© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Hakenklimmer.

Von

Dr. E. Huth.

(Mit 6 Abbildungen in Holzschnitt.)

(Vorgetragen auf der Herbst-Haupt-Versammlung am 29. October 1887.)

Bekanntlich sind zahlreiche Pflanzen bei der im Verhältnis zu der Dicke des Stengels sehr bedeutenden Länge desselben durchaus nicht im Stande, sich ohne Stütze aufrecht zu erhalten Dieselben suchen daher sich an benachbarte Gegenstände, besonders auch an kräftiger gebaute Pflanzen anzulehnen oder an ihnen emporzuklimmen, oft auch ihre Stützpflanzen zu überragen, um in der Höhe für ihre Blüten- und Fruchtentwicklung das nötige Sonnenlicht zu erhalten. Dies bewerkstelligen sie entweder durch Umwinden ihrer Stütze oder sie haben sich an diese Art des Emporklimmens in verschiedener, recht charakteristischer Weise durch Ausbildung gewisser Klimmorgane angepasst und Darwin[1]) teilt sie nach denselben in Rankenträger, Wurzelklimmer und Hakenkletterer. Während er aber sowohl die windenden wie die 2 ersten Kategorien der Kletterpflanzen eingehender behandelt, beschäftigt er sich nur ganz kurz, auf etwa anderhalb Seiten mit den Hakenkletterern.

Durch diese Veröffentlichung Darwins angeregt verzeichnete Fritz Müller[2]) seine Beobachtungen über Kletterpflanzen seines Aufenthaltsortes; aber auch in seinen Arbeiten werden die Hakenklimmer nur beiläufig gestreift. Ein eingehenderes Studium derselben erhalten wir erst im Jahre 1883 durch zwei Arbeiten Treubs,[3]) von denen uns besonders die erstere, wegen ihrer Beobachtungen über irritable Kletterhaken, von besonderem

---

[1]) „Climbing Plants", zuerst 1865 in „Journ. Linn. Soc.", dann in bedeutend veränderter Gestalt im Jahre 1875 in Buchform. Ich citire nach der deutschen Uebersetzung von V. Carus aus dem Jahre 1876.

[2]) „Notes on some of the Climbing Plants near Desterro" in „Journ. Linn. Soc. Bot." Vol. IX. p. 344. Eine deutsche Neubearbeitung erschien unter dem Namen „Zweigklimmer" im „Kosmos" XII. S. 321.

[3]) M. Treub. Sur une nouvelle catégorie de plantes grimpantes. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. III. p. 44 ff. und Observations sur les plantes grimpantes du Jardin botanique de Buitenzorg. Ibid. Vol. III. p. 160 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Interesse ist. Ich werde bei der später folgenden systematischen Aufzählung der wichtigsten, mir bekannten Hakenklimmer mehrfach auf seine schönen Beobachtungen zurückkommen. Wenn ich diesen Arbeiten das hinzufüge, was ich im vorigen Jahre über einige Hakenklimmer, die ich damals als „Kletterkletten"[1]) beschrieb, gesagt habe, so hoffe ich nicht allzuviel von dem übersehen zu haben, was über diese Pflanzenkategorie in der Litteratur verzeichnet ist.

Morphologisch betrachtet sind die Kletterhaken aus und an den verschiedensten Teilen der Pflanze entstanden. Einige charakterisiren sich zweifellos als Haut- oder Haargebilde; so findet sich zuweilen eine rückwärts gerichtete, aus kleinen Lenticellen gebildete Rauhigkeit *(Phytocrene, Panicum divaricatum)*, bei andern finden wir schon starke, rückwärts gerichtete Haare oder Borsten, wie bei *Galium Aparine, Asperugo, Cajophora;* kleine Häkchen trägt *Scleria Flagellum*, zweihakige Klimmhaare *Gronovia;* bei *Dioscorea*, verschiedenen Arten von *Polygonum*, bei Mimosaceen und Rosaceen finden wir bereits starke, zum Teil verholzte Haken. Und nicht nur auf Stengeln und Zweigen haben wir dieselben zu suchen, sondern z. B. auch auf der Unterseite der Blattrippe, wie bei *Iodes ovalis* und *Tragia*, ja selbst Ranken tragen zu ihrer Befestigung nicht selten rückwärts gerichtete Borsten und Häkchen *(Pouzolzia indica)*, oder die Spitze der Ranke selbst endet in einen ausserordentlich wirksamen Greifhaken *(Cobaea)*. Zuweilen entstehen die Kletterhaken aus metamorphorsirten Blättchen an der Mittelrippe paarig gefiederter Blätter, wie bei manchen Kletterpalmen *(Calamus, Desmoncus* vergl. Fig. 2).

Als Teile eines Sympodiums sind dieselben bei *Ancistrocladus*, als abortirte Blütenstiele bei *Uncaria, Pisonia* und *Hugonia* zu betrachten und bei *Artabotrys* bilden sie die verkümmerte Hauptachse einer Blütentraube.

