Über unsere Freiland-Azaleen.

Von **H. Zabel** in Gotha.

Zu den schönsten und häufigsten Zierden unserer Gärten wie auch unserer Gewächshäuser und Zimmer gehören die als „Azaleen" bekannten Sträucher. Da lohnt es sich wohl der Mühe, eingehender zu untersuchen, wie der Dendrologe sie wissenschaftlich zu nennen und systematisch zu ordnen hat.

Darüber, dafs dieselben zur Familie der Ericaceae und innerhalb dieser zur Unterfamilie der Rhododendreae und zur Abteilung der echten oder Eu-Rhododendreae gehören, herrscht wohl keine Meinungsverschiedenheit, aber namentlich gärtnerische Kreise möchten sie gerne als eigene, von Rhododendron verschiedene Gattung festhalten.

Linné kannte nur wenige Arten und unterschied nach der Zahl der Staubgefäfse und der Form der Blumenkrone 3 hierher gehörige Gattungen: 1. Rhodora mit 10 Staubgefäfsen, unterständiger Frucht und 2 lippiger Blumenkrone; 2. Rhododendron mit 10 Staubgefäfsen, oberständiger Frucht und ganz oder fast regelmäfsiger Blumenkrone, und 3. Azalea mit 5 Staubgefäfsen und unterständiger Corolle.

Die Bedeutung des Wortes Rhodora ist dunkel, es kommt zuerst bei *Plinius* vor und soll nach *Georges* gallischen Ursprungs und Name von Spiraea Ulmaria L. sein; im neueren Sinne wurde es zuerst von *Duhamel* gebraucht. Unter Rhododendron, von *ῥόδον* Rose und *δενδρον* Baum, verstanden die Griechen und *Plinius* wahrscheinlich den Oleander, und den Namen Azalea, von *ἀζαλέος*, trocken, gab *Linne* nach *K. Koch* in der Meinung, dafs die hierher gehörigen Arten nur auf trockenem Boden wüchsen. Da dies Eigenschaftswort von den Griechen aber auch poetisch als Beiwort der Sonne und als „in Liebesglut entflammend" gebraucht wurde, so hat *Linné* vielleicht damit die lebhafte Farbe der Blüten bezeichnen wollen.

Von den *Linné*schen bezüglichen Arten hat sich später Azalea lapponica trotz ihrer 5 Staubgefäfse als echtes Rhododendron, und Azalea procumbens wie Rhododendron Chamaecistus als gar nicht zu den Eu-Rhododendreae gehörend, sondern als je eine eigene einartige Gattung der Phyllodoceae bildend erwiesen.

Von späteren deutschen Autoren unterscheidet *Hayne* in seiner dendrologischen Flora 1822 die Gattungen

Azalea mit 5 Staubgefäfsen und einer trichterförmigen Blumenkrone mit ungleichen Zipfeln;

Rhodora mit 10 Staubgefäfsen, 3 blättriger Blumenkrone und 3 fächeriger Kapsel;

Rhododendron mit 10 Staubgefäfsen, einblätteriger trichter-, glocken- oder präsentiertellerförmiger Blumenkrone und 5 fächeriger Kapsel.

Sprengel in Linnaei Systema vegetabilium 1825 hat dieselben 3 Gattungen, beschreibt aber Rhodora mit 2 lippiger Blumenkrone, 2—3 teiliger Oberlippe, 2 zähniger Unterlippe und 5 fächeriger Kapsel; als Azalea-Arten werden noch Loiseleuria procumbens und Rhododendron fragrans Adams, jedoch schon als Rhodod. lapponicum Wahlenberg die Azalea lapponica L. aufgeführt.

Mit *Reichenbach* dem Vater und mit *Endlicher* bricht sich eine andere Auffassung Bahn.

Der erstere unterscheidet in Mösslers Handbuch der Gewächskunde 1827, wie auch in seinem Nomenclator generum plantarum 1841 als Gattungen mit regelmäfsiger Corolle: Azalea L. gen.!, Osmothamnus De C., Rhodothamnus, Reichenb., und als solche mit unregelmäfsiger Corolle: Anthodendron Reichb., Loiseleuria Reichenb., Rhododendron Linné.

Unter Anthodendron Reichenb. sind die Genter, unter Loiseleuria Reichenb. die indischen Azaleen begriffen.

Endlicher, in Enchiridion botanicum 1841, verzeichnet als Gattungen seiner Rhododendreae: Azalea Linné (Loiseleuria Desv., Chamaecistus Gray, Chamaeledon Link), Osmothamnus De Cand., Rhodothamnus Reichenb. (Adodendron Necker, Chamaecistus Don, Ledum Michel) und Rhododendron Linné. Letztere mit den Sektionen: a) Anthodendron Reichenb. (Azalea Desv., Theis Salisb., Penthanthera Don), b) Rhodora Linné, c) Eurhododendron Endl. (Loiseleuria Reichenb., Beverinckia Salisb., Vireya Blume) stellt also die indischen Azaleen zu den echten Rhododendron-Arten. Beide Autoren, wie auch *Smith*, *Gaertner*, unsere Floristen *W. Koch* und *Garcke* u. a. m. beschränken den Gattungsnamen Azalea Linné also auf Azalea procumbens L., und dies erscheint auch botanisch durchaus folgerichtig, würde aber in der Praxis vielfach zu Mifsverständnissen führen; bleiben wir daher lieber mit *Dippel* und mit *Drude* (in A. Engler und K. Prantl, Pflanzenfamilien) bei Loiseleuria procumbens.

Von auswärtigen Botanikern hatte schon 1824 *J. Torrey* in seiner Flora der nördlichen und mittleren Vereinigten Staaten die nordamerikanischen (Genter) Azaleen als Rhododendron-Arten beschrieben. *Robert Sweet* bildete ab und beschrieb mit Beginn der dreifsiger Jahre indische Azaleen als solche und *George Don* (in seiner General history of the dichlamydeous plants) vereinigte 1834 die Genter und die indischen Azaleen wie auch Rhodora mit Rhododendron. Dagegen unterschied *A. P. de Candolle* im Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis 1838 die vier Gattungen Osmothamnus, Azalea, Rhodora und Rhododendron.

Unter unseren neueren Dendrologen hat nur *Karl Koch* 1872 es noch versucht, die Gattungen Rhododendron, Azalea und Rhodora aufrecht zu erhalten; *Maximowicz* 1870, *Dippel* 1889, *Drude* 1889 und *Koehne* 1893 vereinigen die beiden letzteren mit Rhododendron, desgleichen auch die Engländer *G. Bentham* und *J. D. Hooker* in Genera plantarum II, 1875.

Maximowicz begründet dies in seiner vortrefflichen Arbeit über die ostasiatischen Rhododendreae (Rhododendreae Asiae orientalis 1870. Sonder-Abdruck aus Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg, VIIe Série Tome XVI, No. 9) mit folgenden sehr beachtenswerten Worten: „Nach dem Vorgange *Dons* habe ich die Gattungen Azalea und Rhodora mit Rhododendron vereinigt, und denselben Osmothamnus beigefügt, weil es in unserer Zeit schwieriger wird, diese Gattungen durch charakteristische Merkmale — und seien es auch sehr leichte — zu unterscheiden. Azalea z. B. wird von den Autoren beschrieben mit „meistens" jährigen Blättern, niemals schülferiger Behaarung, 5spaltiger Blumenkrone und „oftmals" 5 Staubgefäfsen, aber jährige Blätter hat auch Rhodod. dahuricum, häutige auch Rhodod. albiflorum, dagegen 2jährige die Azalea indica mit ihren Verwandten, bei denen sie oft nicht weniger lederartig sind, als bei den echten Rhododendron der Autoren. Eine 5spaltige Corolle zeigen nicht wenige Rhododendra, z. B. Rhodod. dahuricum, lapponicum, parvifolium moulmaynense, Veitchianum und andere. Fünf Staubgefäfse kommen zwar bei echten Rhododendron seltener vor, aber durchaus nicht selten sind 10 bei den Azaleen. So bleibt nur noch die Behaarung, die bei den Azaleen in Wirklichkeit niemals schülferig ist, aber diese schülferige Behaarung, wenn man auf eine solche zur Begründung von Gattungen Gewicht legen will, fehlt gänzlich bei sehr zahlreichen Rhododendron-Arten. Bessere Merkmale liefert die Entwicklung der jungen Triebe, aber diese ist bei meiner Sektion „Azalea" (den Genter Azaleen) „durchaus dieselbe, wie bei den echten Rhododendra, bei der Sektion Tsusia" (den indischen Azaleen), „aber, welche von den Autoren oft mit Rhododendron vereinigt wird, eine sehr abweichende. Meiner Meinung nach folgen wir daher der Natur, wenn

wir durch sehr gute von der Vegetation hergenommene Merkmale zu unterscheidende Sektionen in eine sehr grofse Gattung vereinigen. Rhodora habe ich nicht festgehalten, weil ich in neuerer Zeit echte Azaleen mit bald zweilippiger, bald fast regelmäfsiger Blumenkrone beobachtete. Wer auch Osmothamnus unterscheiden will, ist gezwungen, hierher auch das sehr ähnliche Rhodod. Anthopogon zu ziehen, und mir erscheint es nicht einleuchtend, dann andere Spezies mit demselben präsentiertellerförmigen Blütencharakter (z. B. Rhodod. jasminiflorum) von jenem zu trennen, oder aus gleichem Grunde schon paradoxe Arten (wie Rhodod. Keysii oder Rhodod. camelliiflorum), oder meine Sektion Therorhodion nicht für eigene Gattungen zu erklären."

