

parum excedentia. Propagula nusquam vidi. Planta feminea adhuc ignota.

Hab.: Ins. Madeira; Funchal, Curralinho 600—700 m; ster. 27. III. 1900 (Bornm. exs. mad. Nr. 183). Madeira; Ribeiro frio, Levada, VII. 1900 (Bornm. Nr. 160 pl. ♂, sine Nr. sterilis). Nach dem Aussehen der Rasen und den Beimischungen (u. a. steriles *Trichostomum*) dürfte die Pflanze auf feuchten Steinen gewachsen sein.

Bemerkung: In Spec. Hep. IV. p. 168 hat Stephani eine *Radula Wychurae* von den Azoren beschrieben, die ich nicht gesehen habe; wenn die Beschreibung richtig ist, kann diese aber nicht mit unserer identisch sein.

## Studien zur speziellen Systematik der *Pirolaceae*.

Von Heinrich Andres (Bonn a. Rh.).

(Mit 4 Textabbildungen.)

### I. Revision der Sektion *Eu-Thelaia* H. Andr.

Bei der Einteilung des Genus *Pirola* Salisb. waren namentlich zwei Momente maßgebend: Antherenbau und Sepalenform. Allen übrigen, so häufig zur Einteilung benützten Merkmalen kommt, wie ich früher eingehend darlegte<sup>1)</sup>, eine  $\pm$  große sekundäre Bedeutung zu; ich erinnere an die Griffelform, die Antherenrichtung, die Größe der Blüten usw. Zu dem Kriterium der Sepalenform tritt bei der hier in Frage kommenden Sektion noch der Narbenbau. Die Sektion *Eu-Thelaia* H. Andr. läßt sich auf Grund dieser Faktoren in zwei Subsektionen teilen, die zwar ziemlich nahe miteinander verwandt, doch ihrerseits wieder gut getrennt sind. Verbindende Glieder sind noch nicht bekannt, doch sind solche aus Zentralasien zu erwarten. Mag durch solche Zwischenglieder die Zweiteilung aufgehoben werden, so läßt sich doch auf diese Art die mutmaßliche phylogenetische Entwicklung am besten illustrieren.

**Sektion II. *Eu-Thelaia* H. Andr.** in Piroleen-Studien. Verh. d. Bot. Ver. Prov. Brandenb., LV. (1913).

Syn.: *Late squamatae* Alef., Monogr.<sup>2)</sup> in Linnaea, XXVIII. (1856), 49 (erw.).

Sepalen verlängert, seltener aus breit-dreieckigem Grunde, zungenförmig oder  $\pm$  schmallanzettlich, etwa  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  der Petalen lang. Corolle meist  $\pm$  weitglockig.

#### Einteilung:

Sepalen länger als  $\frac{1}{3}$ , aber kürzer als  $\frac{1}{2}$  der Petalen, zungenförmig, zugespitzt oder abgerundet; Krone  $\pm$  weitglockig, aber zusammenneigend; Griffel mit ringförmiger, breiter Narbenseibe.

1. *Erxlebenia* (Opiz) H. Andr.

<sup>1)</sup> Piroleen-Studien. Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb., LV. (1913).

<sup>2)</sup> Alefeld, Über die Familie der *Pirolaceae*, a. a. O., p. 1—88. — Nachtrag in Bot. Zeit. (1862), 219—220.

Sepalen wenigstens  $\frac{1}{2}$  der Petalen lang, lanzettlich, oft aus breitem Grunde allmählich spitz zulaufend, seltener nach oben verbreitert oder abgerundet; Krone  $\pm$  flachglockig, häufig median zygomorph; Griffel am Ende nur wenig verdickt, meist gebogen, ohne ausgeprägte Narbenseibe . . . . . 2. *Alefeldiana* H. Andr.