In biologischer Beziehung dient der Kletterhaken in den seltneren Fällen zum dauernden Festhalten der Pflanze an ihrer Stütze, häufiger jedenfalls zum ersten Erfassen einer Unterlage, wie dies z. B. aus der Art des Kletterns von Baum zu Baum bei den obengenannten Kletterpalmen ersichtlich ist. Für ein solches sofortiges Ergreifen der Stütze bei einer etwa durch den Wind hervorgerufenen Bewegung des schwanken Kletterzweiges ist natürlich eine scharfe, stahlharte Spitze des Hakens von grossem Vorteil, und in der That finden wir in den Reiseberichten besonders aus den Tropenländern zahlreiche Klagen über schwere Belästigung der Forscher durch die hakigen „Flagella" der Kletterpflanzen. Man vergleiche darüber nur, was ich später in dieser Beziehung über *Calamus, Desmoncus, Artabo-*

---

[1]) E. Huth. Die Klettpflanzen. In „Bibliotheca botanica". Heft 9. Kassel, Fischer.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

trys, Caesalpina Nuga, Dioscorea und *Pisonia aculeata* angeführt habe, oder höre Kingsleys Schilderung der Wirkung der Kletterhaken von *Scleria Flagellum:* „Each slender leaf is sabreshaped, and always curves inwards and downwards in to the mass, presenting to the passer thousands of minute saw-edges, hard enough and sharp enough to cut clothes, skin and flesh to ribbons, if it is brushed in the direction of the leaves "

In Bezug auf alle übrigen Einzelheiten möchte ich auf das folgende Verzeichnis verweisen.

Systematisches Verzeichnis der Hakenklimmer.

Gramina.

Das im heissen Amerika heimische *Panicum divaricatum* L. versucht mit Hülfe seiner ausserordentlich verzweigten, rauhhaarigen Zweige sich nach Art unseres *Galium Aparine* an die benachbarten Sträucher zu stützen. „It tries to stand upright on stems quite unable to support it, and tumbles helplessly into the neighbouring copsewood, taking every one's arm without asking leave?"[1])

Cyperaceae.

Scleria Flagellum Sw. klettert an benachbarten Sträuchern mit Hülfe seiner starken, rückwärts gerichteten, an der unteren Seite der Blattmittelrippe befindlichen Häkchen bis 1,5 m in die Höhe. Die Häkchen sind so ausserordentlich scharf und schneidend, dass die Pflanze eine empfindliche Geissel abgiebt, weshalb Berg sie auch „*Flagellum nigrorum*" nennt. Auch *Scleria reflexa* H. B. K. und andere Arten verhalten sich ähnlich.

Palmae.

Zahlreiche, nach Art des Rotang in den Urwäldern der alten und neuen Welt dahinkletternde, oft hunderte von Fussen lange Palmen sind mit vorzüglichen Klettorganen ausgerüstet. Es giebt hei ihnen zwei verschiedene Arten des Vorkommens dieser Kletterhaken, welche aber auch beide zuweilen an derselben Pflanze auftreten. Am häufigsten ist die Mittelrippe des Blattes in eine 4, 5 ja 6 Fuss lange, peitschenartige Ranke verlängert, die mit starken, rückwärts gerichteten Haken versehen ist. (Vergl. Fig. 1.) Morphologisch sind diese Stacheln, welche anfangs nach vorn gerichtet sind und sich erst später rückwärts richten, als metamorphosirte Blättchen zu betrachten, wie die umstehende nach Treub entworfene Abbildung eines Teiles des Blattes von *Desmoncus* deutlich erkennen lässt. Alle Arten

---

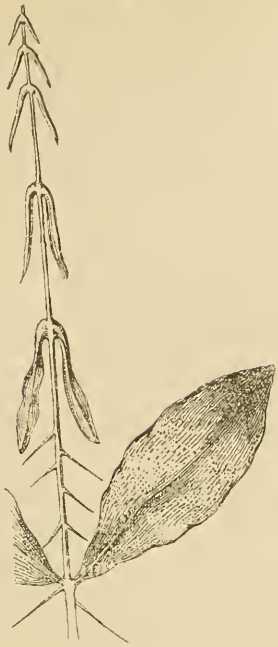
[1]) Taylor, Sagacity and Morality of Plants p. 235 nach Kingsleys „At Last" citirt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 1.

Desmoncus.

Fig. 2.



Desmoncus.

dieser Gattung, mit Ausnahme von z. B. *D. setosus* Mart., zeigen diese Ausrüstung. Ihre von Stamm zu Stamm kletternden Zweige mit den oft weit herunterhängenden Kletterranken erschweren das Reisen im Urwalde ungemein und scheinen es, wie es uns Bates[1]) launig schildert, besonders auf die Kopfbedeckungen der Reisenden abgesehen zu haben. In der alten Welt schliessen sich ihnen darin viele Arten von *Calamus* an. Von *C. rudentum* W. sagt Rumph[2]): „Ramorum extremitas in longum excurrit apicem, quinque sexve pedes longum, striatum et foliis destitutum, qui tamen plerumque curtis armatur spinis et hamis, quibus facile adhaesimus, atque hi hami sese usque ad foliorum dimidiam extendunt partem in ramo, reliqua autem inferior pars glabra est; ramorum vero illae extremitates periculosissimae sunt ac difficillimae illis qui silvas hasce perambulant.“ Aehnliches berichtet er über *C. equestris* W., *C. verus* Lour. und andere. In dieselbe Kategorie gehören ferner *Ceratobolus glaucescens* Bl., *Daemonorops melanochaetes* Bl. und *Plectocomia elongata* Mart., von welcher Kunth[3]) sagt: „Rhachis saepe in cirrhum longissimum excurrens, dorso aculeis multilobis, uncinatis armta. — Caudex ultra centum orgyas interdum extendi dicitur.“

Eine in morphologischer Beziehung andere, aber biologisch dieselbe Wirkung erreichende Art des Kletterns haben einige *Calamus*-Arten, bei denen die Rhachis der Blätter nicht rankenförmig verlängert ist. Diesen, wie *C. Rotang* L. und *C. viminalis* W., dienen die starken, hakig gekrümmten Stacheln der Blütenscheiden beim Klettern zum Ankletten der Zweige.

