

Zwei neue *Pirolaceae*
aus der Subsection *Erxlebenia* (Opiz) H. Andres
nebst einigen Bemerkungen
zur Systematik der heimischen Arten.

Von

H. Andres, Bonn a. Rh.

Mit Textfiguren.

Die Vermutung, die L. Diels in der „Flora von Central-China“¹⁾ aussprach, daß die Familie der *Pirolaceae* in diesem Gebiete formenreicher sei, als man gewöhnlich annehme, hat sich voll und ganz bestätigt. Nicht nur, daß der Formenkreis einzelner Arten eine stärkere Gliederung anweist, wie beispielsweise der von *Pirola rotundifolia* L.²⁾, zeigen auch einige Sektionen der Gattung *Pirola* L. einen Artenreichtum, der über Erwarten groß ist. So konnten außer *Pirola atropurpurea* Franchet in letzter Zeit wiederum sechs neue Spezies nachgewiesen³⁾ werden und ziehen wir Ostasien mit Japan noch hinzu, so wird ihre Zahl erheblich vermehrt. Aber auch Amerika, namentlich die pacifische Küste, weist einen ziemlich bedeutenden Reichtum auf.

Uns beschäftigen zunächst zwei neue Spezies, von denen die eine Ostasien, die zweite Nord-Amerika angehört. Sie sind beide infolge der Beschaffenheit der Sepalen und des Griffelendes der Subsection *Erxlebenia* (Opiz) H. Andres zuzuzählen. Ich lasse zunächst ihre Diagnosen folgen.

¹⁾ In Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901) 508.

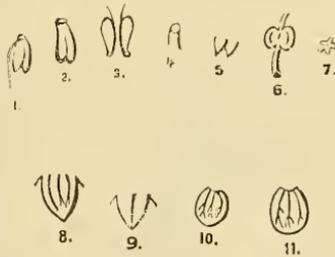
²⁾ H. Andres Beitr. zur *Pirolac*-Fl. Asiens in Deutsch. Bot. Mon. N. F. I. No. 1—4. 3 Taf.

³⁾ Lèveillé in Bull. Acad. de geogr. Botaniq. XII. (1903) 294. — Die Bearbeitung der *Pirol.* der G. Forrest'schen Collection ist im Erscheinen begriffen. — Hayata in Fl. mont. Formosae in Journ. Coll. Scienc. imp. univ. of Tokyo XXV. (1908) 155.

1. *Pirola Fauricana*¹⁾ H. Andres spec. nov.

Exs. U. Faurie: Fl. japon. (1908) No. 611.

Schuppenblätter breitlineal, an der Spitze meist abgerundet, allmählich in die Laubblätter übergehend. Laubblätter etwa so lang als ihr Stiel, fast kreisförmig, derb, oberseits dunkel, unterseits heller grün, mit dunkleren Adern, plötzlich in den breitgeflügelten Blattstiel zusammengezogen. Schaft aufrecht, dick, nur im unteren Teile mit breiten, fast laubigen Schuppenblättern. Brakteen länger als die Blütenstielchen, derb, zungenförmig, mit breitem Grunde sitzend.

Fig 1. *Pirola Fauricana* H. Andres.

1, 2, 3, 5 Antheren. 4 Antheren-Öffnung. 6 Fruchtknoten mit Griffel. 7 Narbenstrahlen von oben. 8, 9 Sepalen. 10, 11 Petalen (1—9 vergrößert).

meist aufrecht. Traube dicht und reichblütig. Blütenstielchen kurz, dünn. Blüten engglockig, fast kugelig. Sepalen am Grunde breit-herzförmig, nach oben allmählich verschmälert, $\frac{1}{3}$ bis fast $\frac{1}{2}$ der Petalen, meist mit hellerem Rande. Petalen rundlich-oval, 5—6 mm lang und 4—5 mm breit, fast muldenförmig gebogen, rosa. Antheren rund um den Griffel gelegt, nach der Mitte zusammenneigend oder etwas nach oben abgebogen, mit langen, breiten Filamenten. Theken elliptisch, mit kurzer Röhre. Fruchtknoten etwas breiter als lang. Griffel eingesenkt, dick, (bis 0,5 cm lang), gebogen, mit Narben-

