

CO² hält. Sie verliert bei 100⁰ mit dem Wasser etwas Kohlensäure, ohne dass der Rückstand eine einfache Formel zeigt; durch anhaltendes Kochen mit wiederholt erneuertem Wasser kann der Kohlensäuregehalt auf das Verhältniss 4MgO, 3CO² herabgedrückt werden, aber er sinkt auch dann nicht bis zu dem von der Formel 7MgO, 5CO² geforderten herab. Die älteren Angaben, insbesondere die von Fritzsche, stellen also diese Verhältnisse bereits richtig dar.

Bei Beckurts' Analysen sind analytische Fehler nicht ausgeschlossen, da er in keinem einzigen Falle eine directe Bestimmung des Wassers ausführte und dadurch die Bestimmungen der Kohlensäure im Kohlensäureapparat controllirte.¹ Auch Magnesiabestimmungen können fehlerhaft ausfallen, wenn man unbeachtet lässt, dass selbst stark und anhaltend geglühte Magnesia rasch an Gewicht zunimmt, wenn man sie in den gewöhnlichen Exsiccatoren stehen lässt. Bei den obigen Analysen wurde das Gewicht der Magnesia erst dann als richtig erachtet, wenn es bei wiederholtem Glühen nach dem Erkalten neben Natronkalk und Schwefelsäure sich nicht mehr veränderte. Ohne diese Vorsichtsmassregel würden um mehr als 0,5 Proc. zu hohe Zahlen erhalten worden sein.

Den Herren Assistent Ferd. Meyer und stud. Fuhse, welche mich bei der vorstehenden Untersuchung mit Eifer unterstützten, sage ich meinen aufrichtigen Dank.

Hannover, Laboratorium der technischen Hochschule, Febr. 1882.

Damiana.

(Ein neues Aphrodisiacum).

Von Dr. Ign. Urban.

Die Anwendung der Damiana in ihrem Vaterlande, dem westlichen Mexiko, als Hausmittel zur Stärkung des Nervensystems datirt aus alter Zeit. Indianische Jäger pflegten zu Zeiten grosser Dürre nach strapaziösen Touren ein Decoct aus ihr zu trinken,

1) Bei allen in meinem Laboratorium ausgeführten Analysen wurden Wasser und Kohlensäure direct, wie bei Elementaranalysen, nach Volhard's Methode gewogen.

um ihre erschöpfte Natur wieder zu stärken und ihre Nerven für fernere Anstrengungen zu kräftigen. Die Eigenschaften der Damiana blieben nicht lange ein Geheimniss; dieselbe wurde bald bei allen Bewohnern von Mexiko familiär und kam in so hohe Achtung, dass das Landvolk mehr Vertrauen in diese Pflanze setzte, als in die Aerzte selbst, und sie als eine Panacee gegen jede Krankheit betrachtete. Die Art, sie zum Gebrauche herzurichten, war sehr einfach: man weichte die Blätter in Wasser ein, fügte Zucker hinzu und erhielt so ein nicht unschmackhaftes Getränk, welches bei Tische statt Thee oder Kaffee genommen wurde und zugleich etwaigen Erkrankungen vorbeugen sollte. Bereits in den Berichten des spanischen Missionars Pater Juan Maria de Salvatierra vom Jahre 1699 wird mitgetheilt, dass den Indianern die Damiana auch als Mittel gegen die Unfähigkeit, den Beischlaf zu vollziehen, bekannt gewesen sei. Hauptsächlich zu diesem Zwecke wurde die Pflanze von den mexikanischen Aerzten bis auf den heutigen Tag angewendet. Aber erst im Jahre 1874 fand die Droge in die vereinigten Staaten Nordamerikas Eingang, und es war besonders Dr. John J. Caldwell in Baltimore, welcher ihre Wirkungen genauer studirte und für die allgemeinere Einführung dieses kräftigen Aphrodisiacums in medicinischen Journalen eintrat. In jüngster Zeit beginnt sie auch in Europa bekannt zu werden.