---

[1]) „The Naturalist on the River Amazons.“ Ich habe die Stelle in meinen „Klettpflanzen“ S. 11 abgedruckt.

[2]) Herb. Amb. V. p. 103. cf. tab. 53.

[3]) Enumeratio plant. III. 202.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Smilacaceae.

Eine ziemliche Anzahl von *Smilax*-Arten, z. B. *S. lappacea* H. et B. und die schon von Darwin als hierher gehörig aufgeführte *S. aspera* L., sind echte Hakenkletterer, deren meist sehr zahlreiche, biegsame und schlanke Zweige mit rückwärts gerichteten Haken versehen sind. Ausserdem besitzt letztere Ranken, über deren geringe Wirksamkeit übrigens der genannte Naturforscher seine Verwunderung ausdrückt.[1])

Dioscoreaceae.

Von den zahlreichen windenden Arten der Gattung *Dioscorea* werden nicht wenige in der Thätigkeit des Umschlingens fremder Gegenstände durch Klettstacheln unterstützt, wie z. B. *D. pentaphylla* L., *D. aculeata* L. u. a.

Von letzt genannter giebt Rumph eine gute Abbildung. Sie besitzt zweierlei Haken; die einen, welche am unteren Ende der Pflanze sehr zahlreich über die Internodien verbreitet sind, dürfen als Haargebilde betrachtet werden; die anderen bestehen aus den in Haken verwandelten Nebenblättern, von welchen Rumph sagt: „ad quemvis folii ortum binae majores excrescunt spinulae seu hami, uti in Rubis, qui manus vulnerant, si imprudenter tangantur.“

Phytocrenaceae.

Die auf den südasiatischen Inseln heimische *Iodes ovalis* Blume und deren var. *Miquelii (J. tomentella* Miq.) besitzen nach Treub[2]) Ranken, deren Haftfähigkeit noch durch starke Klettborsten verstärkt wird Am Grunde der Ranken sitzen kleine, nach allen Seiten gerichtete Haare, die hiermit nichts zu thun haben; an der Spitze der Ranken aber stehen dicke, harte und rückwärtsgerichtete Borsten, die ein sehr zweckmässiger Apparat sind, die Ranke an fremde Gegenstände anzukletten.

Verschiedene windende Arten von *Phytocrene*, wie *P. gigantea* Wall., *P. macrophylla* Bl. und *P. palmata* W. mit rückwärts gerichteten, starken Borsten oder konischen, hakenförmig, etwa 1 mm hervorspringenden Lenticellen (?) mehr oder minder dicht bedeckt und erinnern darin an die Art, wie unser Hopfen windet.

Ancistrocladeae.

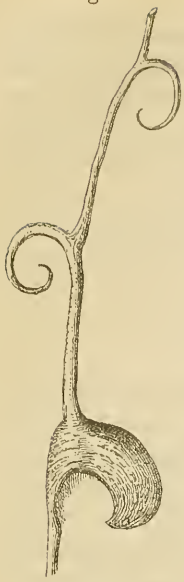
Die Arten von *Ancistrocladus* klettern mit Hülfe von kreisförmig eingerollten Haken, welche als Glieder eines aus 5—6 Teilen zusammengesetzten Sprosses (sympodium) zu betrachten sind. (Ramuli

---

[1]) Darwin, Kletternde Pflanzen. S. 91 und 141 der deutschen Ausgabe.
[2]) A. a. O. S. 163.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 3.



Ancistrocladus.

unciferi e sympodiis orti. Endlicher.) Sie ähneln in ihrer Form den Ranken, sind aber in ihrer biologischen Wirkung ganz den irritabeln Haken von *Uncaria* an die Seite zu stellen, weil auch sie, nicht durch mehrfaches Umschlingen eines Gegenstandes wie die Ranken, sondern durch eine bei einer Reizung entstehende Verdickung den erfassten Körper enger umschliessen. Fig. 3 zeigt nach Treub[1]) einen Teil des Sympodiums mit zwei normalen und einem bereits verdickten Haken. In der Ausbildung sind dieselben noch weiter vorgeschritten, als diejenigen von *Uncaria*, indem sie niemals, wie es bei letzteren häufiger vorkommt, einen Rückschlag in ihre ursprüngliche morphologische Bestimmung aufweisen.

Das Genus *Ancistrocladus* ist bei Decandolle (Prod. XVI. 2. p. 601) das einzige der Familie *Ancistrocladeae*. Ausser einer „species obscura" führt derselbe 6 Arten dieser Gattung auf, sämtlich kletternde, südasiatische Sträucher, von denen Treub zwei näher in ihrer biologischen Thätigkeit beobachtet hat, nämlich *A. Pinangianus* Wall. und *A. Vahlii* Arn., dessen Synonym bei Vahl „*Wormia hamata*", wie ja auch der von ἄγκιστρον, Haken, abgeleitete Name des ganzen Genus auf die Fähigkeit der Pflanzen, mit Hülfe von Haken zu klettern, hinweisen.

Urticaceae.

Die mit ihren dünnen Stengeln niederliegende, dann aufsteigende, in den Hecken des tropischen Asiens lebende *Pouzolzia indica* Gaud. klimmt an den sie umgebenden Pflanzen mittelst der auf der Rückseite der Blätter stark hervorstehenden, rauhen Blattrippen empor. Rumph[2]) nennt sie dieser Eigenschaft wegen ein Herba memoriae, „quiam foliola vestibus adhaerentia praetereuntes quasi recordari faciunt aliquid".

Cannabaceae.