Hinsichtlich des Wertes der Merkmale, durch welche die heut zu Rhododendron gezählten Arten in Gattungen und Untergattungen geteilt worden sind, ist es belehrend, auch einen Blick auf einige nahe verwandte Gattungen zu werfen. Von den 3 Ledum-Arten hat L. palustre L. unterseits dicht filzige Blätter und 10 Staubgefäfse, L. latifolium Aiton ebenfalls unterseits dicht filzige Blätter, aber nur 5 Staubgefäfse, und L. glandulosum Nuttall unterseits dicht drüsig punktierte unbehaarte Blätter und 5 Staubgefäfse. Die in Kultur befindlichen Kalmien zeigen bei Kalmia polifolia Wangenheim (K. glauca Ait.) einzelne endständige Doldentrauben, bei K. latifolia L. endständige, meist zusammengesetzte, und bei K. angustifolia L. nur seitenständige Doldentrauben. Unter den 7 Arten der Gattung Menziesia sind solche mit 4zähligen Blüten und 8 Staubgefäfsen, mit 5zähligen Blüten und 10 Staubgefäfsen und mit 5zähligen Blüten und 5 Staubgefäfsen. —

Gehen wir zur Gruppierung der heute zu Rhododendron zu zählenden und früher dazu oder zu Azalea gezählten Arten über, so haben wir mit *Maximowicz* und mit *Drude* zunächst 2 Abteilungen der Unterfamilie Rhododendreae, die Phyllodoceae und die Eu-Rhododendreae, zu unterscheiden.

I. Phyllodoceae. Blumenkrone regelmäfsig (aktinomorph), Pollenkörner ohne Verbindungsfäden, Samen rundlich oder 3kantig mit ungeflügelter Schale. Hierher 2 einartige immergrüne bezügliche Gattungen.

1. Loiseleuria, Desvaux, mit kleiner offen-trichterförmiger Blumenkrone, 5 Staubgefäfsen und 2—3klappiger Kapsel (Gattung Azalea Reichenbach und vieler Botaniker). Die zwergige circumpolare oder hochalpine Loisel. procumbens Desv. (Azalea procumbens Linné, Chamaecistus procumbens O. Kuntze) pflegt auf unseren Moorbeeten und Alpenanlagen recht gut zu gedeihen.

2. Rhodothamnus, Reichenbach, mit ziemlich grofser radförmiger Blumenkrone, 10 Staubgefäfsen und 5klappiger Kapsel und der nur auf unsere östlichen Alpen und auf Siebenbürgen beschränkten Art: Rhodoth. Chamaecistus Reichenbach (Rhododend. Chamaecistus Linné). Diese hat sich bei mir etwas kulturfeindlicher als die Loiseleuria gezeigt. Die Gattung, zu der von *Lindley* irrigerweise auch Rhododendron camtschaticum gezogen wurde, erscheint am nächsten verwandt mit Kalmia und die wohl noch nicht in deutscher Kultur befindliche K. hirsuta Walter nähert sich ihr auch im Habitus.

II. Eu-Rhododendreae. Blumenkrone meist schwach (bisweilen stärker) lippenförmig (zygomorph), Pollenkörner durch klebrige Fäden miteinander verbunden, Samen flach zusammengedrückt, geflügelt; 3 Gattungen.

1. Tsusiophyllum, Maximowicz. Blumenkrone röhrig mit regelmäfsigem Saum, Fruchtknoten 3fächerig. Nur eine auf den Bergen des mittleren Nippon einheimische, meines Wissens noch nicht in Kultur befindliche wintergrüne Art: Tsusioph. Tanakae Maxim.; Blumenkrone klein, kurz 5lappig gesäumt, dicht wollig, etwas länger als die 5 Staubgefäfse.

2. Menziesia, Smith. Blumenkrone krugförmig mit nur wenig unregelmäfsigem kurz 4- oder 5lappigem Saume; Fruchtknoten 4- oder 5fächerig; Staub-

gefäſse eingeschlossen, 5—10; Staubbeutel (eine 4zählig blütige Art ausgenommen) sich mit einem sehr kleinen spaltenförmigen Loche öffnend. Sieben nicht häufig oder nicht kultivierte, in Japan, Kamtschatka und Nordamerika einheimische Arten.

3. Rhododendron, Linné (erweitert) G. Don. Blumenkrone radförmig, trichter-, glocken- oder präsentiertellerförmig, tief geteilt bis langröhrig mit undeutlich bis stark lippenförmigem, 5-, selten mehrspaltigem Saume; Staubgefäſse 5—10, selten mehr, vorgestreckt und aufwärts gekrümmt, die Beutel mit je 2 runden Scheitellöchern. Groſse, über 200 sichere Arten zählende, der nördlichen Erdhälfte fast ausschlieſslich eigentümliche, in Afrika fehlende Gattung meist ansehnlicher, doch auch zwergig und baumartig vorkommender Sträucher.

Übersicht der Sektionen.

I. Rhododendra apiciflora, endblütige Rhododendra. Blütenstand an vorjährigen Zweigen endständig, die junge blütentragende Achse blattlos, die neuen Triebe unter dem Blütenstand hervorkommend.

A. Die neuen Triebe aus eigenen vielschuppigen Knospen, die Schuppen sämtlicher Knospen gleichgestaltet.

a) Blätter immergrün (die echten Rhododendra der Gärten).

Sektion I. Osmothamnus, Maxim.

Die äuſseren Schuppen der Blütenknospe kaum kürzer als die inneren, daher die Knospen als wenigreihig und kaum ziegeldachförmig erscheinend; Blütenknospe kugelig; Behaarung schülferig und borstig. Niedrige Sträucher.

Sekt. 2. Eu-Rhododendron, Maxim.

Knospenschuppen vielreihig, die inneren allmählich länger, eine zapfenförmige meist spitze Knospe bildend; Behaarung verschieden, aber niemals spreuartig. Bäume oder Sträucher mit 2jährigen, 3jährigen, oder noch länger bleibenden Blättern.

I. A. b) Blätter sommergrün; Knospenschuppen wie bei Sekt. 2; Behaarung weich langhaarig, oft drüsig (Sekt. Azalea Maxim.).

Sekt. 3. Anthodendron, Reichenbach (als Gattung), Genter Azaleen.

Kelch höchstens so lang wie der Fruchtknoten, nie sehr kurz; Saumabschnitte der fast regelmäſsigen Blumenkrone selten abgerundet, so lang oder kürzer als die am Grunde meist walzenförmige Röhre; Blüten vor, mit oder nach den Blättern und mit 5 Staubgefäſsen. (Eu-Azalea, Dippel, Koehne.)

Sekt. 4. Rhodora, Dippel (Linné als Gattung).

Kelch sehr kurz; Blumenkrone mehr oder weniger deutlich zweilippig, mit sehr kurzer Röhre und daher sehr tief gespaltenem Saume und abgerundeten bis ausgerandeten Abschnitten; Blüten vor oder mit den Blättern und mit 5—10 Staubgefäſsen.

I. B. Die neuen Triebe aus sehr kleinen, fast nackten (2—4 schuppigen) Knospen entspringend, welche sich in den Achseln mehr oder weniger veränderter, um die endständige deckschuppige Blütenknospe herumstehender, in deren Schuppen allmählich übergehender und dieselbe einhüllender Blätter befinden. Die Knospe daher beblättert, aus wirklichen die Blüten umschlieſsenden Schuppen und aus allmählich in Schuppen umgeänderten, die neuen Triebe deckenden Blättern bestehend.

Sekt. 5. Tsusia, Planchon (erweitert) **Maxim.**, Indische Azaleen.

Blätter jährig bis fast zweijährig; Behaarung borstig-spreuig, seltener mit drüsiger gemischt; Staubgefäſse 5—10.

II. Rhododendra lateriflora, seitenblütige Rhododendra. Blüten seitenständig an vorjährigen Zweigen aus eigener schuppiger dachziegeliger, in den

Achseln meist der am höchsten stehenden Blätter derselben befindlicher Knospe; die junge blütentragende Achse blattlos.

Sekt. 6. Rhodorastrum, Maxim.

Knospen 1 blütig; junge Triebe seitenständig unter den Blütenknospen entspringend; Blumenkrone glockig, Behaarung schülferig, Blätter jährig; Staubgefäfse 10.

Sekt. 7. Azaleastrum, Planchon.

Knospen 1—2 blütig; junge Triebe zwischen und unter den Blütenknospen oder seltener endständig; Blumenkrone radförmig; Blätter jährig, Behaarung drüsig oder einfach; Staubgefäfse 5 oder 10.

III. Rhododendra anomala.

Sekt. 8. Therorhodion, Maxim.

Die junge blütentragende Achse unten beblättert und dann ohne Jahresabschlufs in eine ein- bis wenigblumige mit Deckblättern und Vorblättern versehene Traube übergehend; Blumenkrone radförmig, 5 spaltig bis fast zum Grunde geteilt; Kelch lang 5 blättrig; Staubgefäfse 10; Behaarung borstig einfach oder drüsig. Zwergsträucher.

Verzeichnen und besprechen wir jetzt in Kürze und in der Reihenfolge der Sektionen diejenigen Arten und Hauptformen von Rhododendron, die früher zu Azalea gezählt wurden. Ich bemerke vorher, dafs die in deutschen Dendrologien noch nicht aufgenommenen ostasiatischen Arten nach *Maximowicz* beschrieben sind.