¹⁾ Dem bekannten französischen Botaniker U. Faurie, Missionar in Aomoriken (Japan) zu Ehren benannt. Faurie hat zur Erforschung Ost-Asiens zahlreiche, mit Erfolg gekrönte Reisen unternommen und sich um die Flora des Landes große Verdienste erworben.

Die Exemplare verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. A. A. H. Lévêillé in Le Mans, dem auch an dieser Stelle noch einmal ergebenst gedankt sei.

scheibe. Antheren und Griffel kürzer als die Krone und auch zuletzt kaum hervorragend. Kapsel und Same? — Höhe bis 18 cm. VIII.

Areal: Sachalin.

Hab.: Korsakof, in Wäldern (leg. U. Faurie.)

Abb. I. Blüten-Analyse. II. 1 Habitus.

Im Habitus an *P. minor* L. erinnernd, aber scharf geschieden durch die Antherenröhre, die Sepalenform und den längeren, gebogenen Griffel.

2. *P. paradoxa* H. Andres spec. nov.

Exs. Jefferson, Chehalis und Thunston Cos.: Washington,
Quiniault Fl. (1902) No. 273 ex part.

Unterirdische Stengelteile ziemlich dick. Schuppenblätter klein, zugespitzt, oberirdische zahlreich, gehäuft, länglich-lanzettlich. Laubblätter klein, spärlich entwickelt, eirund bis spatelförmig, scharf gezähnt, so lang als der Blattstiel, oberseits dunkelgrün, mit helleren Hauptnerven. Schaft aufrecht, dunkelbraun, mit wenigen, ovalen, zugespitzten Schuppenblättern. Infloreszens armblütig. Brakteen breitoval, fast rautenförmig, derb, in der oberen Hälfte \pm stark gezähnt, muldenförmig, so lang als das kreiselförmige Blütenstielchen. Sepalen schmal-oval, allmählich zulaufend oder zugerundet, hellgesäumt. Knospe wie bei *P. media* Sw., aber kleiner. Blumen, Kapsel und Samen vorläufig noch unbekannt. — Höhe bis 8 cm, Blütezeit spät (wahrscheinlich September).

Areal: Nord-Amerika: Washington: Olympic Peninsula.

Hab.: Mt. Baldy am Quiniault River bei 660 m.

Begleitpfl.: *Ericaceae*, *Ribes*. — Fig. II. 2.

Diese Spezies war mit einer anderen aus der Subsection *Alefeldiana* H. Andres nur in Knospe eingesammelt worden, ist aber so charakteristisch, daß sie auch in diesem Zustande sofort als eine neue erkannt wurde. Gegen die übrigen Spezies der Subsection ist sie namentlich ausgezeichnet durch die Form der Brakteen, die eine Analogon bisher nur bei *P. Conardiana* H. Andres finden. Mit *P. picta* Sm. (als solche war sie im Herbar bezeichnet), hat sie außer der Blattzeichnung nichts gemeinsam. Physiologisch findet sie eine Parallele in *P. subaphylla* Max. aus Japan. Es ist eigentümlich, daß die eine dieser sehr interessanten ökologischen Formen Ostasien, die andere dem westlichen Nord-Amerika angehört, und daß beide Subsectionen der *Eu-Thelaien* H. Andres eine solche besitzen. Ich habe bereits



Fig. II. 1 *Pirola Fauricana* H. Andres. 2 *P. paradoxa* H. Andres.
3 *P. gracilis* H. Andres. Habitusbilder in nat. Größe (phot. J. Klever).

schon früher mehrmals darauf hingewiesen, daß die Entwicklung dieser Reihen, die auch gleichen phylogenetischen Ausgangspunkt haben und sich sehr nahe stehen, nach gleichen Gesetzen erfolgte, woraus sich auch die große Zahl der Parallelförmigkeiten leicht erklären läßt. Durch *P. paradoxa* H. Andres findet das Areal von *Erxlebenia* eine sehr starke, wenn auch nicht wesentliche Änderung, da sie bisher nur aus Asien und Europa mit Sicherheit nachgewiesen war.