Die botanische Bestimmung der Pflanze, welche die Damiana liefert, verdanken wir Lester F. Ward. Derselbe erkannte darin eine neue *Turneracee*, welche er nach ihrer Verwendung *Turnera aphrodisiaca* nannte, und lieferte im Virginia Medical Monthly (April 1876, p. 49) eine charakteristische Beschreibung von ihr. Da diese Zeitschrift den Botanikern in Europa kaum zugänglich ist, so druckte Britten in seinem Journal of botany (new series vol. IX. a. 1880. p. 20) die Diagnose ab. Dadurch, sowie aus der Biologia centrali-Americana (Contributions to the knowledge of the Fauna and Flora of Mexico and central America, edited by Godman and Salvin, Botany by W. B. Hemsley vol. I. p. 474), wo die Pflanze ebenfalls, wenn auch nur dem Namen nach, erwähnt wird, erhielt ich Kunde von der Existenz dieser *Turnera*-Art. Da ich zu einer ausführlichen Monographie der ganzen Familie das Material aus allen grösseren europäischen Museen (mit Ausnahme der englischen) bei mir vereinigt habe, so war ich etwas überrascht, unter den so zahlreich vorhandenen Exemplaren aus Mexiko keins zu finden, auf

welches die Diagnose nur einigermassen passen wollte. Ich wandte mich daher, um der Droge habhaft zu werden, zugleich an die Firma Gehe u. Co. in Dresden und Parke, Davis u. Co. in Detroit (Michigan) und erhielt umgehend von ersterer die von *Turnera aphrodisiaca* stammende Droge, welche aufs Genaueste mit der Ward'schen Beschreibung harmonirte, von letzterer aber mit ausserordentlicher Liebenswürdigkeit nicht nur diese, sondern auch noch eine zweite kalifornische Sorte, welche sich als von *T. diffusa* Willd. herrührend herausstellte; zugleich waren der Sendung die „descriptive Circulars“ der letztgenannten Firma beigefügt, aus denen das wesentlichste über Geschichte, Verwendung und Wirkung zu ersehen war.

Die ächte Damiana, welche von *T. aphrodisiaca* und *T. diffusa* geliefert wird, erscheint im Handel in der Form von Blättern und jungen Trieben, denen Blüthen, Früchte oder Fruchtheile, Samen und auch wohl ältere Zweige beigemischt sind, und besitzt einen an Citronen erinnernden Wohlgeruch und einen aromatischen Geschmack. Sie giebt ihre Bestandtheile mit Leichtigkeit an heisses Wasser und Gemische von Alkohol und Wasser ab; bei der Destillation mit Wasser liefert sie ein ätherisches Oel vom charakteristischen Geruche der Pflanze: *Extractum Turnerae aphrodisiacae fluid. seu Damianae*. Hauptsächlich ist es dieses flüssige Extract, welches in Dosen von etwa einem Theelöffel voll (3 mal des Tages) verschrieben wird; ausserdem werden festes Extract, Pillen und Elixir angewendet. Der bittere, etwas scharfe Geschmack steht bei vielen Patienten in Ungunst; bisweilen verursacht das Extract auch Uebelkeit oder Erbrechen, besonders bei leerem Magen. Die Aerzte verschreiben es darum oft in Combination mit gleichen Theilen Glycerin und Syrup Tolu oder mit irgend einem Frucht-syrup; andere lassen es, um den Geschmack zu mildern, in Wein oder Bier einnehmen.

Die aus der Damiana hergestellten Präparate üben einen mächtigen Einfluss auf die Harn- und Geschlechtsorgane beider Geschlechter aus; sie vermehren den Ausfluss des Urins und erwecken und beleben die erstorbene oder geschwächte Zeugungskraft. Wenn der Geschlechtstrieb in Folge von Rückgratsverletzung, Lähmung, Onanie oder aus unbekanntem Gründen vermindert oder verloren gegangen war, und die gewöhnlichen Heilmittel, wie Strychnin, Phosphor und Electricität keine Wirkung hervorgebracht hatten,

erhielt man mit Damiana nach einer 2 bis 3monatlichen Behandlung fast ausnahmslos zuverlässige und dauernde Resultate. Ja Dr. Woodward, welcher viel mit der Droge experimentirt hat, stellt die Behauptung auf: „Wenn es in der Medicin etwas giebt, das eine alte Person, sei es Mann oder Frau, in Bezug auf die geschlechtlichen Funktionen wieder jung machen kann, so ist es Damiana.“ Ausserdem besitzt dies neue Heilmittel vor Strychnin und Phosphor den Vorzug, dass es nicht giftig oder sonstwie schädlich ist. Was nun die specielle Wirkung der Damiana betrifft, so sind die amerikanischen Aerzte darin einig, dass Gehirn und Nerven und weiterhin die Fortpflanzungsorgane bedeutend beeinflusst werden; aber während die einen der Ansicht sind, dass dadurch mehr die Lust zum Beischlaf hervorgerufen wird, finden andere, und darunter Dr. Woodward, in ihr ein stimulirendes und tonisches Heilmittel und nicht ein Aphrodisiacum.