Sekt. 1. Osmothamnus.

Rhododendron lapponicum, Wahlenberg (Azalea lapponica Linné). Ein niedriges kleinblättriges Sträuchlein aus dem nordischen Westasien und Europa und dem nordöstlichen Nordamerika mit kleinen purpurfarbigen Blüten und nur 5 Staubgefäfsen. Es scheint jetzt bei uns nicht recht gedeihen zu wollen; früher mufs es häufiger in Kultur gewesen sein, denn *Borkhausen* beschreibt es 1803 als ungefähr 1 Fufs hoch werdend und sich durch Samen und Ableger leicht vermehrend.

Rhodod. parvifolium, Adams (Azalea lapponica Pallas, nicht Linné) ist mit dem vorigen nahe verwandt und nach *Maximowicz* vielleicht nur eine riesige Varietät desselben aus Ostsibirien und Dahurien. Staubgefäfse 5—8. Ändert mit weifsen Blüten ab. Es gedeiht auf unseren Moorbeeten sehr gut, die Blütenknospen werden aber oft von Frühjahrsfrösten getötet, in welchem Falle dann eine verspätete Blütezeit im Beginn des Herbstes einzutreten pflegt. Die Einführung in unsere Gärten verdanken wir *E. Regel*; etwas früher erhielt ich unter diesem Namen Ledum latifolium.

Rhodod. fragrans, Maximowicz (Azalea fragrans Adams, Osmothamnus fragrans und Osmoth. pallidus De Cand.), im östlichsten Sibirien einheimisch, nahe verwandt mit Rhodod. Anthopogon Don aus Nepal, zeichnet sich durch seine wohlriechenden Blüten mit sehr kurz gestielter präsentiertellerförmiger Corolle und 5 kurzen Staubfäden aus. Nach gütiger Mitteilung des Herrn *J. Kesseling* ist diese sehr seltene und jedenfalls empfehlenswerte Art jetzt echt in dessen Baumschulen in Kultur. Sie darf nicht mit Rhodod. fragrans hort. und Paxton, einer der Hybriden zwischen den Sektionen Eu-Rhododendron und Anthodendron verwechselt werden.

Sekt. 2. Eu-Rhododendron.

Dieselbe enthält wohl keine früher zu Azalea gezählten Arten, dagegen kreuzen sich einige ihrer Arten oder deren Abkömmlinge häufig mit Arten oder Formen

der Sektion Anthodendron, also echte wintergrüne Rhododendra mit sommergrünen Azaleen, ein Beweis, dafs die bez. Stammarten miteinander näher verwandt als mit den indischen Azaleen sind.

Sekt. 2 × 3. Anthodendron × Eu-Rhododendron.

Schönblühende, in nicht zu strengen Wintern einen Teil ihrer Blätter behaltende Blendlinge, deren spezifischer Ursprung aber selten sicher bekannt ist.

Der älteste derselben, Rhodod. azaleoides Desfontaines 1815 (Guimpel & Hayne 1825) wird bald als Hybride von Rh. ponticum, bald als solche von Rh. maximum, mit Rh. viscosum oder einer anderen nordamerikanischen Azalee angegeben und als dessen Synonyme verzeichnet: Rh. ponticum β subdeciduum Andrews 1801, Rh. hybridum Ker-Gawl. 1817, Rh. odoratum Loddiges, Rh. fragrans Paxton, Rh. ponticum var. azaleoidos hort., Rh. maximum hybridum Bot. Magaz. Vielleicht sind die hierher gezählten Formen aber nicht völlig miteinander übereinstimmend und von verschiedener Abstammung. Auch bei anderen bezügl. älteren Hybriden kommen hinsichtlich ihrer Stammarten einander widersprechende Deutungen vor, und die neueren aus beiderseitigen Blendlingen gezüchteten Formen dürften jeder streng systematischen Einordnung spotten.

Aus Kreuzungen zwischen Rhodod. catawbiense und nudiflorum sind Rh. Govenianum Sweet und Rh. Cartonii hort., aus solchen zwischen Rh. arboreum und Rh. nudiflorum ist Rhodod. eximium, D. Don entstanden; Rh. Tolerianum hort. und Rh. gemmiferum hort., letzteres eine sehr schöne aber zärtliche Form, sind zweifelhaften Ursprungs. Als erste Blendlinge zwischen Rh. flavum und Rh. ponticum gibt *K. Koch* Azalea Laetitia und Ludoviciae an; aus hybriden echten Rhododendron Formen und Rh. sinense sind zuerst in England Rh. Smithii hort. var. aureum Paxton und später in Belgien eine Anzahl von Hybriden hervorgegangen, die unter dem Gattungsnamen Azaleodendron verbreitet wurden.

Sekt. 2 × 6. Eu-Rhododendron × Rhodorastrum.

Hierher Rhodod. ciliatum × dahuricum = Rh. praecox Carrière 1868.

Sekt. 3. Anthodendron, Genter Azaleen.

Meist winterharte sommergrüne, mit 2 Ausnahmen in Nordamerika einheimische Sträucher, die in der Kultur durch sehr zahlreiche Kreuzungen so ineinander übergegangen sind, dafs es oft schwer fällt, die Arten mit Sicherheit zu unterscheiden.

A. Blumenkrone im unteren Drittel bis über die Hälfte deutlich walzenförmig.

a) Blumenkrone weifs bis dunkelrosa, aufsen drüsig und meist auch weichhaarig.

Rhodod. viscosum, Torrey, klebrige Azalee. Blüten weifs, sehr wohlriechend, nach der Belaubung, ihre Stiele und Kelche drüsig klebrig behaart; Staubgefäfse nur etwas länger als die Kronenabschnitte; Fruchtknoten von drüsenlosen steifen Haaren weifs; Zweige dünn borstenhaarig. Östliches Nordamerika von Kanada bis Florida. Azalea viscosa Linné, Anthodendron viscosum Reichenbach, geht in den Gärten auch als Az. nudiflora alba. In der Heimat und seltener in der Kultur mit den Varietäten

α) glaucum (Azalea glauca Meerburgh, Rhodod. glaucum G. Don), Blätter unterseits schön blaugrün, und

β) nitidum (Az. nitida Pursh, Rhod. nitidum Torrey), Blätter beiderseits gleich dunkelgrün, Wuchs zwergig.

Rhodod. nudiflorum, Torrey, nacktblütige Azalee. Blüten weifslich bis hellrosa oder fleischfarben, mit dunklerer Röhre, in der Heimat vor, bei uns mit der Belaubung; Haare der Blütenstiele und Kelche drüsenlos; Staubgefäfse lang herausragend; Fruchtknoten von drüsenlosen steifen Haaren weifs; Zweige behaart, Östliches Nordamerika von Kanada bis Texas. (Azalea nudiflora. Linné 1763,

Az. lutea Linné 1753 nach *K. Koch*, Anthodendron nudiflorum Reichenbach.) Variiert in der Heimat namentlich in der Färbung der Corolle: Var. bicolor Pursh (als Art), zart fleischfarbig mit dunkelroter Röhre; var. papilionaceum Pursh (als Art), unterer Abschnitt weifs, die anderen rot.

Rhodod. arborescens, Torrey, baumartige Azalee. Blüten mit den Blättern, weifs bis hellrosa, mit dunklerer Röhre; Staubgefäfse die Kronenabschnitte um deren Hälfte überragend; Blütenstiele, Kelchgrund und Fruchtknoten drüsenhaarig; Zweige kahl. (Azalea arborescens Pursh). Prächtige, sehr voll und sehr wohlriechend blühende und dabei recht harte Art von dem Alleghanies-Gebirge im östlichen Nordamerika.

In Münden erzog ich dieselbe in mehreren Exemplaren aus 1881/82 von *Thorburn* in New-York bezogenen heimatlichen Samen des Rhodod. calendulaceum, darunter auch eine gelbblühende, jedenfalls einen natürlichen Bastard mit letzterer Art darstellende Form.

Rhodod. occidentale, A. Gray, kalifornische Azalee. Blüten nach den Blättern, oft rötlich angehaucht, an den oberen Saumabschnitten mit hellgelben Streifen, hell gelblichweifs verblühend; Staubgefäfse und Griffel wenig länger als die Kronenabschnitte; Haare der Blütenstiele und Kelche drüsenlos; Fruchtknoten drüsenhaarig. (Azalea occidentalis Torrey & Gray, Az. californica hort.) Nordwest-Amerika, in den Gebirgen Kaliforniens und in der südlichen Sierra Nevada, bei uns in strengen Wintern zurückfrierend.

Rhodod. sonomense, Greene 1891, **Sonoma Azalee.** „Nahe verwandt mit Rhodod. occidentale, aber in allen Teilen kleiner; Blätter schmal, etwas elliptisch, bis 2,6 cm lang, mehr oder weniger flaumhaarig und am Rande gesägt-feinwimperig; Blüten rosafarbig und süfsduftend, 1 oder 2 der Kronenabschnitte in in der Mitte mit einem schmalelliptischen dunkel-lachsfarbigen Flecken. — Häufig aber meist abseits von den Flüssen an trockenen Abhängen in den Gebirgen von Sonoma County, Kalifornien, von St. Helena bis Petaluma; überall von Liebhabern und Blumisten für ganz verschieden von der gewöhnlichen kalifornischen Azalee erklärt, und zweifellos spezifisch abweichend, aber im Herbar. schwierig durch andere Merkmale als ihre geringere Gröfse und die Rosafarbe der Corolle zu unterscheiden. Die Blüten sind öfters 6-zählig.“ *Edward L. Greene.*

Mir unbekannte Art oder vielleicht Varietät, die unsere Winter schlecht ertragen dürfte.

b) Blumenkrone gelb bis orange und feuerrot.