Die wenigen Arten von *Humulus*, wie *H. Lupulus* L. und *H. Japonicus* Sieb. et Zucc. sind, wie schon Darwin erwähnt, an ihren Stengeln und Blattstielen mit einer stark hervortretenden, rückwärtsgerichteten Rauhigkeit versehen, die ihnen beim Winden und beim Klettern von Strauch zu Strauch behülflich ist.

---

[1]) A. a. O. t. IX. f. 5.

[2]) Herb. amb. VI. p. 29.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Acalyphaceae.

Verschiedene Arten von *Tragia* z. B. *T. angustifolia* Müller werden beim Klettern oder Winden durch eine rückwärts gerichtete Behaarung der Stengel unterstützt. Bei einer Art, welche Rumph abbildet[1]) (vielleicht *T. hirsuta* Bl.), gehen die Zweige in eine Ranke aus, die zum leichteren Anhaften mit rückwärts gerichteten Haken dicht besetzt sind. „Hujus funis maxime nociva pars sunt tenuia et seminuda flagella, quibus rara insident folia, quaeque dense obsita sunt firmis ac vix visibilibus uncis, qui retroflexi sunt, cutimque laedunt, si sursum fricentur.“

Nyctaginaceae.

Pisonia aculeata L., ein gegen 2 m hoch kletternder Strauch, der sich von Mittelamerika bis Ostindien findet, hat an der Basis der Blätter starke Kletterhaken, die den Reisenden sehr lästig werden: „Spinis et fructibus glutinosis incedere conantibus trans sylvas inextricabile impedimentum opponit.“ D. C. Prod. XIII. 2. p 440.) Morphologisch deutet Choisy bei genannten Arten die Kletterhaken als unentwickelte Blütenzweige: „spinae 3—4 lin. longae ramuli floriferi locum tenentes.“

Borraginaceae.

Von *Asperugo procumbens* L. gilt dasselbe, was von *Galium Aparine* L und anderen auf S. 203 gesagt ist.

Polygonaceae.

Dass verschiedene *Polygonum*-Arten, wie *P. horridum* Roxb. und *P. perfoliatum* L. als recht charakteristische Hakenkletterer zu betrachten sind, habe ich bereits an anderer Stelle[2]) angegeben.

Polemoniaceae.

Cobaea scandens Cav. und andere Arten dieser Gattung besitzen vielfach verzweigte Ranken, deren Verzweigungen in je einen sehr kleinen doppelten, seltener einfachen, Haken enden, der aus einer harten, durchscheinenden, holzigen Substanz gebildet wird und so spitz wie die schärfste Nähnadel ist. Darwin[3]) zählte an einer Ranke, welche 11 Zoll lang war, 94 dieser wunderschön construirten Haken. Die Pflanze fasst mit diesen sehr leicht weiches Holz, Handschuhe oder die Haut der nackten Hand und ist mit Hülfe derselben sogar im Stande an senkrechten Mauern emporzuklimmen.

---

[1]) Herb. amboin. vol. V. tab. 9.

[2]) Klettpflanzen S. 13.

[3]) l. c. p. 82.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bignoniaceae.

Einige Arten dieser Familie scheinen eine eigentümliche Mittelstufe zwischen ächten Rankenpflanzen und Hakenkletterern zu bilden, so die mit dreihakigen Ranken ausgerüsteten *Bignonia Unguis* L., *Macfadyena uncinata* DC. und *Spathodea uncata* Spr.

Loganiaceae.

Einige kletternde Arten von *Strychnos*, z. B. *S. Tieute* Lesch. besitzen Ranken, die an der Spitze hakenförmig gekrümmt sind und sich bei der Berührung mit andern Gegenständen an der Spitze verdicken, überhaupt zwischen den irritabeln Kletterhaken und den eigentlichen Ranken etwa die Mitte halten.

Da ferner das nahe verwandte *Rouhamon guianense* Aublet (*Lasiostoma cirrhosum* W.) sowohl nach Beschreibung, wie der von Aublet gegebenen Abbildung (Plantes de la Guyane t. 36) mit voriger übereinstimmt, so ist sie jedenfalls in dieselbe Pflanzenkategorie zu zählen. Der genannte Autor sagt von ihr: „De l'aisselle des feuilles, il part de distance en distance une vrille simple, longue de deux pouces et demi, recourbée en forme de crosse a son sommet, ou elle devient plus épaisse.

Apocynaceae.

Dipladenia wird von Darwin[1]) unter den Hakenkletterern aufgeführt; sie hat „einen Kreis stumpfer Dornen an den Basen ihrer Blätter.“ Es gilt dies besonders für die Sect. *Micradenia*, deren 4 Repräsentanten von Alph. Decandolle als „frutices scandentes, squamis stipulaceis patentibus“ bezeichnet werden. Von *D. Martiana* A. DC. werden diese squamae als „subcorneae“ bezeichnet.

Rubiaceae.

Zahlreiche Arten von *Galium* können sich ihrer zarten und schlaffen Stengel wegen nur dadurch aufrecht erhalten, dass sie sich mittelst der rückwärts gerichteten Stacheln ihres Stengels oder der Blätter an benachbarte Gegenstände ankletten und so emporklimmen. Am bekanntesten in dieser Beziehung ist unser *G. Aparine* L., aber auch viele exotische Arten, wie das mexikanische *G. uncinulatum* DC., ferner die Arten von *Rubia* und einige von *Asperula* z. B. *A. Aparine* M. B. verhalten sich ebenso.

Rubiaceae.