Die Subsection umfaßt nach unserer heutigen Kenntnis sechs Spezies: *Pirola sororia* H. Andres, *media* Sw., *Faurieana* H. Andres, *nephrophylla* H. Andres, *Sartorii* Hemsl. und *paradoxa* H. Andres. In den Anfang der Reihe stelle ich die grünblütige *P. sororia* H. Andres aus Tibet, die im Habitus sowohl auf *P. media* Sw. als auch auf *Faurieana* H. Andres hinweist. Von Zentral-Asien strahlt die Subsection nach Osten und Westen aus. *P. media* Sw. findet zwar in Europa ihre größte Verbreitung, doch reicht sie in Intervallen vom Kaukasus bis tief in Kleinasien hinein. Aus ihrem sporadischen Vorkommen⁵⁾ gewinnt man die Überzeugung, daß ihre Verbreitung einmal eine allgemeinere war, sie sich aber auf einige isolierte, ihr zusagende Standorte zurückziehen mußte und sich von hieraus wieder weiter ausbreitete. So dürfte sie darum vielfach im zentralen und südlichen Europa als Glacialrelikt aufzufassen sein. — Weniger lückenhaft ist die Verbreitung der Gruppe nach Osten zu. An *P. sororia* H. Andres reihen sich *Faurieana* H. Andres und *nephrophylla* H. Andres in Asien, *paradoxa* H. Andres und (?) *Sartorii* (Alef.) Hemsl. in Amerika an.

Die zweite Subsection der *Eu-Thelasia* H. Andres, *Alefeldiana* H. Andres, hat gleichfalls in unserer Flora nur einen Vertreter, *P. rotundifolia* L. Diese Spezies habe ich bereits früher⁶⁾ zu gliedern versucht. Durch gutes Material aus dem japanischen Archipel und aus Indien sehe ich mich aber veranlaßt, die von mir unterschiedenen Formen anders zu bewerten und sie als Subspezies aufzufassen. Ihre reichste Gliederung weist sie in Central-Asien auf, von hier dürfte auch sie ihren Ausgang genommen haben. Unsere Formen sind der Subspezies *rotundifolia* H. Andres zu subsumieren, die außerdem auch noch Nord- und Kleinasien bewohnt. Die von mir in der Monographie gegebene Beschreibung⁷⁾ der *P. rotundifolia* L. muß auf sie

⁵⁾ P. A. Genty (*P. convallariaeflora* Genty) Note sur *P. media* in Bull. d. l. soc. bot. de Franc. (1890) 21—32.

⁶⁾ S. p. 218. Anm. 2.

⁷⁾ Die „*Pirolaceae* des rheinischen Schiefergebirges“ in Verh. d. Naturh. Verpreuß. Rheinl. u. Westf. 66. Jahrg. (1909) p. 129.