Rhodod. calendulaceum, Torrey, ringelblumenfarbige Azalee. Blüten mit den Blättern, orange bis feuerrot, geruchlos; Staubgefäfse hellrot, am Grunde behaart, lang herausragend; Fruchtknoten von drüsenlosen weifsen Haaren weifs. Mittlere atlantische Vereinigte Staaten. (Azalea calendulacea Michaux, Az. nudiflora coccinea Aiton.)

Als Azalea speciosa hat *Willdenow* eine lebhaft orangerot blühende Form beschrieben, als Az. canescens Michaux eine solche mit unterseits graufilzigen Blättern.

Rhodod. flavum, G. Don, pontische Azalee. Blüten mit oder nach den Blättern, wohlriechend; Blumenkrone gelb mit dunklerem Saftmal; Staubgefäfse gelblich, kahl, herausragend, doch wenig länger als die meist ausgebreiteten Abschnitte; Fruchtknoten drüsenhaarig. Von Podolien bis zum Kaukasus und Orient. (Azalea pontica Linné, Anthodendron flavum Reichenbach.)

B. Blumenkrone fast vom Grunde an allmählich erweitert, aufsen drüsenlos kurzhaarig.

Rhodod. sinense, Sweet 1829, **chinesische Azalee.** Blüten vor bis mit den Blättern, geruchlos, die gröfsten der Sektion, goldgelb und mehr oder weniger rötlich angehaucht; Blumenkrone bis zur Mitte geteilt, länger als die Staubgefäfse;

Fruchtknoten drüsenlos steifhaarig. Einheimisch in China und Japan. (Azalea sinensis Loddiges 1825, Az. mollis Blume 1826, Az. japonica Asa Gray 1857, Rhododend. molle Siebold & Zuccarini.) War schon vor 1824 aus China, vermutlich aus einer südlicheren Provinz, in England in Kultur, ebenso in Java, und wurde 1845 aus dem nördlichen China von *Fortune* und 1863 aus Japan von *Maximowicz* wieder eingeführt.

Diese Art nähert sich durch die abweichende Form der Blumenkrone der Sektion Rhodora und steht von deren Arten dem Rhodod. Schlippenbachii am nächsten; *Maximowicz* hatte einmal ein ärmliches Exemplar mit 2 lippiger Corolle. Sie ist in neuerer Zeit mit Vorliebe und mit Erfolg gezüchtet und gekreuzt worden, und hat bekanntlich prachtvolle Formen und Blendlinge geliefert, unter ersteren auch reinweifse (Rhod. sinense album grandiflorum hort.), und gestreifte (Az. japonica striata hort.), unter letzteren das schöne Rhodod. Daviesii Davies = Rh. sinense × viscosum.

Rhodod. albicans, Waterer gilt als ein Rhodod. occidentale × sinense.

K. Koch gibt als in High-Clerc in England entstandenen Blendling des Rh. sinense mit Ch. viscosum eine Azalea altaclarensis an, als Rhodod. altaclarense geht jetzt jedoch eine englische Züchtung zwischen Rhodod. arboreum und einer Form von Rh. catawbiense.

Von älteren jedenfalls noch aus typischen Arten gezüchteten oder sich gebildet habenden Bastarden dieser Sektion sind zu erwähnen:

Rhodod. calendulaceum × viscosum = Az. nudiflora coccinea hort. z. T.

Rh. flavum × viscosum = Rh. ornatum Sweet.

Rh. Mortieri (irrtümlich Morterii) **Sweet**, nach der Kew Hand-List = Rhodod. calendulaceum × nudiflorum, nach *K. Koch* dagegen von *Don* so genannt und ein Blendling des Rh. flavum. Es wurde im Anfang der dreifsiger Jahre nebst anderen Formen von einem Bäckermeister *Mortier* in Gent gezüchtet, und diese Bastarde wurden dann in Gent und später auch in England mit anderen Arten und unter sich gekreuzt; so entstand nach und nach deren grofser Formenreichtum und die Benennung „Genter Azaleen, Azaleae gandavenses".

Sekt. 3 × 4. Anthodendron × Rhodora.

Rhodod. canadense × flavum = Rh. Seymouri Herbert (als Azalea) wurde in England gezüchtet.

Sekt. 4. Rhodora.

Zwei Arten im östlichen Nordamerika und 6 im östlichen Asien.

A. Blüten und Blätter grofs.
a. Staubgefäfse 10.

Rhodod. Schlippenbachii, Maximowicz, Schlippenbachs Azalee. Junge Triebe drüsig behaart, später kahl; Blätter die gröfsten unter den Azaleen, an den Enden der Zweige zu 5 einander genähert, abstehend, meist 10 cm lang und 5 cm breit, breit verkehrt-eiförmig, ausgerandet-sehr stumpf, ganzrandig, gewimpert, unterseits weit heller; Blüten doldig; Blumenkrone radförmig-glockig, bis 7,6 cm im Durchmesser, innen fast kahl, weifs mit lila verwaschen; Abschnitte stumpf, ein wenig ausgerandet, die oberen am Grunde braun gefleckt; Staubgefäfse 10, ungleich, niedergebogen; Kapsel länglich bis länglich eiförmig, fast furchenlos, glanzlos, spärlich drüsig fein rauhhaarig. Drei Fufs hoher, dicht ästiger und belaubter Strauch, einheimisch in der russischen Mandschurei an den Grenzen Koreas, um den Possjet-Busen, an etwas schattigen Abhängen des Ufers zwischen Gebüsch häufig; im östlichen Strandgebiete Koreas, wo es vom Freihern *von Schlippenbach* zuerst 1853 entdeckt wurde; im Koreanischen Archipel und kultiviert in Japan, jetzt auch in Europa.

Rhodod. Albrechtii, Maximowicz, Albrechts Azalee. Junge Triebe kraus und etwas klebrig behaart; Blätter an den Enden der Zweige zu 5 einander genähert, abstehend, breit elliptisch bis verkehrt-eiförmig oder seltener länglich spitz, wimperig gesägt, unterseits graufilzig und heller, meist kleiner als bei der vorigen Art, doch auch 10—12,5 cm lang und 4—5 cm breit vorkommend; Blüten doldig, mit den Blättern; Blumenkrone radförmig-glockig, bis über 5 cm im Durchmesser, purpurn, innen am Schlunde und seltener auch an der Basis der 10 Staubfäden zottig; Abschnitte verkehrt-eiförmig, abgerundet und meist ausgerandet, fast ungefleckt; Staubgefäfse ungleich, niedergebogen; Kapsel breit eiförmig, kurz zugespitzt, leicht gefurcht, dicht drüsig weichhaarig, glanzlos. Auf den japanischen Inseln Nippon und Yeso, auf letzterer von *Maximowicz* 1861 mit Frucht und von *Albrecht* 1862 blühend gefunden.

Höherer aber ärmerer Slrauch als der vorige, der sich schon mehrfach auch in deutscher Kultur befinden dürfte; der Mündener Garten erhielt denselben 1895 durch die Gewogenheit des Herrn Professors *Sargent*.

b) Staubgefäfse 5 oder 7.

Rhodod. Vaseyi, Asa Gray 1885, **Vaseys Azalee.** Junge Triebe spärlich feinzottig, später fast kahl; Blätter breit- bis schmal-länglich oder elliptisch, beiderendig zugespitzt, gewimpert, später oberseits meist kahl und auf der helleren Unterseite nervenhaarig, bis 12 cm lang und 4,5 cm breit; Blüten doldig, vor den Blättern; Blumenkrone breit trichterig-glockig, bis 5 cm im Durchmesser, hellrosa bis weifs; Abschnitte länglich, die oberen am Grunde dunkler punktiert; meist 3 Staubgefäfse etwas länger und die andern kürzer als die Krone; Kapsel länglich kegelförmig, abgestumpft, etwa 17 mm lang, leicht gefurcht, kurz drüsenhaarig. (Azalea Vaseyi hort.)

Im mittleren atlantischen Nordamerika in den Alleghanies erst vor etwa 18 Jahren aufgefunden, ist der bei uns niedrig bleibende, sehr reich blühende und wenig zärtliche Strauch seiner Schönheit halber sehr rasch verbreitet worden. Der Mündener Garten erhielt die ersten lebenden Exemplare im Herbst 1887 aus der Heimat, diese blühten hellrosa und 5männig; spätere aus heimatlichen Samen erzogene Pflanzen zeigten in diesem Frühjahr in der Gothaer Landesbaumschule alle Übergänge der Blütenfarbe von weifs bis lebhaft hellrosa. Leider sind die Blüten gegen Spätfröste recht empfindlich.