Die Gattung *Uncaria* besitzt, wie die beistehende Figur zeigt, in den Blattwinkeln stehende Haken, welche zweifellos die Basalteile

[1]) l. c. p. 141.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

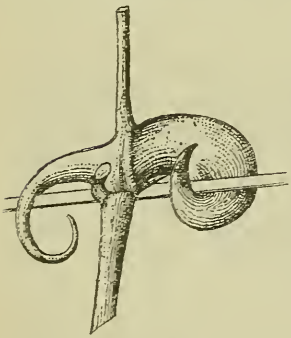
des umgewandelten gemeinschaftlichen Blütenstiels sind.[1]) Schon Rumph, welcher in seinem „Herbarium amboinense" 3 Arten dieser Gattung, *U. acida* Roxb., *U. Gambir* Roxb. und *U. lanosa* DC. beschreibt und abbildet, bespricht auch die Kletterhaken derselben:

Fig. 4.

Uncaria.

Juxta quodvis folium aduncus locatus hamus, circinnatus quasi, qui sese extendens in firmum explicatur petiolum, minorem digitum longum; cuivis extremitati increscit globus florifer, magnitudine bulborum Allii. Reliqui hami posterioribus adpositi foliis crassiores sunt et incurvi manent, nec flores producunt. Er sagt also ganz richtig, dass die oberen Blütenstiele die allein blütentragenden, die unteren schon in ihrer Anlage zu Dornen bestimmt sind, was Treubs genaue Beobachtungen bestätigen, während Andere, wie Wallich,[2]) Hunter[3]) und Decandolle annehmen, dass die Blütenstiele sich nach der Fruchtzeit erst zu den genannten Haken umbilden. Dieselben sind nun nach Treub reizbar, indem sie, sobald ein Gegenstand auf ihre Innenfläche durch Druck oder Reibung wirkt, sich stark verdicken. Die beistehende Figur zeigt ein Stengelstück von *Uncaria ovalifolia* Roxb. mit zwei Haken, von denen der eine normal ausgebildet, der andere, welcher einen fremden Gegenstand erfasst hat, stark verdickt ist.

Fig. 5.



Uncaria ovalifolio.

Ueber die Art des Kletterns bei dieser Gattung sagt Rumph: „Frutex repens, longa emittens flagella, vicinis fruticulis incumbentia instar Vitis", aber erst Treub bringt uns Kunde, mit welcher Kraft sich die Haken den einmal erfassten Körpern anzukletten vermögen: „La facilité avec laquelle

[1]) Treub a. a. O. S. 46 ff.
[2]) Wallich, Roxburghs Flora indica Vol. II. p. 130. (Nach Treub citirt.)
[3]) Hunter, Obs. on Nauclea Gambir. Transact. Linn. Soc. Vol. IX. p. 119. (dito.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

les crochets se fixent, soit à d'autres rameaux de la même plante, soit à des plantes voisines est vraiment remarquable. — — Une fois qu'une tige, ou un organe quelconque, s'est engagé dans un crochet, celui-ci ne lâche pas prise. La rigidité et la forme du crochet s'opposent à toute tentative de dégager l'objet saisi; souvent j'ai vu le crochet tenir bon, mais le rameau lui-même se briser."

Ueber die Anordnung der Haken am Zweige finden wir bei Treub folgende sowohl auf *U. Gambir* wie auf *U. acida* bezügliche Notiz: „In der Höhe des ersten Blattpaares befinden sich zwei nach derselben Seite gerichtete Haken, dann folgt ein einzelner Haken dem zweiten Blattpaar gegenüber, dann folgen wieder zwei Haken; doch wird diese Reihenfolge nicht stricte eingehalten."

Ausser den genannten 4 Arten führt Decandolle in seinem Prodromus 12 Species und Treub 2 andere auf, nämlich *U. athemiata* und *U Horsfieldiana*, weche alle dieselbe Eigentümlichkeit der Kletterhaken, wenn auch in ungleicher Ausbildung aufweisen. So abortiren bei *U. glabrata* DC. viele Blütenstiele, ohne sich zu Haken zu krümmen; die natürliche Folge davon ist dann aber, dass die betreffende Pflanze zum Klettern viel weniger geeignet wird.

Eine gute Abbildung von *U. guianensis* Gm. giebt Aublet in seinen Plantes de la Guyane auf t. 68 und liefert dazu folgende Beschreibung der Haken: La pointe se roule en portion de cercle, en s'inclinant vers sa tige au dessous du pédicule de la feuille et prend la forme d'un crochet; — — — quelquefois les crochets sont très courts et pour lors il n'y a que la pointe qui est un peu courbée. Ces crochets ne se trouvent pas à toutes les aisselles des feuilles et quelquefois il n'y en a qu'un seul à l'aisselle d'une feuille, l'autre n'en a pas."

Loasaceae.

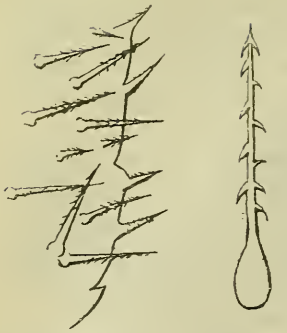
Einige Arten dieser Familie werden beim Klettern oder Winden durch hakig-gekrümmte Klimmhaare unterstützt, so die (von Decandolle noch in die Nähe der Cucurbitaceen gestellte) *Gronovia scandens* L., von welcher Urban[1]) sagt: „Pflanze mit Hülfe von etwas nach aufwärts gerichteten, an der Spitze mit zwei Haken versehenen Haaren 2—3 m hoch kletternd." Derselbe sagt von *Cajophora lateritia* Klotzsch: „Pflanze windend und sich vermöge kleiner, rückwärts gerichteter Börstchen an der Stütze festhaltend." Ganz dasselbe findet bei *Klaprothia mentzelioïdes* H.B.K. statt, von der Decandolle in Prodromus sagt: „Herba volubilis, ramis retrorsum scabris."