übertragen werden. Neue Formen treten nur wenige hinzu, für Deutschland kommen noch in Betracht var. *arenaria* Koch von den ostfriesischen Inseln und f. *serotina* (Melic.) Junge aus den Tiefmooren der Küsten-Landschaften der Nordsee. Daß die var. *asarifolia* (Michx.) Beck keine Giltigkeit haben kann, habe ich bereits im ersten Nachtrage betont, möchte aber hier noch hervorheben, daß die Blattform großen Schwankungen unterliegt und häufig sogar an demselben Exemplare wechselt. Aus diesem Grunde habe ich die Unterscheidung einer Form mit nierenförmigen Blättern aufgegeben.⁸⁾ Charakteristisch ist diese Blattform allerdings für eine Subspezies der *P. asarifolia* Michx.⁹⁾ Sehr nahe verwandt ist sie aber mit der Subspez. *americana* Sweet., die von den asiatischen, hierher gerechneten Formen zu trennen ist. Die Pflanzen Dahuriens, die in ihren extremsten Ausbildungen von unserer *rotundifolia* sehr verschieden sind, weichen, abgesehen von Annäherungen im Habitus (Pflanzen des Biltmore Herbariums No. 810a), doch in Blattconsistenz, Blütengröße, Sepalen- und Petalenform sehr von *P. americana* Sweet ab, so daß ich sie als Subspez. *dahurica* H. Andres bezeichne. Sie geht nach Westen allmählich in die europ.-asiatische Form über. Die systematische Stellung der *P. americana* Sweet läßt sich noch nicht genau präzisieren. Sie wird als großblütig bezeichnet, ja noch großblütiger als die europ.-asiatische Form.¹⁰⁾ Dem entgegen konnte ich feststellen, daß im Areal der *P. americana* Sweet eine groß- und eine kleinblütige Form vorkommt, die sich weniger durch die Sepalenform und -länge als durch die Ausbildung der Petalen unterscheidet. Vergleicht man beispielsweise die von W. W. Jefferer in Pennsylvanien gesammelten Pflanzen (United-States Nat. Herb. No. 41867) mit Exemplaren aus Maryland und Maine, so ergeben sich in der Blütengröße ganz bedeutende Unterschiede. Erstere hat Blumen, die an die von *P. angustifolia* (Alef.) Hemsl. erinnern, diese aber fast um die Hälfte kleinere, engglockigere Corollen. Mir scheint unter Berücksichtigung dieser Tatsachen es sogar als fraglich, ob *P. americana* Sweet in ihrem bisherigen Umfange bestehen bleiben kann, bezw. ob alle pacifischen Formen der *P. rotundifolia* L. s. l.

⁸⁾ Die Angaben in meiner Bearbeitung der *P.* des Ascherson'schen Herbariums sind dahingehend zu berichtigen.

⁹⁾ Die Diagnose dieser Spezies ist von Michaux in Fl. bor. am. I. (1803) 251 so weit gefaßt, daß man sowohl Formen von *rotundifolia* L. als auch von *chlorantha* Sw. darunter verstehen kann. Dagegen ist sie genauer und schärfer begrenzt bei A. Gray in Syn. Fl. of North-Am. I. 2. (1878) 47.

¹⁰⁾ Fernald in Rhod. VI. (1904) 200.

dieser Subspez. zugezählt werden dürfen. Vielleicht interessieren sich die amerikanischen Botaniker für diese Frage und bringen an der Hand reicheren Materials die gewünschte Lösung.

P. chlorantha Sw. wurde in der Monographie¹¹⁾ wegen ihrer Blattarmut (eine rein physiologische Erscheinung) hinter *P. rotundifolia* L. gestellt. Diese Stellung kann sie nicht mehr beibehalten. Die Teilung des Subgen. *Thelaia* Hook. fil. in zwei Sektionen wurde im ersten Nachtrage zur Monographie¹²⁾ bereits kurz begründet. Danach ist sie der ersten Sektion zuzuzählen. Ich rechne sie zur Subsection *Obscura* H. Andres, die durch \pm derbe, dunkelgrüne, hellnervige, rautenförmige oder \pm rundliche bis nierenförmige Laubblätter, armblütige Infloreszenzen und grünliche bis purpurne Blüten ausgezeichnet ist. Das Entwicklungszentrum und der Ausgangspunkt dieser Gruppe ist gleichfalls in Central-China und Ostasien zu suchen, nur unsere *P. chlorantha* Sw. kommt außerhalb dieses Areals in Europa, West-Sibirien und Nord-Amerika vor und hat in der Arctis die Subspez. *occidentalis* R. Br. ausgegliedert. In Ostasien wird sie vertreten durch *P. renifolia* Max. s. l. Ihren biologischen Höhepunkt erreicht diese in *P. gracilis* H. Andres (Fig. II. 3) und *atropurpurea* Franchet. — *P. chlorantha* Sw. ändert nur wenig und unbedeutend ab.

