

Zur Kenntnis der Nyctaginaceen-Gattung *Okenia*.

Von

Dr. Anton Heimerl (Wien).

Mit 2 Figuren im Texte.

(Eingelaufen am 19. September 1911.)

Im Jahre 1830 wurde durch Schlechtendal und Chamisso im V. Bande der *Linnaea* die Nyctaginaceen-Gattung *Okenia*¹⁾ neu aufgestellt und trefflich beschrieben; die einzige Art²⁾ erscheint daselbst als *Okenia hypogaea*, in Anspielung auf ihre Geokarpie, aufgeführt. Wenn auch eine nahe Verwandtschaft mit den übrigen Gattungen der Mirabileen-Boerhaaviineen unleugbar ist, so ist *Okenia* schon an dem dreiblättrigen Involukrum der ansehnlichen Blüte und an der Überzahl der Staubblätter³⁾ leicht zu erkennen und zu unterscheiden.

Wie der Arname ausdrückt, findet bei der in Mexiko endemischen Pflanze die Ausbildung der Früchte im lockeren Sandboden statt, in den durch sehr bedeutendes, nach der Anthese eintretendes Längenwachstum des Blütenstieles die Anthokarpe eingegraben werden.⁴⁾ Was deren Beschaffenheit betrifft, so war man bis jetzt bloß auf die Angaben von Schlechtendal und Chamisso angewiesen, da weitere Literaturnachweise fehlen und alle von mir eingesehenen Herbarstücke⁵⁾ der Anthokarpe ermangelten, was offenbar damit zusammenhängt, daß beim Aufsammeln der dem

¹⁾ Die von Dietrich 1819 im Vollst. Lexik. Gaertn., Nachtr., V, S. 307, aufgestellte Gattung *Okenia* ist synonym mit *Adenandra* Willd. (1809).

²⁾ Vgl. die Schlußbemerkungen.

³⁾ Ich finde deren 14—16 in den wenigen untersuchten Blüten; es werden aber bis 18 angegeben.

⁴⁾ Einiges hierüber findet sich in meinem Aufsätze in: Wiener Illustr. Garten-Zeitung, XIII, S. 410 (1888).

⁵⁾ Vgl. die am Schluß gegebene Zusammenstellung.

Boden aufliegenden, ästigen Pflanze die dünnen Stiele der im Sande eingegrabenen Anthokarpe abreißen und diese darin zurückbleiben. Schlechtendal und Chamisso führen das folgende l. c., S. 92, 93, an: „*Achaenium* ¹⁾ *oblongum*, *basi paululum attenuatum et curvatum*, *tectum substantia tenui suberosa, longitudinaliter 10-costata, interstitiis transversim plicatis*. *Putamen facile fractu*. *Semen oblongum, ubi basin fructus spectat acuminatum*. *Integumentum seminis tenue*. *Hilus basin fructus spectans*. *Embryo curvatus, periphericus; radícula hilum spectans et totam seminis longitudinem percurrens in parte eius convexa*. *Cotyledones magnae obovatae, totam partem seminis periphericam radículae obversam occupantes*. *Albumen amylaceum, magnum, a radícula cotyledonibusque omni ex parte tectum*.“

Es war mir daher sehr erfreulich, als der um die Kenntnis der nordamerikanischen Nyctaginaceen verdiente Herr Paul C. Standley,²⁾ Assistant Curator am United States National Museum, mir im Juni 1910 Früchte zukommen ließ und in einem beifolgenden Schreiben mitteilte, daß er diese im Frühlinge desselben Jahres um Mazatlan (Sinaloa, Mexiko) gesammelt habe, wo beim Nachgraben im Sande eine Menge (die Pflanze selbst aber nicht mehr) aufzufinden waren; dem freundlichen Spender sei hier zugleich der beste Dank ausgesprochen.

Die leichten und leicht zu zerbrechenden Anthokarpe, von deren Form Fig. 1 eine Vorstellung gibt, können etwa in Größe und Form mit denen von *Mirabilis longiflora* L. verglichen werden; sie sind heller bis dunkler braun (manchmal auch rötlichbraun) gefärbt, schwach glänzend bis matt, teils geschlossen, teils unregelmäßig von der Basis an unterwärts aufgesprungen, nicht zu selten inhaltsleer oder nur eine verkümmerte Frucht führend, in Form und Größe ziemlich veränderlich, 7—14 mm lang, 6·5—9·5 mm breit, manchmal ganz kurz ellipsoidisch, häufiger aber länglich ellipsoidisch

¹⁾ Hiemit ist die Wandung des Anthokarpes, mit „putamen“ dessen innere, härtere Partie und mit „semen“ die darin enthaltene eigentliche Frucht gemeint.