Merkwürdig ist es nun, dass eine weitere Anzahl von Loasaceen

[1]) Die Bestäubungseinrichtungen bei den Loasaceen" im Jahrb. des Kgl. Bot. Gartens zu Berlin Bd. IV. S. 365.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 5.



Sclerothrix.

mit Haaren ausgerüstet sind, die entweder an der Spitze hakig oder in ihrer ganzen Länge mit Widerhaken versehen sind, wie die beistehend abgebildeten von *Sclerothrix fasciculata* Presl, die also ganz den Eindruck von Klimmhaaren machen, während die Pflanzen, denen sie angehören, weder winden noch klettern. Ich will von ihnen hier einige aufführen, obgleich in diesem Falle die biologische Bedeutung der Hakenhaare unklar ist; es sind ausser der oben genannten *Sclerothrix* z. B. *Loasa atriplicifolia* Presl, *Mentzelia aspera* L., *M. strigosa* H. B. K. und andere.

Rosaceae.

Zu dieser Familie gehören einige, zum Teil allbekannte Hakenkletterer. Vor allem ist hier *Rosa sempervirens* L. (*R. scandens* Mill.) zu nennen, die mit ihrem 5 m hohen, kletternden Stengel in vielen Spielarten besonders zu Laubenbekleidungen verwandt wird Ich weiss nicht, ob Darwin diese Art im Sinne hatte, wenn er in seiner mehrfach citirten Arbeit sagt: „Selbst einige kletternde Rosen wachsen an der Wand eines hohen Hauses hinauf, wenn sie mit einem Lattenwerk bekleidet ist.“ Als Kletterapparat dienen dabei, wie einigen anderen Rosenarten, z. B. *R. recurva* Roxb., sowie auch gewissen Brombeeren, besonders den neuseeländischen *Rubus australis* Forst. und *R. squarrosus,* die rückwärts gekrümmten Stacheln besonders der Schösslinge.

Caesalpiniaceae.

Ganz ähnlich bedienen sich auch einige Caesalpinien der hakigen Stacheln ihrer langgestreckten Zweige, um sich an anderen Pflanzen und sonstigen Gegenständen festzukletten und so emporzuklimmen. Als Beispiele mögen dienen *Guilandina Bonduc* Ait., *Caesalpinia scandens* Roth und andere. Von *C. Nuga* Ait. sagt Rumph:[1]) „flagellis suis supra et per alias herbas sese extendens“. Dieses Klettern wird bei den höheren Zweigen bewerkstelligt durch die in zwei starke Haken umgewandelte Mittelrippe des Blattes, die auch den Vorübergehenden durch ihr Anheften lästig werden: „Semper prope summum par bini hamuli exscrescunt, quibus sese facile vestibus figunt, quales malignos licet parvulos hamulos cunctae gerunt rachides, sed inferiore parte absconditos et vagos.“

[1]) Herb. amb. V. p. 94.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mimosaceae.

Viele Mimosenartige klettern mit Hülfe der ihre Zweige bedeckenden Hakenstacheln; als Beispiel führe ich *Acacia sarmentosa* Desv. an. Bei einigen, wie *A. Intsia* W, *A. caesia* W. und *A. pluricapitata* haben die Zweige in mehr oder minder hervortretendem Grade die Fähigkeit des Windens und lassen nach Treub auch einen dem entsprechenden Dimorphismus erkennen; beim Erfassen von Gegenständen, besonders aber auch zum Anheften an solchen Objecten, die wegen ihrer Dicke nicht leicht umwunden werden können, leisten dann die Hakenstacheln treffliche Dienste

Rumph[1]) beschreibt und bildet eine solche Kletter-Acacie ab, wahrscheinlich *A. Hooperiana* Zippel, von der er sagt: „Omnium maximus est frutex, funem enim profert satis longum et crassum, qui sese erigit et arbores adscendit, quum hasce adtingere possit, alioquin in altum adtollitur et per aërem quasi volitat cet. — Rachides ac reliqui rami tot hamis seu recurvis spinis armati sunt, quot *Rosa Eglanteria* dicta, ita ut vix tractari possint.“

Papilionaceae.

Fritz Müller[2]) und Treub[3]) beschreiben je eine nicht näher bestimmte Art dieser Familie, bei welcher auf den Ranken starke gekrümmte Haken als Klettapparat angebracht sind. Treub constatirte bei der seinigen auch einen Dimorphismus der Ranken. Die einen dienten offenbar ihrem Zwecke, indem sie nach Art der gewöhnlichen Ranken sich um dünnere Gegenstände herumlegten, die anderen dagegen dienen zum Ankletten der Ranken gegen dickere Stöcke und nur bei ihnen tritt der Nutzen der Haken klar hervor.

F. Müllers Kletterstrauch aus der Gruppe der Dalbergieen besitzt neben gewöhnlichen Rankenzweigen besondere mit Kletterhaken ausgerüstete Rankenzweige, die, wenn sie eine Stütze erfasst haben, sich da, wo sie mit ihr in Berührung kommen, verdicken.

Aehnliches erwähnt Rumph[4]) von *Dalbergia Zollingeriana* Miq., deren irritable Zweige in der Mitte zwischen Kletterhaken und eigentlichen Ranken zu stehen scheinen: „horum ramulorum — — alii in in spinas degenerant incurvas, quae in teneris ramis instar hamorum aduncae sunt, cumque hae alium adtingere possunt ramum, sese circa hunc instar claviculae circumvolvunt quaeque miris aliquando circinnis incurvantur et ipsum suum quasi intrant truncum“.

