana*, welche mehrere Formen unserer *implexa* umfasst, aufgeführten Exsiccata sind mir unbekannt: Fr. 265 dextr., Funck 782, Mälbr. 367, Roumg. 145, Schrad. 125, Trev. 140, 141. Zu Gunsten der Annahme, dass Hoffmann's *Usnea jubata* hieher bezogen werden muss, spricht seine Bemerkung zu derselben in D. Fl., pag. 134: »Praeter cinereum (das ist eben seine *jubata*) occurrit ad saxa et cortices arborum colore fusco-nigricante: *U. implexa* etc.« Für Feststellung der letzteren gibt jedoch, wie schon oben angedeutet, weniger der Wortlaut dieser Bemerkung, als der Vergleich Hoffmann'scher Originalexemplare den Ausschlag.

Var. *cana* besteht aus hängenden, nach unten zugespitzten, meist dichten grauweissen Büscheln sehr zarter (am Grunde höchstens 0·3 Mm. dicker), dichotom verästelter, meist soredienloser Fäden; vom Typus demnach durch helle Farbe und grössere Feinheit verschieden, nicht gar zu selten Früchte tragend. Diese im Alter unter allmählichem Verschwinden des Randes convex, bis 1·5 Mm. breit; Scheibe tief ockerfarben

bis hell nussbraun. Vorkommen in Scandinavien, England, Schottland, Deutschland, Ungarn, Schweiz, Auvergne, Sicilien, Marocco: Hooker, Westsibirien: Finsch.

Var. *fuscidula* Arn., Hb. non exs. Bildet hängende, unten spitz zulaufende Quasten bis zu 40 Cm. Länge, olivenfarben, manchmal blass ockerfarben, matt. Thallusfäden lang, haardünn (die dicksten Stämmchen 0.5 Mm. dick), dichotom mit entfernt stehenden längeren oder kürzeren Adventivästen, selten sorediös. Steril. Kali färbt die Thallusoberfläche erst gelb, welche Farbe dann mehr weniger rasch in ein intensives Roth übergeht. Vorkommen an Fichtenzweigen bei Paneveggio in Südtirol: Arnold. Die von genanntem Lichenologen in seinen Exsiccaten unter diesem Namen veröffentlichte Pflanze gleicht obiger *fuscidula*, stimmt aber bezüglich der auffallenden Reaction nicht überein; sie unterscheidet sich nicht von unserer *implexa*, während ich die überwiegende Mehrzahl der Exemplare im Herbar Arnold unter dem obigen Arnold'schen Namen belasse.

A n h a n g.

Es finden sich in der lichenologischen Literatur da und dort bis zurück über die Grenze eines halben Jahrhunderts Bemerkungen über die Eigenschaft einzelner *Alectoria*-Arten, das Papier, in und zwischen welchem sie aufbewahrt werden, allmählig mit einem Farbstoffe zu durchdringen, der auf demselben mehr weniger deutliche Abdrücke oder noch häufiger ein zerflossenes Bild des Umrisses der betreffenden Exemplare in gesättigter Isabell- oder blasser Ocker- oder schmutzig salmrother Farbe erzeugt, und zwar mit solcher Intensität, dass die röthlichen Flecken durch mehrere unter und über der Pflanze liegende dicke Papierblätter durchschlagen. Diese Eigenthümlichkeit haben bekanntlich noch mehrere andere Lichenenarten mit unseren Alectorien gemein. Obwohl sie in der Literatur erst bei Schaer., Spic., pag. 501 im Jahre 1839 berührt wird, ist sie doch allzu auffallend, als dass sie den älteren Lichenologen hätte entgehen können. Die betreffende Stelle bei Schaerer bezieht sich auf *A. nigricans*, welche er hier für eine senile (durch das Alter geschwärzte) Form der *A. ochroleuca* hält. Die letztere färbt das Papier, so viel ich gesehen, nicht. Dieselbe Beobachtung über *A. nigricans* wiederholt sich bei Fw., Lich. Sil., 1849, pag. 101, Krb., S. L. G., 1855, pag. 7 (wobei der Verfasser noch auf demselben Standpunkte steht wie Schaerer), Fr. fil., Arct., 1860, pag. 29, Nyl., Scand., 1861, pag. 72, Krb., Pg., 1865, pag. 5, und Fr. fil., Scand., 1871, pag. 27.