²⁾ Seine Hauptarbeit ist betitelt: *The Allioniaceae of the United States with notes on Mexican Species*; sie erschien in: *Contribut. from the United States National Herbarium*, XII, p. 303—389 (1909).

und ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal länger als breit. Am Scheitel erscheinen die Anthokarpe breit bis gestumpft gerundet und mit einer apikalen, winzigen Narbe an der Stelle versehen, wo die Abtrennung des oberen, abfälligen Perianthabschnittes erfolgte; gegen den leicht bis undeutlich gestutzten Grund hin, der oft ein Restchen des Blütenstieles besitzt, findet sich eine schwache bis kaum ausgesprochene Verschmälerung, wodurch die Umrißform manchmal zu einer etwas keulig-ellipsoidischen wird (2 in Fig. 1). Die ganze Oberfläche bekommt durch viele, teils quer, teils unregelmäßig verlaufende, gewundene und dichte Runzeln eine Menge von Grübchen, denen zum Teil noch der Bodensand anhaftet; Längsstreifen, von denen die angeführte Diagnose spricht, finde ich nicht, nur von der erwähnten apikalen Narbe ausgehend, trifft man öfter einige (bis 5) schmale Furchen, die sich aber weiterhin bald verlieren. Eine Verschleimung fehlt den Anthokarpen; weder lassen sich die bei verwandten Gattungen vor-



Fig. 1. 1—3 Anthokarpe von *Okenia*; in 4 eines längs durchschnitten ($\frac{3}{2}$).

kommenden, subepidermalen Schleimzellen¹⁾ nachweisen, noch tritt auch beim längeren Liegen im Wasser eine auffallendere Quellung ein.

Ganz eigentümlich erweist sich der Aufbau der Anthokarpwandung; er weicht von dem verwandter Gattungen wesentlich ab. Auf eine etwa papierdünne (gegen den Grund des Anthokarpes aber beträchtlich dickere), festere Innenschicht, welche zum größeren Teile aus getüpfelten, bis zum Verschwinden des Lumens verdickten Sklerenchymzellen besteht, folgt die schwammige, viel ansehnlichere Hauptpartie der Wand, welche bis 1 mm Dicke erreichen kann und von der die Leichtigkeit des Ganzen herrührt. Sie setzt sich zum Teil aus großen, verschieden geformten, dünnwandigen, luftführenden Zellräumen mit reichlichen Interzellularen, zum Teil aus ansehnlichen, durch gruppenweises Obliterieren von Zellen ent-

¹⁾ Vgl. z. B. die Angaben in: Sitzungsber. d. kais. Akademie d. Wissenschaften, mathem.-naturw. Classe, XCVII, I, S. 692 ff. (1888).

standenen Lufträumen zusammen. Oberflächlich endlich wird das Anthokarp von einer Epidermis aus eckigen, mäßig dickwandigen und ziemlich ungleichen Zellen bekleidet, die oft reichlich einen rotbraunen Inhalt führen, der an denjenigen der bekannten Schläuche im Marke von *Sambucus* erinnert und von dem die erwähnte Oberflächenfärbung herrührt.¹⁾ Zur Ergänzung ist noch anzufügen, daß die festere Innenauskleidung wohl im allgemeinen der Form des Anthokarpes entspricht, sich aber (4 in Fig. 1) gegen dessen Grund verdickt, daselbst eingeschnürt erscheint und kurzröhrig verengt, meist auch eine leichte Krümmung zeigt; ihre dem Hohlraum des Anthokarpes zugewendete Seite ist etwas glänzend und zeigt mehr weniger ausgesprochen 5—10 Längsstreifen. Teils stark verdickte Zellen, teils nicht verdickte von rotbrauner (zum Teil auch gelbbrauner) Färbung finden sich überdies reichlich in der Wandung der Anthokarpe, so als beiderseitigen Beleg der sklerotischen Innenauskleidung, dann unter der geschilderten Epidermis, endlich mit oder ohne Begleitung von Sklerenchym in Gruppen und Reihen, welche häufig in der „Schwammschichte“ von der Innenauskleidung bis zur Oberfläche des Anthokarpes verlaufen.