Die windenden Stengel von *Teramuns uncinatus* Sw. und *T. vo-*

---

[1]) Herb. amb. V. p. 95 und tab. 49 fig. 2.

[2]) Journ. Linn. Soc. Vol. IX. p. 345—47.

[3]) l. c. p. 169.

[4]) Herb. amboin. Vol. V. p. 17. tab 13.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lubilis Sw. werden beim Klettern durch die rückwärts gerichtete Rauhigkeit der langen Zweige unterstützt. Auch bei einigen, allerdings nicht kletternden Arten von *Desmodium*, z. B. *D. Aparines* DC. und *D. uncinatum*, dürfen wir wohl annehmen, dass der aufsteigende Stengel durch die an der Spitze hakig gekrümmten Haare in ähnlicher Weise gestützt wird, wie bei uns *Galium Aparine*.

Rhamnaceae.

Ventilago maderaspatana Gaertn., ein auf den Molucken heimischer Strauch hat kletternde Zweige, die mit Kletterhaken ausgestattet sind. Rumph, der ihn im 5. Vol. seines Herb. amboinense auf tab. 2 abbildet, sagt von ihm: „Rachides hinc inde emittunt claviculas quae proximis sese implicant ramis ac figunt.“

Sapindaceae.

Eine Anzahl von Pflanzen dieser Familie steht den von Treub beschriebenen Arten mit reizbaren Kletter-Haken mindestens sehr nahe und bildet vielleicht, ähnlich wie *Strychnos Tieute* Leschen. den Uebergang zwischen Ranken und Haken. Auf meine, in Bezug auf *Paullinia fibulata* Rich. an Herrn Prof. Radlkofer dieserhalb gerichtete Anfrage erhielt ich folgende Antwort: „*Paullinia fibulata* verhält sich nicht anders, als die rankenden Sapindaceen aus den Gattungen *Paullinia, Serjania, Urvillea, Cardiospermum* und *Thinonia* überhaupt. Bei all diesen verdicken sich die 3—4 cm langen, paarweise an der Basis der oft unentwickelt bleibenden Inflorescenzspindel stehenden, anfangs nur an der Spitze hakenförmig übergebogenen Ranken nach dem Ergreifen und Umwickeln der Stütze“. In ihrer biologischen Thätigkeit nähern sich dieselben mithin mehr den Treub'schen irritabeln Haken, als den gewöhnlichen Ranken und dass auch der Laie dieselbe mehr als Haken, denn als Ranke auffasst, geht aus dem volkstümlichen Namen von *Paullinia fibulata* hervor, welche in Guyana „Fledermauskralle“ heisst (ex cirrhis dicta „Patte de chauve-souris“. DC. Prod. I. 607.)

Aurantiaceae.

Die ostindische Gattung *Luvunga*, oder wie Meissner sie nennt *Lavanga* hat Dornen und Haken in den Blattwinkeln. Genauer untersucht wurde von Treub[1]) nur *L. eleutherandra*. Die Dornen nehmen die unteren Regionen der Zweige ein, die Haken befinden sich oberwärts, ihrer Bestimmung gemäss, fremde Gegenstände zu erfassen und so beim Klettern behülflich zu sein; beide Ausrüstungen sind jedoch von Anfang an differenzirt, beide, Haken und Dorn, zeigen von Anfang

[1]) Treub l. c. p. 66.

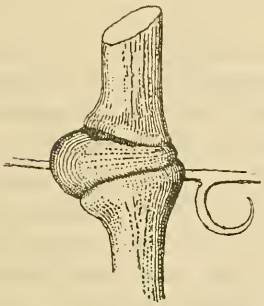
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

an den ihnen eigentümlichen Charakter. Berühren diese Haken, welche ausserordentlich hart sind, einen Gegenstand, so beginnt der Haken infolge des Reizes so bedeutend anzuschwellen, dass er den sechsfachen Durchmesser seiner normalen Dicke annehmen kann. Auch *L. scandens* Hamilt. und *L. Paramignya* besitzen ähnliche Haken, bei denen eine gleiche Reizbarkeit wahrscheinlich ist.

Olacaceae.

Die Untersuchungen Treubs[1]) über die reizbaren Haken von *Olax* beziehen sich zwar auf eine nicht genau bestimmte Art, da aber die Beschreibung Roxburghs, die er in seiner „Flora indica" von *O. scandens* giebt, und in welcher er die (geschwollenen) Haken mit Rhinoceroshörnern vergleicht, durchaus hierherpasst, so gehört jedenfalls auch letztere Art (vielleicht auch die ebenfalls kletternde *O. imbricata* Roxb.) zu den mit reizbaren Kletterhaken ausgestatteten Pflanzen. Wie stark beim Ergreifen eines Gegenstandes die Anschwellung der Haken ist, und mit welcher Gewalt der ergriffene umschnürt wird, zeigt beistehende Figur. Der senkrecht stehende Zweig einer fremden Pflanze ist hier von dem verdickten Haken des querliegenden *Olax*zweiges erfasst; ein zweiter Haken rechts davon zeigt deren normale Dicke.

Fig. 6.



Olax.

Eucryphiaceae.