Andere Alectorienformen, welche ebenfalls das sie umgebende Papier mit der Zeit zu färben vermögen, macht zuerst Fw., l. c., pag. 100 (auf den letzten vier Zeilen) namhaft; dasselbe wiederholen Krb., S. L. G., pag. 6, und Fr. fil., Scand., pag. 27. Wir haben ein dreifaches Interesse, näher hierauf einzugehen. Nachdem Fw., l. c., den Formen *capillaris* Ach. (Funck 728) und *cana* die Eigenschaft zugeschrieben, das sie umhüllende Papier zu färben, diese Befähigung aber sachgemäss der *A. prolixa* mit var. *chalybeiformis*, sowie auch der *A. bicolor* abgesprochen, fährt er fort: »ob darauf ein specifischer Unterschied zu gründen sei, ... muss die Folge lehren.« Hiemit ist demnach der erste, wenn auch noch unbeherzte Vorstoss zur Mitbenützung chemischer Merkmale bei der Flechtendiagnose gegeben. Fr. fil. kleidet seine diesfälligen bei den Abarten der *A. jubata* gemachten Wahrnehmungen in folgende Worte: »Omnes formae K+ (nec K-) in herbario diutius asservatae eodem ac *A. nigricans* modo chartam colorant«, wodurch die Färbekraft der Formen von *A. implexa* von ihm in nächste Beziehung zu

der Empfindlichkeit ihres Epithallus gegen K gebracht ist. Endlich findet sich bei Krb., l. c., neben dem Thatsächlichen eine Vermuthung ausgesprochen über die Entstehung des Farbstoffes und deren Herd, wobei freilich stark neben die Scheibe geschossen, aber doch immerhin bewiesen wird, wie alt schon die noch ungelöste Frage über Flechtenfarbstoffe und in Farbstoffe sich umsetzende Abkömmlinge einiger unmittelbarer Flechtenbestandtheile (sogenannte Flechtensäuren) ist. Wie mir scheinen will, muss künftig zwischen den ersteren und den letzteren strenger und methodischer als bisher unterschieden werden. Nicht nur bei Färbungen des umhüllenden Papiers durch den Flechtenthallus, sondern auch bei den üblichen Nylander'schen Reactionen hatten wir seitdem ausschliesslich mit letzteren zu thun.

Es ist hier vielleicht der geeignete Platz, hervorzuheben, dass es sich bei den Reactionen mit Kali und Bleichkalk nur selten um Fälle handelte, wo dieselben für sich den alleinigen Ausschlag zu geben hatten, d. h. wo nicht auch morphologische Merkmale zur Unterscheidung mitvorhanden gewesen wären, sondern fast einzig nur um ein promptes Mittel zur Stellung von scharfen Diagnosen unter Umständen, wo fast nur zeitraubende und schwierige Vergleichen oder gar nur die Untersuchung von Organen, welche am gerade vorliegenden Objecte fehlten, wie es manchmal mit Apothecien, Spermogonien u. s. w. der Fall, zum Ziele geführt hätten. Sie sind blos als empirische Hilfsmittel empfohlen, haben sich aber trotzdem nicht nur in der beschreibenden Lichenologie bewährt, sondern geradezu auch die rein wissenschaftliche Erforschung des Flechtenchemismus nach dieser Seite angeregt und eingeleitet. Deren Verwerfung ist daher gewiss nicht zu rechtfertigen.

Schlüssel zum Bestimmen der Alec torien nach thal lodischen Merkmalen.

1.	{	Epithallus und Mark unempfindlich gegen K und K (CaCl) 2.	5.	{	Am Grunde blässer: <i>A. Oregana</i> .
	{	Epithallus oder Mark empfindlich gegen K oder K (CaCl) 7.		{	Gleichfarben 6.
2.	{	Zeisiggrün, fädig, in langen herabhängenden Büscheln: <i>A. virens</i> .	6.	{	Aussen glatt, bis 0.5 Mm. dick: <i>A. prolixa</i> .
	{	Hell bis schwarzbraun oder grau bis ockerfarben 3.		{	Aussen etwas grubig, bis 1 Mm. dick: <i>A. Fremontii</i> .
3.	{	Dünnwandig, aussen mit Löchelchen, innen hohl, fädig: <i>A. Loxensis</i> .	7.	{	Mark unempfindlich gegen Reagentien 8.
	{	Aussen ohne Löchelchen, lockeres Markgewebe 4.		{	Mark gibt mit K (CaCl) Erythrinreaction 14.
4.	{	Strauchartig: <i>A. cetrariza</i> , <i>divergescens</i> , <i>bicolor</i> , <i>nitidula</i> , <i>nidulifera</i> , siehe pag. 125.	8.	{	Epithallus K+ (gelb zuweilen bis roth) 9.
	{	Fädig, niederliegend oder hängend 5.		{	Epithallus K- 12.
			9.	{	Durch Zusatz von CaCl unverändert oder noch intensiver gelb 10.
				{	Durch Zusatz von CaCl Erythrinreaction: <i>A. nigricans</i> .