B. Blüten und Blätter kleiner.
a) Staubgefäfse 10.

Rhodod. canadense, Zabel 1878, **kanadische Azalee, Rhodora.** Triebe und Blätter in der ersten Jugend anliegend borstig behaart, später kahl oder fast kahl werdend; Blätter länglich oder kurz gespitzt, an dem öfters etwas zurückgerollten meist undeutlich welligen Rande bleibend gewimpert, an kräftigen Laubtrieben schmal, 6—7 cm lang und 15—18 mm breit, an den Seitenzweigen nur 3 bis 4 cm lang und bis 15 mm breit; Blüten doldig zu 4—6, vor den Blättern, ihre kurzen Stiele und kleinen rundlichen gewimperten Kelchlappen drüsig; Blumenkrone tief 2lippig, bis 2 cm lang, heller oder dunkler rosa-violett, selten weifs (var. album, hort.), ungefleckt, Oberlippe kurz 3lappig, Unterlippe tief in 2 schmale Abschnitte geteilt; Staubgefäfse etwa von Länge der Krone; Kapsel 5fächerig, länglich bis schmal kegelförmig, 12—14 mm lang, kurz drüsig- und länger drüsenlos feinborstig, stumpflich, später durch die bleibende Griffelbasis gespitzt und durch die Basis der abgefallenen Haare rauh. Im östlichen Nordamerika von Neu-Fundland bis Pennsylvanien. (Rhodora canadensis Linné, Rhodod. Rhodora G. Don).

Bekannter völlig harter und sehr empfehlenswerter niedrig bleibender, höchstens 1 m hoher Strauch. *Linné*, der ihn nur auf Grund der Angaben *Du Hamels* beschrieb, hat schon seine Berechtigung, als Typus einer eigenen Gattung zu gelten,

bezweifelt, denn er sagt später: „Der gute Mann“ (d. h. *Du Hamel*) „hat zweifellos eine monströse Pflanze vor sich gehabt.“

Rhodod. rhombicum, Miquel 1865, **rautenblätterige Azalee.** Blätter breit, rautenförmig, gewimpert, später ganz kahl, 2—4 cm lang und reichlich halb so breit; Blüten zu 1—3, mit Beginn der Belaubung; Blumenkrone ausgebreitet, purpurrot, ungefleckt, bis 3 cm im Durchmesser, Oberlippe mit 3 bis etwa zur Mitte reichenden breit länglichen, Unterlippe mit 2 fast bis zum Grunde gehenden ein wenig schmäleren Abschnitten; Staubgefäfse ungleich, die längsten nur wenig länger als die Abschnitte. Einheimisch in Japan (Azalea rhombica hort., Azalea reticulata K. Koch ?).

Stark verästelter ausgebreiteter über 1 m hoher Strauch, der in den 60er Jahren von *Maximowicz* in St. Petersburg und später von *Sargent* in Nordamerika eingeführt und von dort aus auch deutschen Gärten mitgeteilt wurde.

Die wohl in diese Gruppe einzureihenden, sich durch eine am Schlunde gefleckte Blumenkrone und in der Jugend lang behaarte Blätter auszeichnenden Rhodod. Farrerae Tate (bei Sweet, Az. squamata Lindl.) von der Insel Hongkong, und Rhodod. Weyrichii Maximow. aus dem südlichen Japan dürften unsere Winter nicht ertragen.

b) Staubgefäfse 5.

Rhodod. dilatatum, Miquel 1863, **breitblätterige Azalee.** Niedriger reich verästelter fast kahler, dem Rhodod. rhombicum sehr ähnlicher Strauch mit schlanken dunkelbraun berindeten und nur an der Spitze belaubten Zweigen; Blätter breit eiförmig, in der Jugend spärlich behaart; Blüten meist zu zweien; Kelch abgestutzt; Blumenkrone bis 5 cm im Durchmesser, ungefleckt, nach *Maximowicz* purpurfarbig, nach englischen Angaben leuchtend rosafarben und im Grunde weifslich verblühend; Staubfäden abwärts gebogen und einwärts geneigt; Fruchtknoten kurz drüsig. Einheimisch in der japanischen Provinz Senano (Sagami), Nippon.

Meine in Gotha im Freien kultivierten, im April 1899 ausgesäeten jungen Pflanzen zeigten in diesem Frühlinge die ersten Blütenknospen, doch wurden dieselben durch die harten Spätfröste vernichtet.

Sekt. 5. Tsusia (Planchon), Maximowicz, Indische Azaleen.

Nur in China und Japan einheimische, gegen unsere Winter empfindliche Arten mit meist trichterförmiger bis schüsselförmiger Blumenkrone.

A. Blumenkrone innen kahl.

a) Behaarung einfach und drüsig; Kelch viel länger als der Fruchtknoten, fast bis zum Grunde geteilt.

Rhodod. macrosepalum, Maximowicz, grofskelchige Azalee. Junge Zweige und Blätter weichborstig behaart; Blätter breit lanzettlich; Blüten in armen Dolden; Blütenstiele drüsenborstig; Kelchabschnitte wenig kürzer als die Blumenkrone, lineal-lanzettlich, lang zugespitzt, drüsig gewimpert; Blumenkrone grofs, 5 bis 6 cm im Durchmesser, tief geteilt, blafs rosa-lila, bald fast regelmäfsig 5spaltig, bald 2lippig; Abschnitte länglich, die oberen mit dunkleren Saftmalflecken; Staubgefäfse 5, von Länge der Krone. Im mittleren Nippon auf der sehr hohen Alpe Nikkoo, wild kaum über fufshoch und wenig verästelt. (Azalea macrosepala K. Koch.)

Var. rhodoroides, Maximowicz. Blumenkrone in lanzettlich linienförmige Abschnitte regelmäfsig oder 2lippig geteilt, Oberlippe 3spaltig, Unterlippe 2teilig.

Maximowicz bemerkt, dafs ein von ihm in Japan kultiviertes Exemplar 1863 zweilippige, 1864 regelmäfsige Blüten zeigte, und dafs zahlreiche aus Samen (der Hauptform) erzogene Exemplare nur regelmäfsige Corollen entwickelten.

Durch ihre 2lippigen Blütenformen steht diese Art der Sektion Rhodora am nächsten.

Rhodod. ledifolium (G. Don 1834, erweitert), **Maximowicz, porstblätterige Azalee.** Fuchsfarbig borstig; Blätter lanzettlich bis schmal elliptisch; Blüten zu 2 bis 4, wohlriechend, ursprünglich wohl nur weifs; Blumenkrone grofs, etwa 3 mal so lang als die länglichen Kelchabschnitte; Staubgefäfse 10, selten 6—9. Hoher Strauch mit sehr zahlreichen wirtelständigen Ästen, in China (mit Ausschlufs des nördlichen Teiles?) und auch auf den Lutschu-Inseln wild, in Java und ganz Japan kultiviert. (Rhodod. rosmarinifolium Dippel; Azalea rosmarinifolia Burmann 1768, ob Roth?; Az. mucronata Blume 1826, K. Koch; Az. ledifolia Hooker 1829). Nach *Dippel* unsere Winter unter Decke ziemlich gut ertragend.

Varietäten oder besser Spielarten sind nach *Maximowicz*:

a) leucanthum, De Candolle (Rhodod. leucanthum Bunge, Azalea indica alba Lindley). Blüten weifs, wohlriechend, seltener weifs mit violettem Streifen; häufig durch ganz Japan kultiviert.

b) purpureum, Maximow. Blüten tief rosafarben; mit dem vorigen kultiviert, wild auf der Insel Takuno-sima bei Lutschu.

c) narcissiflorum (Fortune als Art nach Planchon). Corolle weifs oder purpurn, Staubgefäfse in kleine Blätter verwandelt. Purpurblütig in Hakodate und Yedo kultiviert, weifsblütig von *Fortune* aus China in England eingeführt.

d) cryptopetalum, Maximow. Corolle fehlend oder 5blätterig oder 5teilig, die Abschnitte fadenförmig, kürzer als der Kelch. —

Diese Art ist vielfach mit Rhodod. indicum gekreuzt worden, eine der ältesten Züchtungen ist Rh. pulchrum Sweet = Rh. indicum × ledifolium Sweet. Dagegen scheint Rhodod. puniceum Planchon (Rh. phoeniceum Don, Az. ledifolia β phoenicea Hook, Az. indica calycina Lindl.) ein Rhodod. ledifolium × sublanceolatum zu sein. Bei beiden Bastardformen sind die Kelche mehr oder weniger drüsig.

Rhodod. linearifolium, Siebold & Zuccarini, linealblättrige Azalee. Lang und dicht weifslich später etwas fuchsig borstenhaarig; Blätter schmal linealisch, zugespitzt, 5—8 cm lang, etwa $^1/_2$ cm breit; Blüten einzeln oder zu 2—3, blafs violett; Kelchabschnitte schmal linealisch, etwa $^1/_3$ so lang als die ausgebreitet trichterförmige, bis 5 cm breite, fast bis zum Grunde geteilte Blumenkrone; Kronenabschnitte lineal-lanzettförmig, meist zurückgebogen, etwa ebenso lang wie die Staubgefäfse. (Azalea linearifolia Hooker, Rhodod. rosmarinifolium hort., nicht Dippel).

Sparrige, wenig verästelte und wenig zierende, bis $^1/_2$ m hoch werdende Art aus Japan, die unter Decke nach *Dippel* aushält, in Münden jedoch erfror.

b) Behaarung drüsenlos.