Das System des Genus *Pirola* wäre somit (soweit unsere Flora in Frage kommt):

Pirola (L.)¹³⁾ Salisb. in Gray Nat. arr. Brit. Fl. II. (1821) 402.
Subgen. I. *Amelia* (Alef.) Hook. fil.

¹¹⁾ a. a. O. p. 132.

¹²⁾ Zusätze und Verbesserungen zur „Monographie der rheinischen *Pirolaceae*“ in Ber. des Botan. u. Zool. Ver. für Rheinl. u. Westf. (1911) 6—10.

¹³⁾ Da die älteren Botaniker unter *Pirola* Tourn. auch die übrigen Genera der *Pirolloideae* zusammenfassen, so sei an dieser Stelle die spezielle Systematik derselben kurz dargelegt.

Radius teilt nach der Richtung des Griffels das Genus in zwei Sectionen, die Section *secunda* wiederum nach der Form des Griffels und der Richtung der Antheren in zwei Gruppen. Zur Section I gehören *P. uniflora* L., *secunda* L. und *minor* L. (nebst *rosea* Sm.), zur Section II. A. *P. media* Sw., die übrigen zu B. „*Chimophila*“ ist Genus. — Anders verfährt Seringe. Sein Genus umfaßt sämtliche *Pirolloideae*. Es zerfällt in zwei Sectionen. Die erste Section wird wiederum auf Grund der Blütenanordnung in zwei Gruppen zerlegt und umfaßt *Pirola* L. excl. *Chimaphila* Pursh, die zweite *Chimaphila* Pursh. Er stellt in der Gruppierung der Spezies eigentümlicherweise *P. media* Sw. zuerst, *P. elliptica* Nutt. zuletzt. *P. dentata* Sm., *aphylla* Sm. und *picta* Sm. kannte er nur aus der Literatur, weshalb er sie auch kaum berücksichtigt. Bezüglich „*Pyrola urceolata* Poir.“ herrschen bei ihm dieselben Zweifel, die schon Radius geltend machte. Zwischen

1. *P. minor* L.Subgen. II. *Thelasia* (Alef.) Hook. fil.Sect. I. *Amphiosepalata* H. Andres.Subsect. *Obscura* H. Andres.2. *P. chlorantha* Sw.Sect. II. *Eu-Thelasia* H. Andres.Subsect. I. *Erlebeenia* (Opiz) H. Andres.