Bei der Gattung *Hugonia* abortiren nicht selten die Blütenstiele und bilden sich zu Kletterhaken aus, die wahrscheinlich, wie die ähnlichen Organe von *Uncaria* die Fähigkeit besitzen, sich durch Reizung zu verdicken. Die von Schnizlein gegebene Abbildung von *H. Planchonii* macht wenigstens ganz den Eindruck, als sei die ungleiche Verdickung der Hakenranke durch Reizung entstanden. Von der durch Rheede im Hort. malab. II. t. 19 abgebildeten *H. Mystax* L. sagt Willdenow: „Spinae axillares cirrhi instar revolutae oppositae interdum et solitariae."

Buettneriaceae.

Buettneria angulata zeigt nach Treub eine eigentümliche Differenzirung der Zweige. Die einen rollen sich nie ein und sind lediglich bestimmt, Blätter und Früchte zu tragen, die anderen besitzen sich einrollende und damit rankende Blattstiele. Während nun die erste-

[1]) l. c. p. 68.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ren fast glatt sind, besitzen letztere eine stark rauhe, durch spitzhervorspringende Zellen gebildete Oberfläche, welche die Haftfähigkeit der Ranken erhöht.

Capparidaceae.

Capparis Roxburghii DC. ist ein echter Hakenkletterer, indem ihr langen Zweige sich nie einrollen, sondern nur mit Hülfe der hakig-gekrümmten stipulae emporklettern. Dasselbe bestätigt Treub von *C. subcordata*, und von *C. Mitchellii* sagt er: „grimpe à merveille avec ses longs jets garnis d'épines.“ Auch von anderen mit solchen hakigen Stacheln versehenen Arten, wie *C. puberula* DC., *C. Brassii* DC. u. a. vermute ich das Gleiche.

Anonaceae.

Decandolle führt in seinem Prodromus T. I. p. 90 vier Arten von *Unona* auf, nämlich *U. uncinata* Lam., *U. hamata* Dunal, *U. esculenta* Dunal und *U. Lessertiana* Dunal (*Uvaria uncata* Vahl), deren Speciesnamen zum Teil schon auf eine Hakenvorrichtung hindeuten, und in der That sagt er ausdrücklich von der ersten derselben: „pedunculis oppositifoliis infra medium uncinatis.“ Wahrscheinlich können wir alle vier unter dem gemeinsamen Namen *Artabotrys odoratissimus* R. Br. zusammenfassen, eine in Indien und China heimische Kletterpflanze, die sich der genannten Haken beim Klettern bedient. Nach Treub[1]) sind dieselben nicht, wie es wohl bei oberflächlicher Beobachtung scheinen könnte, Teile eines Sympodiums, wie bei *Ancistrocladus*, sondern die verkümmerte Hauptachsen einer Blütentraube. Sie haben aber mit der genannten Gattung die Eigentümlichkeit gemein, sich, sobald sie von einem fremden Gegenstande auf der Innenfläche gereizt werden, zu verdicken, wodurch eine immer festere Umschliessung des gepackten Körpers stattfindet.

Während nun bei der genannten Art jeder Zweig nur einen Haken trägt, haben die gegenständig-beblätterten Zweige des ebenfalls von Treub untersuchten *A. suaveolens* Blume mindestens drei solcher Haken. Es ist interessant, die Anordnung derselben am Zweige mit der Aufeinanderfolge der Haken von *Uncaria* zu vergleichen, wie wir sie S. 211 dargestellt haben. Treub sagt von der vorliegenden Pflanze: „Der Regel nach steht der erste Haken dem zweiten Blatte gegenüber, der zweite dem fünften, der dritte dem achten, und wenn ein vierter vorhanden ist, so befindet sich dieser dem elften Blatte entgegengestellt.“

Auch Rumph[2]) kannte diese verdickten Haken von *A. suaveolens* und sagt von ihnen: „in vetustis ramulis nullae conspiciuntur

[1]) l. c. p. 59. 61.
[2]) Herb. amb. Vol. V. p. 21.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

spinae, sed hami incurvi, inflexi penitus ac circulum formantes; hami hi crassissimi sunt et firmi, aliquando in tres apices divisi, atque facillime praetereuntium vestes dilacerant, qui imprudentes per hos transeunt.«

Treub hat ferner die Kletterhaken von *A. Blumei* Hook. f. et Th. untersucht und ähnliche Beobachtungen über deren Reizbarkeit gemacht.

Dilleniaceae.

In dieser Familie existiren nicht wenige windende Arten, die in ihrem Winden durch hakenartige Borsten unterstützt werden. Bei einigen von ihnen findet sich nach Treub[1]) auch eine Differenziation der Zweige. *Delimopsis hirsuta* z. B. hat einerseits beblätterte Zweige mit kurzen Internodien, die meist mit einer Inflorescenz enden, andere dienen lediglich der Thätigkeit des Windens. Diese Zweige sind fast unbeblättert, haben sehr lange Internodien und sind mit einer von rückwärts gekrümmten Borsten gebildeten, starken Rauhigkeit zum Anheften ausgestattet.

Aehnlich verhalten sich Arten von *Tetracera*, z. B. *T. fagifolia*, *T. Euryandra* Vahl, *T. rigida* und *T. laevigata*, während *Delima sarmentosa* L. zwar keinen solchen Dimorphismus der Zweige mehr darbietet, wohl aber in derselben Weise beim Klimmen durch Hakenhaare unterstützt wird Auch die hohe Bäume erkletternde, und dann ihre schlanken Zweige wieder bis zur Erde herabschickende *Tetracera Tigarea* DC. wird beim Klettern durch eine starke Rauhigkeit des Stengels und der Blätter unterstützt.

---

[1]) l. c. p. 166.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 30

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

Artikel/Article: Die Hakenklimmer. 202-217