Rhodod. sublanceolatum, Miquel, lanzettblättrige Azalee. Dicht 2—3gabelig verzweigt, dunkelgrün; Knospendecken etwas lederartig, klebrig; Blätter lanzettlich bis elliptisch-lanzettlich, spitz bis zugespitzt, etwas lederartig, fast kahl, mit je 6—8 parallelen geraden Seitennerven, während der Blüte bleibend; Dolde 3blumig; Blumenkrone grofs, lebhaft blutscharlachrot, trichterförmig-glockig (weniger offen), bis zur Mitte 5spaltig; Staubgefäfse 10 (selten 9), eingeschlossen. (Rhodod. indicum var. sinense, Buerger nach Miquel.)

Sehr nahe dem Rhodod. ledifolium verwandt, aber auch durch den drüsenlosen Flaum verschieden. Einheimisch wahrscheinlich in China, kultiviert in Japan (Nagasaki, Yedo), den japanischen Gärtnern als to tsutsusi (chinesische Azalee) bekannt, 1864 in St. Petersburg von *Maximowicz* eingeführt. Angaben über die Winterhärte habe ich nicht gefunden.

Rhodod. indicum, Sweet, indische Azalee. Bis 1 m und darüber hohe Sträucher; Knospendecken rückenborstig, nicht klebrig; Blätter mit je 3—5 ungleichen verlängerten gekrümmten Seitennerven, lanzettlich elliptisch bis breit

elliptisch, 6—7 cm (nur bei einer sehr grofsblütigen Varietät durchschnittlich kaum 4 cm) lang; Blüten 1—3, kurz gestielt; Blumenkrone grofs, kahlrandig, 4,5—7,5 cm im Durchmesser, bis über die Mitte 5spaltig; Staubfäden 5—10, kaum kürzer bis kaum länger als die Corolle (Azalea indica, Linné).

„Durch fast ganz China und Japan auf trockenen Hügeln häufig, seit den ältesten Zeiten kultiviert, mit seinen Varietäten und den ihm verwandten Arten leicht hybride Nachkommen hervorbringend und dadurch jetzt in unzähligen Formen vorkommend. Wird von *Hermann* und von *Blume* auch an Bachufern in Java angegeben, ob Gartenflüchtling?" *Maximowicz.*

Var. Kaempferi, Maximowicz (Planchon als Art, Rhod. Sieboldii f. major, Miquel). Wenig bis dicht verästelter, 60 cm bis $2^3/_4$ m hoher ziemlich dicht borstiger Strauch; Blätter vor dem Aufblühen abfallend, häutig, lebhaft grün, elliptisch bis breit elliptisch, durchschnittlich 63 mm lang uud 25 mm breit; Blüten mit oder vor den neuen Blättern zu 2—4, bis fast 5 cm im Durchmesser, mennigscharlachrot; Kelch kurz bis sehr kurz, sehr borstig, mit abgerundeten oder ovalen Lappen; Staubgefäfse stets 5; Antheren ockergelb. Durch ganz Japan von Hakodate bis Satsuma gemein, seltener kultiviert; aus China nicht bekannt.

Diese Varietät dürfte, aus Samen wilder Pflanzen des nördlichsten Vorkommens in Japan erzogen, sich bei uns nicht zärtlicher als Rhodod. sinense erweisen; im Arnold-Arboretum hielt sie gut aus (*A. Rehder* in unseren Mitteilungen 1898, S. 92). Durch Herrn Professor *Sargent* sind 2jährige Sämlinge im Winter 1894/95 auch an deutsche Gärten verteilt worden.

Var. Simsii, Maximowicz (Planchon als Art, Azalea indica Sims 1812). Blätter länger bleibend, dunkelgrün, lanzettlich, durchschnittlich 7,5 cm lang und 2,5 cm breit; Blüten zu 1—3, dunkelscharlachrot, doch auch rosafarben, bis 5 cm im Durchmesser; Kelchlappen lanzettlich; Staubgefäfse 10; Antheren dunkelpurpur; sonst wie vorige.

Im nördlichen China (Fortune!, Rhod. Calleryi, Planchon), doch Pecking nicht erreichend; südliches China, Insel Hongkong, koreanischer Archipel?; aus Japan nicht bekannt. Wird in verschiedenen Formen in Europa kultiviert.

Var. macranthum, Maximowicz (Don 1834 als Art, Azalea macrantha Bunge, Az. indica lateritia Lindl.; Rhodod. Danielsianum, Rh. lateritium, Rh. ramentaceum und Rh. Breynii, Planchon). Niedriger, spärlicher borstig, mit sehr dichtstehenden schlafferen Ästen; Zweige wirtelig, aufrecht bis niederliegend; Blätter länger bleibend, etwas lederartig, dunkelgrün, glänzend, verkehrt-eiförmig, oval bis lanzettlich, stumpf oder stumpflich, klein, durchschnittlich 3,75 cm lang und 1,75 cm breit; Blüten sehr oft einzeln, grofs, 5—7,5 cm im Durchmesser, meist fleischfarbig (hell scharlach); Kelchlappen eiförmig bis oval, sehr selten verlängert blumenblattartig; Staubgefäfse 5—10, meist ein wenig kürzer als die Corolle; Antheren dunkelpurpur.

China: Provinz Fokien (10männig), in Peking kultiviert (5männig); Japan: mittleres Nippon! mit meist 6männigen Blüten (ob wirklich wild?), an subalpinen Bächen der Gegend Senano, sowie kultiviert in Nagasaki (lilafarben, 9männig) und Hakodate. Vielleicht selbständige, durch Belaubung und Antheren leicht zu unterscheidende, $^1/_2$ Monat später als die übrigen blühende Azalee mit 3 bequem zu erkennenden Untervarietäten:

a) macranthum genuinum, Maxim. Blätter verkehrt eiförmig. Hierher Azalea ramentacea Lindley; China.

b) macranthum lateritium, Maxim. Blätter lanzettlich, Azalea Danielsiana Paxton; Japan, wild oder verwildert. Diese sehr schöne Varietät ist sowohl in China und Japan als auch in Europa in Kultur, seltener gefüllt blühend.

c) macranthum polypetalum, Maxim. Abschnitte des verlängerten

blumenblattartigen Kelches und der tief geteilten Corolle linien-spatelförmig, beide ziegelrot oder der Kelch farblos; Blätter wie bei b. Kultiviert in Yedo.

Rhodod. amoenum, Planchon (erweitert), **liebliche Azalee.** Niedrige dicht verzweigte Sträucher; Blätter länger bleibend, fast lederartig, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, stumpf oder spitzlich, klein, 2—4 cm lang, oberseits dunkelgrün und zerstreut striegelhaarig; Blüthen klein, unter 4 cm im Durchmesser, meist purpurfarben; Staubgefäfse 5, meist herausragend; Antheren okerfarbig; sonst wie Rhodod. indicum. Einheimisch in China und Japan.

Var. euamoenum (Azalea amoena Lindley 1852/53, Rhodod. Buergeri Miquel, Rh. indicum var. amoenum Maxiwowicz, Rh. amoenum Planchon). Blätter tief grün, sehr klein (höchstens zolllang); Blüten 1—3, klein 1,5—2,5 cm im Durchmesser, purpurfarbig. Untervarietäten sind:

a) amoenum japonicum, Maxim. Blätter breit elliptisch, spitz, blasser grün; Kelch grün, sehr klein; Corolle rosapurpur, trichterförmig oder glockig. Bis 16 cm hohe Pflanze. Vulkan Wunzen auf Kiusiu.

b) amoenum normale, Maxim. Blätter oval oder verkehrt eiförmig; Kelch sehr klein, grün; sonst wie folgende. Kultiviert in Hakodate, sicher aus den Alpen Japans, doch nicht aus den nördlichen.

c) amoenum Buergeri, Maxim. (Miquel als Art). Blätter oval oder verkehrt eiförmig; Kelch grofs, gefärbt, 5 spaltig, Abschnitte unregelmäfsig fast lanzettlich, eingeschnitten oder ganz; Blumenkrone wie folgende.

Mit der folgenden von Fortune aus China eingeführt, jetzt in den europäischen Gärten überall kultiviert und sich bei uns konstant zeigend. Von *Buerger* auch in Japan beobachtet.

d) amoenum genuinum, Maxim. Blätter oval bis verkehrt eiförmig, stumpf; Kelch in Corolle verwandelt; Corolle trichterförmig-glockig.

Aus China, Schanghai, Fortune 1852 aus der Stadt Su-tschu-fu; genau dieselbe Pflanze in japanischen Gärten zu Hakodate und Nagasaki.

Var. obtusum (Planchon als Art, Azalea obtusa Lindley 1846, Az. indica Thunberg nach Planchon, Rhodod. indicum var. obtusum Maximow., Rh. Sieboldii *β* minus Miquel). Niedrig, dicht verzweigt; Äste wirtelständig, aufrecht; Blätter verkehrt-eiförmig bis oval, klein, durchschnittlich 26 mm lang und halb so breit; Blüten 1—3, blutrot-scharlach, 26 cm bis fast 40 cm im Durchmesser; Kelch klein bis sehr klein, sehr selten corollenartig, Abschnitte spitz bis stumpf; Abschnitte der Blumenkrone länglich-oval.

Im weiteren China, im nördlichen kultiviert; in Japan bei Nagasaki auf steinigen trockenen Bergen (mit Rhodod. indicum var. Kaempferi) und in Senano, sowie kultiviert in Yokohama (bald scharlach, bald fleischfarben) und in Yedo mit doppelter scharlachroter Corolle, d. h. Kelch in Corolle verwandelt.