**Subsektion I. *Erxlebenia* (Opiz pro gen.) H. Andr.,** Piroleen-Studien, a. a. O.

Syn.: *Erxlebenia* Opiz, Seznam (1856), 41, pr. parte!

Die Subsektion schließt sich ihrerseits an *Amelia* Hook. fil. an, und bildet hinsichtlich des Blütenbaues eine Mittelstufe zwischen dieser und *Alefeldiana* H. Andr. Der phylogenetische Ausgangspunkt ist in „*Amelia*“-ähnlichen Formen zu suchen<sup>1)</sup>.

#### Schlüssel:

- 1) { Blüten grün; Griffel stark gebogen. Zentral-Asien . . . 1. *P. sororia*.  
 { Blüten weiß oder rosa . . . . . 2
- 2) { Blüten engglockig (wie bei *Pir. minor* L.); Griffel gebogen, nicht  
 hervorstechend; Traube dicht und reichblütig. Sachalin. . . . . 3. *P. Faurieana*.  
 { Blüten  $\pm$  weitglockig, mit hervorstechendem Griffel; Traube  $\pm$  locker-  
 blütig . . . . . 3
- 3) { Laubblätter langgestielt  $\pm$  nierenförmig, klein (Fig. 1); Traube arm-  
 blütig; Griffel stark gebogen. Japan . . . . . 4. *P. nephrophylla*.  
 { Laubblätter verschieden ausgebildet, nie wie bei voriger. Griffel bei  
*Pir. media* Sw. gerade (wenigstens zu Anfang der Blütezeit), aber  
 schief aufgesetzt<sup>2)</sup> . . . . . 4
- 4) { Laubblätter spärlich entwickelt, spatelförmig; Brakteen breit, derb, am  
 Rande gezähnt. Washington. . . . . 5. *P. paradoxa*.  
 { Laubblätter oval bis rundlich, selten an der Basis seicht eingebogen;  
 Brakteen lineal. Traube ziemlich reichblütig; Blüten groß. Europa,  
 Vorder-Asien . . . . . 2. *P. media*.

Der Ursprung der Subsektion ist in Zentral-Asien, in *sororia*-ähnlichen Formen zu suchen<sup>3)</sup>. *P. sororia* H. Andr. ist vor allem ausgezeichnet durch grüne Corollen und die innerhalb gewisser Grenzen wechselnde Sepalenform. Sie vermittelt einerseits den Anschluß an die Stammformen der *Genuina* H. Andr., andererseits schon durch die starke Verbreiterung der Narbenseibe an *Amelia* Hook. fil. Die Arten *Pir. Sartorii* Hemsl. und *Corbieri* Lev. sind aus der Subsektion auszuschließen; sie sind, wie ich schon früher vermutete, der folgenden zuzuweisen<sup>4)</sup>.

Beide Formenkreise gewinnen dadurch an Einheitlichkeit. *Pir. paradoxa* H. Andr. zähle ich nur provisorisch hierher, ergänzendes Ma-

<sup>1)</sup> Siehe Abstammungstafel in Piroleen-Studien!

<sup>2)</sup> Von *Pir. paradoxa* H. Andr. noch unbekannt.

<sup>3)</sup> H. Andres, Monographie der rheinischen *Pir.* in Verh. des Naturh. Ver. der preuß. Rheinl. u. Westf., 66 (1909), 99—151; Nachtrag I u. II in Berichten des Bot. Ver. für Rheinl. u. Westfalen (1911 u. 1912). — Nachtrag II, p. 78. — Ders. in Notes Royal Bot. Garden Edinburgh, VIII. (1913), 7—8, mit 3 Tafeln.

<sup>4)</sup> Vgl. diese Zeitschrift, 1913, p. 74 u. 75.

terial konnte ich noch nicht erhalten; sie mag der Vertreter eines eigenen Formenkreises sein, den man vielleicht zur ersten Sektion rechnen kann.