10.	{ Strauchartig: <i>A. sulcata</i> .
Fädig 11.	13.	{ Ohne häutige Spreiten: <i>A. ochroleuca</i> .
Mit häutigen Spreitebildungen: <i>A. vexillifera</i> .
11.	{ Gelb: <i>A. luteola</i> .
Grau bis bräunlich: <i>A. implexa</i> .	14.	{ Strauchartig, aufrecht 15.
Fädig, hängend: <i>A. sarmentosa</i> .
12.	{ Durch Zusatz von CaCl violett: <i>A. lacteina</i> .
Durch Zusatz von CaCl gelb 13.	15.	{ Gelblich: <i>A. osteina</i> .
Bräunlich: <i>A. divergens</i> .

Alphabetisches Namensverzeichnis.

<p><i>Alectoria</i> Ach., Nyl., Tuck.
119.
» DN., Krb. Pg.
121.
» Fr. fil., Wain.
120.
» Müll. 125.</p> <p><i>Atestia</i> Trev. 120.
<i>atroalbicans</i> Nyl. 120.</p> <p><i>Berengeriana</i> Mass., Anzi
127.</p> <p><i>bicolor</i> Ehrh. 126.
<i>borealis</i> Arn. 121.
<i>Boriana</i> Del. 121.
<i>Bryopogon</i> Link, Krb. S.
L. G. 120.
» Mass., Krb. Pg.,
Fr. fil. 125.
» Müll. 121.</p> <p><i>Cana</i> Ach. 131.
» Arn. 130.</p> <p><i>capillaris</i> Ach. 130.
» Duby, Nyl. olim,
Leight. 130.</p> <p><i>cetrariiza</i> Nyl. 126.
<i>chalybeiformis</i> Ach. 129.
» L., Westr.,
Wain. Adj.
127.</p> <p><i>cinchonarum</i> Fée 120.</p> | <p><i>cinninata</i> Fr. 124.
<i>cinerea</i> Hepp 120.
<i>Cornicularia</i> Ach. 119.
<i>crinalis</i> Ach. 124.</p> <p><i>Dichotoma</i> Hffm. 123.
<i>divergens</i> Ach., Nyl. 126.
» Nyl. olim 120.
<i>divergescens</i> Nyl. 126.</p> <p><i>Eualectoria</i> Fr. fil. 121.</p> <p><i>Fremontii</i> Tuck. 130.</p> <p><i>fuscidula</i> Arn. 130.
» Stzb. 131.</p> <p><i>Gracilis</i> Krmplh. 123.</p> <p><i>Implexa</i> Arn. 128.
» Hffm., Nyl. 130.</p> <p><i>Japonica</i> Tuck. 123.
<i>jubata</i> L., Arn. 128.
» Hffm. 131.
» Wain. 130.</p> <p><i>jubatus</i> Westr. 131.</p> <p><i>Lactinea</i> Nyl. 130.
<i>laeta</i> Tayl., Müll. 123.
<i>lanea</i> Ehrh., Schrad., Hffm.
127.
<i>lanestris</i> Ach. 129.
<i>lata</i> Tayl. 123.
<i>Loxensis</i> Fée 120.
<i>luteola</i> Del. 125.</p> | <p><i>Melaneira</i> Ach. 126.
<i>microcarpa</i> Arn. 124.</p> <p><i>Nidulifera</i> Norrl. 127.
<i>nigricans</i> Ach. 121.
<i>nitidula</i> Fr. fil. 128.</p> <p><i>Ochroleuca</i> Ehrh. 122.
<i>Oregana</i> Tuck., Nyl. 130.
<i>Oropogon</i> Fr. fil. 120.
<i>osteina</i> Nyl. 123.</p> <p><i>Prolixa</i> Ach. 127.</p> <p><i>Ramulifera</i> Hffm. 123.
<i>rigida</i> Vill. 122.</p> <p><i>Sarmentosa</i> Ach. 123.
<i>setacea</i> Ach. 131.
<i>simplicior</i> Wain. 127.
<i>spinosa</i> Tayl. 121.
<i>stricta</i> Ach. 128.
<i>subcana</i> Nyl. 129.
<i>sublustris</i> Stzb. 128.
<i>subprolixia</i> Nyl. 131.
<i>sulcata</i> Lév. 121.</p> <p><i>Tenuior</i> Cromb. 122.
<i>terrestris</i> Stzb. 129.
<i>thrausta</i> Ach. 123.
<i>Thulensis</i> Fr. fil. 121.
<i>tristis</i> Web. 117.</p> <p><i>Vexillifera</i> Nyl. 122.
<i>virens</i> Tayl. 125.</p> |
|--|---|---|

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Stizenberger Ernst

Artikel/Article: [Die Alectorienarten und ihre geographische Verbreitung 117-134](#)