Die im Hohlraum des Anthokarpes ziemlich locker eingeschlossene und lose darin befindliche Frucht stimmt in allem Wesentlichen mit dem für die verwandten Gattungen Bekannten²⁾ überein; ich fasse mich daher über diese kürzer (1 und 2 in Fig. 2). Die Frucht ist ungefähr ellipsoidisch, variiert in Größe und Form ähnlich wie das Anthokarp selbst, besitzt neben dem breit gerundeten Scheitel ein winziges Griffelrudiment (*st*) und am Grunde

¹⁾ Epidermiszellen mit derartigem lebhaft gefärbten Inhalte sind sowohl in den Laubblättern von *Okenia* als in denen verwandter Gattungen (Arten von *Boerhaavia*) anzutreffen; vgl. z. B. Fig. 2 und 4 auf der meiner Arbeit (Sitzungsber. d. kais. Akademie d. Wissenschaften, mathem.-naturw. Classe, XCIII, I, S. 231 ff. [1886]) beigegebenen Tafel. Ein hierauf näher untersuchtes Exemplar von *Okenia* (leg. Liebmann) zeigte solche Zellen in den Epidermen von Stengeln, Blättern, Involukren und Perianthien; in den letztgenannten waren sie so reichlich, daß der untere trichterige Abschnitt des Perianthes lebhaft braunrot erschien und fast alle Epidermiszellen der Außen- und Innenfläche dichtest von den braunen Körpern erfüllt waren.

²⁾ Vgl. die betreffenden Angaben in: Denkschriften d. mathem.-naturw. Classe d. kais. Akademie d. Wissenschaften, LIII, S. 61 ff. (1887).

durch die vortretende Radikula einen stumpflichen Vorsprung (*r*), daneben eine kleine Narbe (*a*); sehr deutlich sind neben der, auf einer Fruchtsseite bemerklich vortretenden Achse des Embryos die den Ansatzstellen des Perisperms an die Testa (den Rhaphen) entsprechenden dunkleren Streifen (*b*) zu erkennen. Die leicht abzulösende Haut der Frucht ist dünn und setzt sich, offenbar wie bei den Verwandten, aus der obliterierten Fruchtknotenwandung + Testa zusammen. Der hochentwickelte Embryo (3 und 4 in Fig. 2) besitzt deutlich ungleich große Kotylen (der innere *cot*₂ ist kleiner), welche sehr ansehnlich, fiedernervig und am Rande zierlich eingefaltet sind. Der äußere Kotel (*cot*₁) ist dicklicher, der innere (*cot*₂) von etwas dünnerer Konsistenz; beide sind, wie die Achse des Embryos, frei von Rhaphidenschläuchen¹⁾ und enthalten, wie diese, in den Zellen reichlichst Aleuronkörner. Die Achse des Embryos ist leicht gekrümmt und am vortragenden Radikularende stumpflich verschmälert. Das mächtige schneeweiße, mehliges Perisperm führt alle Übergänge von winzigen, nur 1—3 μ messenden Stärkekörnern²⁾ zu 4—6 μ großen, fast isodiametrischen, gerundet polyedrischen Körnern mit deutlicher, zentraler Kernpartie.

Ein Aussaatversuch, welcher von mir mit mehreren Früchten in Brixen (Sommer 1910) unternommen wurde, glückte nur teilweise. Die Keimpflanzen zeigen ergrünte, ganz den Laubblättern

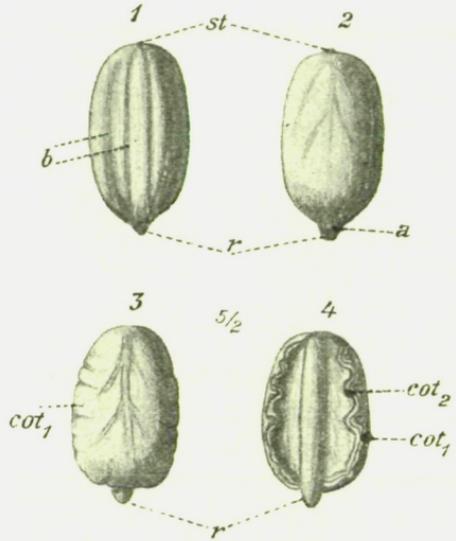


Fig. 2.
1, 2 Frucht, 3, 4 Embryo von *Okenia* in der Ansicht von vorne und hinten (⁵/₂).
(Buchstaben-Erklärung im Text.)

¹⁾ In den Kotylen anderer Nyctaginaceen kommen aber solche vor.

²⁾ Es handelt sich hier, wie bei den verwandten Gattungen, um die Teilkörner von zur Reifezeit der Frucht nicht mehr zu erkennenden, zusammengesetzten Stärkekörnern; vgl. Harz, Landw. Samenkunde, II, S. 1101 (1885).