**1. *Pirola sororia* H. Andr.**, Plant. Chinens. Forrestianae in Notes of Royal Botanic Garden Edinburgh, VIII. (1913), 8, t. IV.

Syn.: *Pyrola* spec. Forrest.

Lit.: H. Andres, Piroleen-Studien, a. a. O. Ders., Nachtrag II zur Monogr. a. a. O., p. 78, 79.

Exs.: G. Forrest, Plants of Tibet and S. W. China (1904), Nr. 5065.

Beschreibung: l. c., p. 8.

Areal: Yun-nan: Tse-kou: Zwischen Mekong und Saluën bei 28° n. Br. Nadelwälder und Rohrdickichte bis zu 3300 m.

*Pir. sororia* H. Andr. gehört zu den interessantesten Arten der Familie. Ausgezeichnet durch die eigentümliche Blütenfarbe, die variable Sepalenform und Blattgestalt, vermittelt sie den Anschluß an andere Spezies und trägt wesentlich zum Verständnisse der Subsektion bei. Sie beweist deren Stellung in der *Eu-Thelaisia*-Reihe und namentlich, daß *Pir. media* Sw. durchaus kein heterogenes oder hybrides Element ist und nicht zuletzt, daß die ursprüngliche Heimat der *Eu-Thelaisia* in Zentral-Asien zu suchen ist<sup>1)</sup>. Der Hauptunterschied gegen *Pir. media* Sw. liegt in der Blüte. Bei *Pir. sororia* H. Andr. ist sie ziemlich weit- bis flachglockig, namentlich gegen Ende der Blütezeit. Der Griffel ist stark gebogen, die Antheren sind nach oben gerichtet. Wie *Pir. media* Sw. besitzt sie eine Narbenscheibe und die für diesen Kreis charakteristischen Sepalen und Brakteen. Die Petalenform ist nicht abweichend, die Laubblätter sind etwas derber und dicker. Ihre Beziehungen zu *Pir. Forrestiana* H. Andr. wurden früher dargelegt.

**2. *Pirola media* Sw.**, Act. Holm. (1804), 257, t. 7 et Stockh. Trans. (1784), 263, t. 7, non Sm.

Syn.: *Pyrola rotundifolia* Oeder, Fl. dan., I, t. 110. — *P. intermedia* Sw. in Herb. Roemer. — *Exlebnia rosea* Opiz in Belehr. Herbar-Beil. (1844). Nr. 14. — *Amelia media* Alef., Monogr. a. a. O., p. 30. — *Thelaisia media* Alef., Bot. Zeit., XX. (1862), 219. — *P. convallariaeflora* Genty, Note sur le *P. convall.*, Bull. Soc. Franc., XXXVII. (1890), 28.

Ic.: Radius, Diss., t. III, Fig. 1 (Laubblätter gut, alles übrige stellt *Pir. minor* L. dar). — Oeder, Fl. dan., t. 110. — Reichenbach Ic., t. 104, IV, Fig. II. — Schlechtendal, Langetal et Schenk, Fl. v. Deutschl., V. Ed. (1885), t. 2047.

Lit.: Opiz, Seznam (1852), 41. — Schur, Enumeratio plant. transilvan. (1866), 449. — Genty, P., a. a. O. — Kusnezow, Fomin et Busch, Fl. caucasic. critic., I. (1907), 5—7. — Don, D., Monogr. of the Genus *Pyrola* in Memoirs of the Wernerian nat. hist. soc., V. (1824), 238. — Seringe, N. Ch., Monographie du genre *Pyrola* in Mus. helvet. d'hist. nat. bot., I. (1823), 32 (pro *asarifolia* Michx.). — Boissieu, H. de, Les Ericacées du Japon d'après les collections de M. l'abbé Faurie in Bull. herb. Boiss., V. (1897), 923.

<sup>1)</sup> Piroleen-Studien, a. a. O.