Die meist noch als selbständige Art beschriebene Varietät obtusum weicht hauptsächlich nur durch die gröfsere Corolle von anderen Formen des amoenum ab, denn der vermutlich durch lange chinesische Kultur fixierte „blumkronartige lange Kelch" des Rhodod. amoenum der Autoren kann wohl nicht als spezifisches Merkmal einer eigenen Art, sondern nur als eine auch bei anderen Azaleen vorkommende Monströsität aufgefafst werden. *Maximowicz* betrachtet amoenum und obtusum als Varietäten von indicum und führt an, dafs ersteres da, wo es mit indicum Kaempferi an denselben Orten wächst, diesem oft sehr ähnlich werde. Dieser Ähnlichkeit können jedoch auch natürliche Bastardbildungen zu Grunde liegen, in der Kultur sind solche sicher vorhanden.

Die Rhodod. amoenum-Formen der Gärten, darunter auch gefüllt blühende, zeigen sich bei uns ziemlich hart und eignen sich vorzüglich zur Bepflanzung gröfserer Steinpartien. In den Katalogen findet man sie als Azalea balsaminiflora Carr. (Az. Rollisonii hort. und rosiflora hort.), Az. amoena Caldwellii, Az.

calyciflora, Az. amoena forma Daimio, f. Mikado, f. splendens etc. verzeichnet.

Rhodod. macrostemon, Maximowicz, langfädige Azalee. Staubfäden mindestens doppelt länger als die gewimperte Blumenkrone. Niedriger sparriger, dicht gabelästiger und dicht belaubter, kleinblättriger und kleinblumiger Strauch; Blumenkrone weifslich fleischfarben mit grünlich geaderten Abschnitten, kaum 2 cm im Durchmesser; Staubgefäfse 5. Einheimisch in Japan, kultiviert in Yedo; ob auch schon anderwärts?

Rhodod. serpyllifolium, Miquel, thymianblättrige Azalee. Niedrig, dicht sparrig-wirtelig verästelt und unregelmäfsig kurz verzweigt, sehr kleinblättrig und sehr kleinblumig, spärlich striegelhaarig; Blätter an der Spitze der Äste zusammengedrängt, breit verkehrt-eiförmig bis elliptisch, kleinspitzig, 6—7 mm lang; Blüten am Ende sehr kurzer Seitenzweige, fast sitzend, am Grunde von Deckschuppen umgeben, die sehr kurzen Stiele und der Kelch sehr dicht und blafs kurzstriegelhaarig; Blumenkrone glockig, 5 spaltig, blafs weifslich-lila, 6—7 mm breit; Abschnitte verkehrt-eiförmig, länger als die Röhre; Staubgefäfse 5, herausragend, kahl; Antheren mit grofsen Poren; Kapsel kugelig-eiförmig, spitz, fast sitzend, striegelhaarig (Azalea serpyllifolia, A. Gray).

In Japan wild, doch Fundorte nicht genauer bekannt, kultiviert in Nagasaki, und auch in England. Nebst Rhodod. semibarbatum wohl die unansehnlichste Art der Gattung.

B. Blumenkrone innen zottig.

Rhodod. Tschonoskii, Maximowicz, Tschonoskis Azalee. Niedrig, gabelig und dicht vielzweigig, dicht belaubt, angedrückt fuchsrot striegelhaarig, kleinblättrig und sehr kleinblumig; Blätter an der Spitze der Ästchen zusammengedrängt, kurz gestielt, elliptisch, knorpelspitzig, die gröfseren durchschnittlich 2 cm lang und 8 mm breit, die kleineren doppelt schmäler und kürzer, unterseits blaugrün, genetzt und undeutlich gerippt; Deckschuppen zur Blütezeit schon abgefallen; Blüten zu 2—4; Blütenstiel länger als der Kelch und nebst demselben dicht fuchsrot striegelhaarig; Kelchlappen dreieckig-eiförmig; Blumenkrone trichterförmig-glockig, 5 spaltig, 8 mm im Durchmesser, getrocknet weifslich erscheinend, mit eiförmig-länglichen abgerundeten später abstehenden Abschnitten, im Schlunde nebst der unteren Hälfte der Staubfäden spreuig-feinzottig; Staubgefäfse 5, herausragend, 6—7 mm lang, kaum kürzer als der Griffel; Antheren mit sehr kleinen Poren; Kapsel ungefähr so lang wie ihr Stiel (kaum 5 mm), in der Jugend dicht fuchsrot striegelhaarig, reif fast kahl. Mittlere Alpen im nördlichen Nippon (Nambu), *Tschonoski* 1865 und 1866.

Eine jedenfalls bei uns aushaltende und der Abbildung nach eine zierliche und reichblütige Art. Als kultiviert finde ich sie nur im Arnold-Arboretum angegeben; in neuerer Zeit wurde sie auch vom Abbé *Faurie* gesammelt.

Sekt. 6. Rhodorastrum.

Asiatische vom östlichen Sibirien bis zum Himalaya vorkommende Arten.

A. Blüten am blattlosen Ende der Zweige zu 1 bis 5 einander genähert, vor den neuen Blättern.

Rhodod. dahuricum, Linné, dahurische Azalee. Blätter oval bis elliptisch oval, 2—3,5 cm lang und 7—13 mm breit, stumpf mit einem Spitzchen oder spitzlich (die endständige Knorpeldrüse in einer kleinen Einkerbung sitzend), etwas lederartig, zum Teil noch während der Blütezeit bleibend, unterseits heller oder dunkler rostfarbig, am Rande oft teilweise zurückgebogen; Blüten meist 2—3, selten nur eine, rosa mit leicht violettem Anflug, etwa 3 cm im Durchmesser. Vom altaischen bis zum östlichsten Sibirien, in Kamtschatka, ganz Dahurien und der russischen Mandschurei bis zur Amur-Mündung und den Grenzen Koreas. (Azalea dahurica, K. Koch).

Var. atrovirens, hort. angl., eine Züchtung der Fulham Gärtnerei mit dunkler gefärbten Blüten und später abfallenden Blättern.

Bekannter prächtiger mit Blüten sich völlig bedeckender Zierstrauch, wenn und wo letztere nicht durch starke Spätfröste beschädigt werden.

Rhodod. mucronulatum, Turczaninow 1848, **spitzblätterige Azalee.** Blätter gröfser und zarter als bei voriger Art, elliptisch bis lanzettlich-elliptisch, bis 7 cm lang und 2,5 cm breit, meist spitz (allmählich in eine kurz gestielte Knorpeldrüse auslaufend), unterseits nach *Maximowicz* grün, bei von mir kultivierten Pflanzen hellgraugrün mit brauner Mittelrippe, beiderseits weniger und feiner schülferig, oberseits spärlich striegelhaarig und nach dem Grunde zu gewimpert oder kahl werdend, am unteren Rande meist kurz zurückgebogen, vor der Blütezeit abfallend; Blüten zahlreicher, je 3—6 an einem Zweige, von gleicher Färbung, aber nach *Turczaninow* ein wenig kleiner als bei vorigem. (Rhodod. dahuricum var. mucronulatum Maximowicz.)

Im südlichen Dahurien mit Rhodod. dahuricum, in der russischen Mandschurei (am Ussuri mit Rh. dahuricum, anf Korea (*v. St. Paul*, hier mit etwas gröfseren Blüten als Rh. dahuricum), im nördlichen China um Peking, in einem einzelnen Exemplare im Gebirge bei Koisi-wara auf Kiusiu mit unreifer Frucht von *Maximowicz* gefunden (dieses durch mehr gewimperte und zum Teil kaum zugespitzte Blätter abweichend).

Nach *Maximowicz* geht diese Art gegen die Nordgrenze ihrer Verbreitung, wo sie gemischt mit Rh. dahuricum wächst, unmerklich in letztere über. Können hierbei aber nicht Bastardbildungen im Spiele sein? Der Strauch macht völlig den Eindruck einer selbständigen Art, zeigte sich auch in Münden (in 2 von Peking stammenden, von Herrn *C. Gebbers*-Wiesenburg 1889 erhaltenen jungen Pflanzen) frostempfindlicher.

Vergl. die schöne Abbildung und die ausführliche Beschreibung der Herren *von St. Paul* und *Koehne* in unseren Mitteilungen 1898.

B. Blüten durch verlängerte Internodien der beblätterten Zweige voneinander getrennt.

Hierher Rhodod. virgatum, Hooker fil. vom Sikkim-Himalaya, das nur in den wärmsten Gegenden deutsche Winter ertragen dürfte.

Sekt. 7. Azaleastrum.

Drei selten in Kultur befindliche Arten der nördlichen Küstenländer des stillen Ozeans.

A. Staubgefäfse 5.

Rhodod. ovatum, Planchon, eiblätterige Azalee. Bis über 1 m hoch, vielfach verästelt, kahl werdend; Blätter lederartig, glänzend, eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, in eine Knorpelspitze auslaufend, ganzrandig, fast eben, 3—5 cm lang und 1—2 cm breit; Blüten einzeln nebst den Sprossen der neuen Triebe aus den Achseln der bis dahin noch nicht abgefallenen alten Blätter, am Ende der Zweige einander genähert; Blütenstiele drüsig behaart; Kelchabschnitte eiförmig, stumpf, kahl; Blumenkrone radförmig 5 teilig, 3 cm im Durchmesser; Staubgefäfse ziemlich gleichlang, etwas kürzer als die Krone, unter der Mitte kurzborstig. (Azalea ovata, Lindley, Fortune). Im nördlichen China, Provinz Chekiang, an Abhängen der Hügel, wie auch auf den Chusan-Inseln (Fortune 1845) und im Süden bei Hongkong auf Felsen des Schwarzen Berges gesellig mit Rh. Farrerae und indicum (Eyre, Champion, Seniavin). Blüht hier im März, im nördlichen China im April und Mai. Von *Fortune* in England eingeführt.