ähnlich aussehende Kotylen, auf die dekussiert das erste Paar der Laubblätter folgt. Unsere Pflänzchen brachten es nur bis zur Entwicklung von drei Blattpaaren und Ausbildung opponierter Zweige aus den Achseln der oberen, ziemlich isophyllen Blattpaare, worauf sie abstarben; an diesen Seitenzweigen trat Anisophyllie in ausgesprochener Weise hervor, so daß z. B. die Lamina des einen Blattes bei 35 mm Länge eine Breite von 24 mm, die des Gegenblattes bei 15 mm Länge nur 9 mm in der Breite zeigte. Schon mit freiem Auge zeigen die in Formalin bewahrten Blätter den manchen Nyctaginaceen eigentümlichen Aderlauf, welchen Volkens für Arten von *Atriplex* schilderte,¹⁾ und der darin besteht, daß die Nervenverästelungen von weitzelligen Scheiden umgeben sind, an die sich in ungefähr radialer Anordnung die Pallisadenzellen anfügen, während der Raum zwischen den Nervenästchen von großzelligem, fast farblosem Gewebe eingenommen wird; im durchfallenden Lichte betrachtet, erscheint daher das Blatt zierlich von sattgrünen, dicklichen, scharf abgesetzten Nerven auf hellem Grunde durchzogen. Die bei Lupenbetrachtung auffallenden dunklen Punkte der Blattfläche entsprechen den von dunklen Inhaltskörpern erfüllten Basalzellen der reichlichen Köpfchenhaare.

Schließlich möchte ich eine Frage berühren, die Herr Standley in dem erwähnten Schreiben andeutet; er bemerkt nämlich: „possibly these fruits are not those of *Okenia hypogaea*, but represent a new species.“ Es läßt sich hierfür einstweilen, da ja die Entscheidung erst durch Studium blühender Stücke der Pflanze von Mazatlan erfolgen kann, nur das anführen, daß in der Tat die von Schlechtendal und Chamisso gegebene Beschreibung der Anthokarpe auf unsere Stücke nicht völlig paßt, insbesondere sind die Worte

¹⁾ Vgl. z. B. Natürl. Pflanzenfamilien, III, 1a, S. 41 ff. und Fig. 19 F, ferner: Flora d. ägypt.-arab. Wüste, S. 138, Taf. XI, Fig. 7. — Eine Zusammenfassung der bis jetzt veröffentlichten Fälle von Ausbildung derartiger großzelliger Schutzscheiden bei Dikotylen gibt Solereder im Ergänzungsbande zur Systemat. Anatomie d. Dikotyledonen, S. 332 (1908). Die besprochene Eigentümlichkeit des Blattbaues dürfte, wie ich aus den Abbildungen entnehme, zuerst Riessner in seiner 1901 im: Glasnik Urvatskog narav. društva, Agram, erschienenen Arbeit für Nyctaginaceen konstatiert haben; leider kann ich den in kroatischer Sprache geschriebenen Text derselben nicht bewerten.

der Diagnose, welche von zehn Längsrippen handeln, nicht gut in Übereinstimmung zu bringen, wogegen aber die Blätter der von Schiede und Deppe um Vera Cruz gesammelten Stücke, auf welche sich die Originalbeschreibung gründet, keinen wesentlichen Unterschied von denen unserer Exemplare zeigen. Sollte sich doch die Identität herausstellen und nur eine Art existieren, so ließen sich für *Okenia hypogaea* folgende Fundstellen in Mexiko angeben, und zwar an der atlantischen Küste: Vera Cruz (Schiede et Deppe 107, Ehrenberg), Boca del Rio (Liebmann), Lizardo (Wawra 283), Carmen (Wawra 236); an der pazifischen: Mazatlan (Standley), Küstengebiete südwestlich von Oaxaca (Jurgensen 110), Oaxaca (Galeotti 7148 „dunes, côtes pacif.“); ich habe von allen genannten Stellen Herbarexemplare (von Mazatlan nur Früchte) gesehen, wogegen mir von den im Inneren Mexikos gelegenen Fundstellen:¹⁾ Bolaños (Coulter 1426) und Zimapan (Galeotti 7211) keine Stücke vorlagen.

Nachtrag

zu der Arbeit über das Johanniskäferchenlicht von Dr. Franz Weitlaner.

In dem soeben erschienenen Werke von Prof. Dr. Siegmund Fraenkel: Dynamische Biochemie, Wiesbaden, 1911, werden auf S. 26 außer den schon zitierten und hervorragend gewürdigten Arbeiten von Br. Radziszewski (Liebig's Annalen 203, 305 ex 1880) noch jene von Duchemin (Mondes, 2. 21. 630) und Panceri angeführt.

¹⁾ Entnommen aus: Hemsley, Biologia Centrali-Americana, Botany, III, S. 7 (1882).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Heimerl Anton

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Nyctaginaceen-Gattung Okenia. 461-467](#)