Exs.: Bornmüller, J., Pl. anatol. orient. (1890), Nr. 2404. — Bunge, Pl. exs. balt., Nr. 489. — Fries, Herb., Nr. 56. — Handel-Mazzetti, Reise in das pontische Randgebirge (1907), Nr. 1128. — Herb. Fl. rossic., Nr. 273. — Pl. Finl. exsicc., Nr. 307. — Rehb., Exsicc., Nr. 1871. — Sintenis, P.: Iter orientale (1892), Nr. 5084. — Non U. Faurie, Pl. japon., Nr. 10.697.

Beschreibung: H. Andres, Die *Pirolaceae* des Rheinischen Schiefergebirges<sup>1)</sup> in Verh. des Naturh. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westf. 66 (1909), 125.

Von den heimischen ähnlichen Arten leicht zu unterscheiden durch die Sepalenform und -größe, den langen, dicken Griffel, die großen, kugeligen Blumen.

Die Blüten duften angenehm, weisen aber keinen Insektenbesuch auf. Es findet spontane Autogamie statt.

*Pir. media* Sw. schließt sich phylogenetisch und pflanzengeographisch der ersten Art eng an. Ihr Areal liegt westlich vom Ausgangspunkte der Gruppe und dürfte ursprünglich mit diesem verbunden gewesen sein. Darauf deuten auch ihre Fundorte in Kleinasien, sowie ihr sprungweises, meist isoliertes Vorkommen im übrigen Europa hin. Vielfach wird sie als Glazialrelikt aufzufassen sein<sup>2)</sup>. Zwar ist sie im Norden Europas häufiger; ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet besteht auch hier nicht.

Die Art ändert kaum ab. Bisweilen finden sich in einzelnen Blütenkreisen Unregelmäßigkeiten durch Vermehrung oder Verminderung einzelner Teile<sup>3)</sup>.

Vorkommen: Nadelholzwaldungen höherer Gebirge, seltener unter 400 m Meereshöhe<sup>4)</sup>, bisweilen auch im Misch- oder Laubwalde. Sie liebt etwas Feuchtigkeit und findet sich daher auch an schattigen Moorrändern. Blütezeit: V.—VII. (je nach der Meereshöhe). Höhe: 5 bis 30 cm.

Areal: Europa: Rußland: Taurien, Kaukasien und Transkaukasien in der Wald- und subalpinen Region<sup>5)</sup> (z. B. Mons, Kasbeč, Devdorak leg. Desoulavy); Zentraleuropa zerstreut (häufiger in Thüringen, Schlesien, Ostpreußen, dem Jura, Tirol), selten in Süd- und Westeuropa (Fl. Tridentina: Mt. di Povo [Trento] leg. M. de Sardagna; Südtirol: zwischen Fassa und Campitello, leg. C. v. Sonklar); England, Schottland (leg. A. Bowan, J. B. Bell u. a.), Fär-Öer; Schweden und Norwegen häufig, Finnland (im südlichen und mittleren häufig, im westlichen selten: Satakunta, leg. Wegelius et Hj. Hjelt); Rußland, zerstreut; Balkan

<sup>1)</sup> Im folgenden kurz Monographie der rh. *Pirol.* genannt; (p. 127 die Unterschiede gegen *P. rotundifolia* L. und *minor* L.). Über ihre Verwechslungen vergl. außer der zitierten Monographie: H. Andres, Zur *P.*-Flora Asiens. Deutsch. Botan. Mon. (1910/1911), 7, 52; Makino, Observations on the Fl. of Japan, Tok. Bot. Mag., XXVII. (1913), 22—24 und namentlich Flora caucas. critic., a. a. O.

<sup>2)</sup> Genty, a. a. O. — H. Andres in Verh. d. Bot. Ver. Prov. Brandenb., LIV. (1912), 222.

<sup>3)</sup> Malme, G. O. A., Några bildnings af vilkelsor i blomman hos *Pir. uniflora* L. Svensk bot. Tidsskr., 1 (1907), 275.