die eigentlichen *Pirolae* und *Chimaphila* Pursh stellt er *Monesis* Salisb., in der Erkenntnis, daß sie ein mit letzterem Genus convergentes Glied der Entwicklungsreihe sei. (*P. chlorantha* Sw. und *rotundifolia* L. sind bei ihm prachtvoll abgebildet.) — D. Don klassifiziert nach dem Aufspringen der Kapsel, dem Blütenstande und der Blattfolge das Genus zunächst in zwei größere Gruppen, die erste nach der Griffel- und Antherenform und -richtung in drei, die zweite nach der Richtung der Petalen in zwei Sektionen. Die drei ersten Sektionen umfassen *Pirola* Salisb., die beiden anderen *Monesis* Salisb. bzw. *Chimaphila* Pursh. Diese Einteilung wurde auch von DC. [Prodr. VII. (1839) 772—75] akzeptiert mit dem Unterschied, daß er die Sektionen 1, 2 und 3 zu „*Pirola*“ vereinigt, die beiden anderen Sektionen zu Genera erhebt. — W. D. J. Koch endlich kommt zu der Erkenntnis, daß die *Pirola*ideae als einheitliches Genus aufzufassen seien. Die trennenden Merkmale scheinen ihm geringwertig, so daß sie nur zur Aufteilung in Rotten verwendet werden können. Er unterscheidet drei Rotten, die erste umfaßt *Ramischia* Opiz und *Pirola* Salisb., die zweite *Chimaphila* Pursh, die letzte *Monesis* Salisb. — Eine Gesamt-Monographie sämtlicher *Pirola*ideae veröffentlichte 1856 Alefeld. Er teilt das Linné'sche Genus in fünf Genera*), beschrieb einige neue Spezies, ging namentlich auf das Verhältnis der Genera zu einander ein und suchte die Formenkreise der *P. spathulata*, *rotundifolia* L. und *asarifolia* Mchx. möglichst klar zu stellen. *Monesis* Salisb. und *Chimaphila* Pursh. bilden bei ihm natürlich auch selbständige Genera. Seine Bearbeitung ist auch in kritischer Hinsicht von Bedeutung und darf bei einer Monographie der Familie auf gebührende Berücksichtigung rechnen. Monographische Bearbeitungen der Familie finden wir neuerdings nur noch bei Bentham et Hooker**), Drude***) und Baillon †). Unter den floristischen Bearbeitungen verdienen die von A. Gray für Nord-Amerika ††) und von Kusnezow, Fomin und Busch †††) für die Kaukasusländer besondere Beachtung. — Die Bearbeitung der *Pirola*ideae basiert bei den meisten auf Alefelds Monographie; in der Darstellung der *Monotropoideae* schlagen sie mehrfach eigene Richtungen ein; der letztgenannten Flora liegt die Drude'sche Einteilung zu Grunde.

*) Über die Familie der Pyrolaceen in Linnaea XXVIII. (1856) 1—88, mit 2 Tafeln.

**) Gen. pl. II. 1. (1876) 602—604.

***) O. Drude „*Pirolaceae*“ in Engl. u. Pranth. Natürl. Pflanzenfam. IV. 1. (1889) 3—11.

†) Histoire d. plants. S. Lit. Verz.

††) Syn. Fl. of North-Am. II. 1. (1878) 17, 18. 45—50.

†††) Fl. caucasica critic. I. (1900) 1—10. Add. 472—480.

3. *P. media* Sw.Subsect. II. *Alefeldiana* H. Andres.4. *P. rotundifolia* L.

Die Stellung von *Ramischia* Opiz im Anfange der Familie halte ich wegen ihrer Beziehungen zu den *Monotropoideae* für durchaus richtig. Auf *Pirola* lasse ich das monotypische Genus *Moneses* Salisb. folgen; gleichfalls an *Pirola* L. schließt sich *Chimaphila* Pursh an.

Neue Bastarde zwischen *Pirola*-Spezies wurden mir nicht bekannt. Doch wurde *P. rotundifolia* L. \times *minor* L. auch im Jura festgestellt (siehe Lit. Verzeichn.) Er dürfte häufiger unter den Stammeltern sein.

Chimaphila corymbosa Alef. wird auch für die deutsche Flora angegeben. Ich sah als solche bestimmte Pflanzen, kann sie aber von *Ch. umbellata* Nutt. nicht unterscheiden. Dagegen weicht die *Ch. umbellata* Nutt. der westlichen Union und Mexikos ab, so daß man sie als eine Rasse derselben auffassen kann. DC. hat sie als var. *mexicana* im Prodr. gut beschrieben.

Zur Systematik unserer *Monotropa hypopitys* L. ist nichts nachzutragen, da wir nur diese Spezies besitzen.

Eine arnblütige Form der var. *hypophagos* (Dumort.) H. Andres ist f. *pauciflora* Hausskn in sched.

Eine bisher bei uns noch nicht beobachtete Farbenvarietät von *hirsuta* Roth ist:

f. *fusca* H Andres. Braun.