Hooker fil. unterscheidet 3 Varietäten: a) fl. pallide purpureis, b) fl. pallide roseis, c) fl. albis (Azalea myrtifolia Champion).

Ob bei uns im Freien aushaltend, oder überhaupt im Freien echt in Kultur? „Rhodod. ovatum“ 1884 von *J. Veitch & Sons*, sowie „Rhodod. ovatum

Planchon" 1891 aus Zöschen von mir bezogen, erwiesen sich beide als Rhodod. punctatum Andrews, eine schwer zu erklärende Verwechselung!

Rhodod. semibarbatum, Maximowicz, halbbärtige Azalee. Bis 1 m hoher Strauch mit grau kurzhaarigen und aufserdem abstehend drüsenborstigen Trieben. Blätter fein gekerbt und kurzborstig drüsenlos gewimpert, unterseits kurzborstig, 3 bis über 5 cm lang, 1—2,5 cm breit, beiderendig verschmälert, haut- bis papierartig, oberseits vertieft netzaderig; Blüten nach den Blättern, von den neuen Trieben überragt, einzeln, am Ende der Zweige zu wenigen beisammen stehend; Kelch klein; Blumenkrone ausgebreitet trichterförmig bis radförmig, mit kurzer innen zottig behaarter Röhre, gegen 2 cm im Durchmesser, grünlich gelb mit purpurnen Saftmalflecken; die 2 oberen Staubgefäfse nur halb so lang als die 3 anderen, letztere etwa von Länge der Krone; Staubfäden in der unteren Hälfte dicht abstehend gebartet. Auf hohen Alpen des mittleren Nippon an verschiedenen Orten (*Tschonoski*), in Petersburg 1865 eingeführt.

Nach *Maximowicz* eine seltsame, allein der vorhergehenden verwandte, aber auf den ersten Anblick sehr verschiedene und vielleicht die am wenigsten zierende Art von allen Rhododendron.

B. Staubgefäfse 10.

Rhodod. albiflorum, Hooker, weifsblühende Azalee. Bis 1 m hoher aufrechter Strauch; Triebe anfangs rotbraun fast anliegend borstenhaarig; Blätter hautartig, länglich elliptisch, 2—5 cm lang und 1—2 cm breit, nur in der Jugend kurz drüsig gewimpert, auf der mattgrünen Oberseite und an der Mittelrippe der weifslich-blaugrünen Unterseite anliegend fuchsrot borstenhaarig; Blüten nach den Blättern, unterhalb des neuen endständigen Laubtriebes einzeln oder zu wenigen, nickend; Stiel und ebenso die tief geteilten länglichen Kelchabschnitte etwa halb so lang wie die Krone, beide drüsenlos- und drüsig-steifhaarig; Blumenkrone bis 2 cm im Durchmesser, weifs, glockig-radförmig, kaum bis zur Mitte geteilt, mit rundlichen bis abgestumpften Abschnitten; Staubgefäfse eingeschlossen, am Grunde steif behaart. Einheimisch in Nordwest-Amerika von Britisch Columbien bis Oregon.

Bei uns wohl zuerst durch Dr. *Dieck* (1886/87), später auch durch amerikanische Pflanzenhändler eingeführt, scheint diese interessante Art nicht sehr kulturfreundlich zu sein. Von *Horsford & Co.* 1888 erhaltene junge Pflanzen gingen in Münden in den nächsten 7 Jahren nach und nach zu Grunde.

Azaleastrum Purpusii, Dieck 1887, unter welchem Namen sich Pflanzen in einigen Gärten befanden und vielleicht noch befinden, wurde ein Jahr später vom Autor zurückgezogen, da dasselbe inzwischen als Menziesia glabella, Gray erkannt worden war.

Sekt. 8. Therorhodion.

Zwei nordpacifische Arten.

Rhodod. camtschaticum, Pallas, Kamtschatka Azalee. Bis spannenhoher bei uns sommergrüner feinborstiger Zwergstrauch; Blätter hautartig, die oberen breiter oder schmaler verkehrt-eiförmig, knorpeldrüsig gespitzt, bis 6 cm lang und 2 cm breit, schlankborstig gewimpert, auf den Flächen fast kahl; junge Triebe nebst dem Rande ihrer Knospendecken und ihrer untersten kleineren spatelförmigen Blätter und den Blütenstielen fein drüsenborstig; Blüten bis zu 5, locker traubig, lang gestielt, selten einzeln; Kelch grofs, mit länglichen zugespitzten fast bis zum Grunde reichenden Abschnitten; Blumenkrone breit schlüsselförmig, tief in ovale bis länglich-ovale Abschnitte geteilt, purpurrot bis blutrot, 3—4 cm im Durchmesser; Staubgefäfse ungleich, kürzer als die Abschnitte und als der leicht einwärts gekrümmte wenig abwärts geneigte Griffel. Im östlichsten Sibirien, Kamtschatka, Kurilen, Sachalin, Provinz Nambu im nördl. Japan, sowie im nordwestlichen Amerika: Una-

laschka, Kadjak, Sitka, Alaska, Banksinseln. Nach *Maximowicz* in der Heimat wintergrün. (Rhodothamnus camtschaticus, Lindl.)

Ein ganz reizendes und auf unseren Moorbeeten gut gedeihendes Sträuchlein, wenn es nur mäfsig feucht gehalten und in schneelosen Wintern mit Nadelholzzweigen leicht gedeckt wird. Blüht im Mai und Juni oder nach Spätfrösten Ende August und im September.

Rhodod. Redowskianum, Maximowicz, Redowskis Azalee. Blätter eiförmig, drüsig gewimpert; Griffel doppelt kürzer als die Staubgefäfse, stark abwärts und rückwärts (nicht einwärts) geneigt. In allen Teilen wenigstens doppelt kleiner als vorige Art; Blätter etwa $1^1/_4$ cm lang und 2 bis wenig über 3 mm breit; Blumenkrone 15 mm breit, purpurn; Kapsel fast 7 mm lang; Griffel eigentümlich, einer Spalte am Grunde der Corolle eingefügt. Auf dem östlichen Joche Stanawoi zwischen Sibirien und der benachbarten Mandschurei (*Redowsky*), auf den höchsten Alpen bei den Quellen des Flusses Bureja (*F. Schmidt*). Sehr seltene und wohl noch nicht in Kultur befindliche Art, die von *Chamisso*, *Schlechtendahl* in Linnaea, *Ledebour* und anderen für Rhodothamnus Chamaecistus gehalten wurde.

Wirft man einen Rückblick auf die beschriebenen Sektionen und Arten, so dürfte die Frage herantreten: Weshalb sind, wenn eine Gattung Azalea nicht aufrecht zu erhalten ist, die grofse Zahl der Rhododendra nicht in 2 Untergattungen, in Eu-Rhododendron und in Azalea, untergebracht worden, oder konnte wenigstens nicht eine der Sektionen Azalea genannt werden?

Will man die 8 Sektionen in Untergattungen verteilen, so könnten mit einigem Recht je Osmothamnus und Eu-Rhododendron, Anthodendron und Rhodora und auch Rhodorastrum und Azaleastrum in je eine Untergattung mit je 2 Sektionen vereinigt werden, aber die sich keiner anderen Sektion näher anschliefsenden Tsusia und Theorhodion müfsten dann jede für sich auch zu diesem höheren Range erhoben werden. Ob ein solches Verfahren übersichtlicher ist, dürfte zweifelhaft sein, und auch die Benennung Azalea dabei nicht besser wegkommen, denn welche Untergattung oder welche Sektion soll diesen Namen führen, und weshalb werden gerade die Genter Azaleen als Eu-Azalea zusammengefafst, da die indischen durchaus ebenso berechtigt dazu sind? Ich halte es daher beim Gebrauche lateinischer Benennungen und zur Vermeidung von Irrungen für zweckmäfsiger, den Namen Azalea weder für eine Gattung noch für eine Untergattung oder Sektion anzuwenden. Den allgemein eingebürgerten deutschen Namen Azalee mag man ruhig beibehalten, er dürfte auch nicht zum Verschwinden gebracht werden können. —

Vielleicht interessiert es schliefslich noch, die wenigen Arten zu nennen, welche vor mehr als hundert Jahren bei uns im Freien kultiviert wurden. *F. A. L. von Burgsdorf* verzeichnet 1787 als solche Azalea viscosa L., nudiflora L., coccinea Loddiges, tomentosa Loddiges, lapponica L. und procumbens L., Rhodora canadensis Loddiges und Rhododendron maximum L., und sagt von letzterem: „Da dieser schöne Strauch noch sehr theuer ist, indem jedes Exemplar mir auf 15 Thaler schwer Geld zu stehen kommt, so haben die Gärtner, welche dergleichen besitzen, es immer in den Gewächshäusern erhalten. Weil ich aber meiner Versuche wegen, alle sogenannte zärtliche Gewächse, dem Winter im Freyen Preifs gebe: so habe ich diese Pflanzen äufserst hart und dauerhaft gefunden.“ —

Gotha, August 1902.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Zabel Hermann

Artikel/Article: Über unsere Freiland-Azaleen. 23-39