<sup>4)</sup> Lange J. et Mortensen H., Oversigt sjelnere eller for danske Fl. nye Arter. Bot. Tidsskr., XIV. (1884/1885), 98, 99.

<sup>5)</sup> Fl. cauc. critic., a. a. O., I., p. 5, Add. p. 479.



selten (Montenegro, in schis Perniez — sub mont. Kom Kučki, leg. Ign. de Szyszyłowicz; Makedonien: Scheirlei Dagħ bei 2300 m, leg. L. Charrel, 18. VIII. 1888).

Asien: Vorder-Asien: Asia minor: Sandschak Trapezunt: in catena montium ad septentriones fluminis Charhut inter vicus Fol; Aladja-Dag. Eruptiv-Gestein, c. 1900 m, VII. (leg. H. v. Handel-Mazzetti); Paphlagonia: Wilajet Kastumbuli: Kfire: Nohas (leg. Sintenis); Anatolien: Amasia Kadik (leg. Bornmüller); Pisidien (leg. Th. v. Heldreich).

Aus Japan wurde die Art noch nicht nachgewiesen. Die Angaben aus der Flora des Archipels stützen sich eine seits auf A. Gray<sup>1)</sup>, anderseits auf Siebold<sup>2)</sup>. Als *Pir. media* Sw. bezeichnet man immer noch *Pir. alpina* H. Andr. und *Pir. nephrophylla* H. Andr.<sup>3)</sup>. Makino führt sie aus Japan nicht an<sup>4)</sup>, Matsumuras Angaben<sup>5)</sup> beziehen sich auf *Pir. nephrophylla* H. Andr.

### 3. *Pirola Faurieana*

H. Andr., Verh. d. Bot. Ver. Prov. Brandenb., LIV. (1912), 219. Fig. I. u. II., 1.

Exs.: U. Faurie, Pl. jap. (1908), Nr. 611.

Beschr. l. c., p. 219.

Areal: Sachalin: Korsakof.

### 4. *Pirola nephrophylla*

H. Andr.

Jap. nom.: Maruba-no-ichiya-ku-sô.

Syn.: *Pirola rotundifolia* L. 3. *nephrophylla* H. Andr. (pr. subspec.) in Deutsch. Bot. Mon., N. F., I. (1910), 51.

lc.: l. cl., t. I, Fig. I.

Lit.: Andres H., Nachtrag II zur Monogr., a. a. O., p. 78. — Matsumura, Enumeratio plant. jap., II. 2. (1912), 449. — Boissieu, H. de, a. a. O., p. 923.

Exs.: U. Faurie, Pl. jap., Nr. 6332. — Rein, Herb. Mus. berol., Nr. 351. — Warburg, Iter Warburgian., Nr. 7720. — ? Nr. 301.



Abb. 1. Analyse von *Pir. nephrophylla* H. Andr.

1. Laubblatt. 2. Blattrand. 3. Braktee. 4. Blüte. 5. Sepalen. 6. Petalum. 7. Griffel. (Fig. 2 sehr stark, 3, 5, 7 mehrmals vergr., 1 u. 4 nat. Gr.) Nach einem Exemplare im Herbar des Botanischen Institutes zu Wien.

<sup>1)</sup> Bot. Jap. in Mem. Acad. Art and Science, New Serie, VI. (1859), 400. — List of dried plants collected in Japan, p. 315. Die Angabe erschien auch ihm fraglich.

<sup>2)</sup> Siebold u. Zuccarini in Abh. Akad. München, IV. 3. (1846), 131.

<sup>3)</sup> Andres H., Zur *Pir.-Flora* Asiens, a. a. O. — Ders. in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., XXX. (1912), 565. — Ders., Nachtr. II., a. a. O., p. 79. — Alefeld, Monographie, a. a. O., p. 49; Bot. Zeit., a. a. O.