Literatur.

- Andres, H. Zusätze und Verbesserungen etc. siehe p. 224; Fußnote 12.
- Baillon. Histoire des plant. XI. Monogr. des *Ericaceae*. (1891) 150. 204—207¹⁴⁾.
- Buchenau, Fr., Fl. d. ostfriesischen Inseln. 3. Ed. p. 144. 205.
- Clarke, C. B. *Pirolae*, Trib. III et *Monotropeae* Ordo LXXXIII in Hook. Fl. of British India. III. (1882) 475—477.
- De Candolle. Prodr. VIII (1839) 772—781.
- Diels, L. Die Fl. v. Central-China in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1901) 508.

¹⁴⁾ Auf. p. 7 des Nachtrages habe ich irrtümlich VIII zitiert.

- Don, D. Monography of the Genus *Pyrola* in Memoirs of the Wernerian nat. hyst. Soc. V (1824) 225—245.
- Duchartre. Note sur *Hypopitys multiflora* Scop. in Revue bot. II (1846—47) 14.
- Forbes, Fr. Bl. and Hemsley, W. B. Enumeratio of all the plants known from China etc. in The Journ. of the Linn. Soc. (1889) 32, 34.
- Franchet in Journ. Bot. IX. (1895) 372.
- Klotzsch, H. Über die Klasse der *Bicornes* in Monatsschr. d. Kgl. preuß. Akadem. d. Wissensch. (1858) 1—16.
- Koch, W. D. J. in J. C. Röhlings Deutschlands Fl. III (1831) 77, 90—92, 101—109.
- Koidzumi, G. in The Bot. Magazine Tokyo XXV (1911) 205.
- Le Gendre, Ch. *Monotropées* in Rev. Scienc. Limousin. XII. Jahrg. (1904) 349—351.
- Enthält eine gute Verbreitungskarte von *Monotropa* L. im Departement Limousin. Le Gendre unterscheidet zwei Spezies: *M. hypopitys* L. (= var. *hirsuta* Roth) und *M. hypophagos* Dumort (= var. *glabra* Roth).
- Letocq, A. L. Note sur *Monotr. hypopitys* Dum. in Soc. Ann. Scienc. nat. Rouen (1904) 5, 6.
- Mac Millen. The *Metaspermæ* of the Minnesota valley I (1892) 402—405.
- Magnin, A. Renseignements sur des plantes du Jura. Arch. fl. jurass. V (1904.) (Standort für *P. rot.* × *minor.* L.)
- Maximowicz Primitiæ Fl. Amurensis (1859) 190.
- in Mélanges biol. Petersb. VI. VIII. 1871.
- in Bull. Acad. Petersb. XVIII (1873) 52—56.
- Nees ab Eisenbeck, Th. Fr. L. Gen. pl. Fasc. XVIII (1854) t. 77.
- Nöldeke, K. Fl. d. ostfries. Inseln mit Einschluß v. Wangerooge in Abh. d. Natur. Ver. Bremen III (1872) 152. (*P. minor* var. *arenaria* Lantzius.)
- Seringe, N. Ch. Monographie du genre *Pirola* in Musée helvétique d'histoire nat. Bot. I (1823) 31—44. 1 T.
- Wolfius, El. De *Pyrola umbellata* (Diss.) (Göttingen 1817.¹⁵⁾

¹⁵⁾ Inzwischen ist der II. Nachtrag zur „Monographie der Rhein. *Pirolæ*“ erschienen (Ber. d. Bot. u. Zool. Ver. für Rheinl. u. Westf. [1912] 70—92), woselbst auch über die neueren Ergebnisse berichtet wird. Ein ausführliches Literatur-Verzeichnis ist beigegeben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [54](#)

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

Artikel/Article: [Zwei neue Pirolaceae aus der Subsection Erxlebenia \(Opiz\) H. Andres nebst einigen Bemerkungen zur Systematik der heimischen Arten. 218-227](#)