<sup>4)</sup> Tok. Bot. Mag., XXVII. (1913), 22.

<sup>5)</sup> Enumeratio plant. jap., II. 2. (1912), 449.

Laubblätter klein, nierenförmig, abgerundet, an der Basis mit weiter Bucht oder kaum ausgebuchtet, dünn, aber nicht häutig, oberseits dunkelgrün, oft mit helleren Adern. Rand gezähnt. Blattstiel so lang oder länger als das Blatt, schmal geflügelt. Blütenstiel mit wenigen, ovalen, anliegenden, an der Spitze abgebogenen Schuppenblättern. Brakteen schmal, ovallanzettlich. Sepalen aus breitem Grunde oval, zugespitzt oder dreieckig. Traube locker-(5—10)blütig. Blütenstielchen dünn, anfangs fast gerade, später stark gebogen. Corollen zierlich, weiß. Petalen verkehrt-oval, 6—8 mm lang und 4—8 mm breit. Filamente dünn, so lang als die Petalen. Theken bis 3 mm lang, mit kurzem Muero und gebogener Röhre, Antherenöffnung elliptisch. Griffel lang, dünn, nach vorne keulig verdickt, weit hervorragend. Kapsel rund. — Höhe 15—20 cm. VI. VII. — Fig. 1.

Areal: Japanischer Archipel. — Nippon, in Wäldern bei Ubayana (Faurie); Aomoriken; Chio-kay-an; Yoshino (leg. Yamato); Nanokawa (leg. Tosa, 18. VII. 1892).

*Pir. nephrophylla* H. Andr. wird in der Regel als *Pir. renifolia* Max. ausgegeben. Beide sind nicht miteinander verwandt, sie unterscheiden sich auf den ersten Blick durch die Sepalen. Unsere Pflanze macht durch ihren zierlichen Wuchs und ihre niedlichen Blüten einen hübschen Eindruck.

Zu *Pir. nephrophylla* H. Andr. gehören wahrscheinlich auch: U. Faurie, Exs. Nr. 10.697 (Akan, Yezo), sowie die von Matsumura zitierten Fundorte: Yezo: Akan (Kusiro); Nippon: Iwatesan (Kiktsin), Fudsisan (Suruga), alle sub nom. *Pir. media* Sw.

**5. *Pirola paradoxa* H. Andr.** in Verh. Bot. Ver. d. Prov. Brandbg., LIV. (1912), p. 220, Fig. II. 2.

Lit.: H. Andres, Nachtrag II zur Monogr., a. a. O., p. 70, 72, 78.

Exs.: Jefferson, Chehalis and Thunston: Washington: Quiniault Fl. (1902), 273 (pr. parte!)<sup>1)</sup>.

Beschr.: l. c., p. 220.

Hab.: United States: Washington: Olympic Penninsula, bei 660 m.

(Fortsetzung folgt.)

## Das Keimen von *Phaseolus*-Samen in der Frucht.

Von Dr. Artur Modry (Wien).

(Mit 1 Textabbildung.)

Das bekannte Verfahren, durch Ätherdämpfe Pflanzen frühzeitig zum Treiben zu bringen, weckte in mir den Gedanken, dieses Verfahren auch auf die in der Frucht wachsenden Samen anzuwenden. Als Versuchsmaterial wählte ich *Phaseolus coccineus*, und zwar stellte ich die Versuche Mitte August 1913 in Piesting, N.-Ö., an. Die von Jesenko konstruierten Apparate wären für meine im Freien vorzunehmenden Versuche wohl unbrauchbar gewesen. Ich versuchte daher zunächst, mit Hilfe einer Injektionsnadel Äther direkt einzuführen, doch gingen die

<sup>1)</sup> Vgl. diese Zeitschr., 1913, p. 73.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [063](#)

Autor(en)/Author(s): Andres Heinrich

Artikel/Article: [Studien zur speziellen Systematik der Pirolaceae. 445-450](#)