Da unter dem Namen Damiana auch häufig eine Droge verkauft wird, welche aus den Blättern von *Aplopappus discoideus* DC. oder *Bigelovia veneta* Gray (zweier Compositen) besteht, und auch noch ein oder zwei andere Pflanzen unter jener Bezeichnung auftreten, so wird es zweckmässig sein, zunächst diejenigen Merkmale anzuführen, an welchen man mit Sicherheit erkennen kann, ob eine Droge von einer Turneracee herrührt. Dies ist am leichtesten möglich, wenn Samen, Früchte oder Blüten den Blättern beige-mischt sind. Die Blüten besitzen 5 Kelchblätter, welche mehr oder weniger zu einem cylindrischen, kurz glocken- oder trichterförmigen Tubus verwachsen sind; die freien Zipfel sind gewöhnlich von je 3 wenig deutlichen Nerven durchzogen, von welchen der mittlere sich meist über die Spitze der Kelchblätter als ein sehr kurzes Fädchen fortsetzt; auf ihre quincunciale Deckung in der Knospe deutet später noch die häutige Berandung der beiden inneren Kelchblätter hin. Die 5 freien Petala sind dem Schlunde der Kelchröhre inserirt und wechseln mit den Kelchzähnen ab; sie haben einen oblongen bis breit umgekehrt-eiförmigen Umriss und sind nach der Basis zu keilförmig verschmälert; ihre Deckung in der Knospe ist eine gedrehte und zwar derartig, dass, wenn man sich in das Centrum der Blüthe gestellt denkt, der deckende (äussere) Theil jedes Blumenblattes zur rechten Hand liegt, der gedeckte zur linken. Die 5 Staubfäden, welche nur an der Basis oder etwas höher hinauf der Kelchröhre angewachsen sind, stehen

vor den Kelchblättern und treten in die nach innen der Länge nach aufspringenden Antheren von deren Rücken her ein. Aus der Spitze des einfächerigen, mehr- oder vieleiigen Ovariums gehen 3 freie Griffel ab, von denen der eine über eins der Vorblätter fällt; ihre Spitzen sind mehr oder weniger deutlich geisselförmig zerschlitzt. Die Frucht ist (wenigstens in der Gattung *Turnera*) eine kugelförmige bis oblonge, von der Spitze her loculicid aufspringende Kapsel; die 3 Klappen tragen nach der Mitte zu die Samen oder deren Stielchen und bleiben gewöhnlich an der Basis vereinigt; das feinmaschige Adernetz des Rückens wird als solches dadurch meist undeutlich, dass die kleinen Felderchen anschwellen und als feine oder gröbere Warzen hervortreten. Die Samen sind besonders charakteristisch: kurz eiförmig bis oblong im Umriss, aber gewöhnlich mehr oder weniger nach der Raphe zu eingekrümmt; der konische oder halbkugelige Nabel ist gegen den Samen durch eine deutliche Verschmälerung abgegrenzt; die Chalaza liegt bald an der sehr stumpfen Basis, bald mehr nach der Bauchseite zu und ragt öfters in der Gestalt einer Warze oder eines sehr kurzen hohlen Zäpfchens hervor; die von der Chalaza zum Nabel sich hinziehende Raphe ist gewöhnlich an der dunkleren Farbe zu erkennen; die Samenhaut ist schön und regelmässig netzadrig skulptirt, die Längsadern treten etwas stärker hervor, die Queradern sind einander mehr genähert; vom Nabel geht ein dünnhäutiger weisslicher oder gelblicher, zuletzt oft brauner Arillus aus, welcher dem Samen auf der Bauchseite anliegt und meist bis zur Basis hinabsteigt. — In der Achsel zwischen dem Blütenstiele und der Abstammungsaxe, aber immer nur an dieser Stelle, finden sich bei den meisten Arten Beiknospen (Serialsprosse), welche nach dem Abfallen der Früchte öfter zur Entwicklung gelangen und so die weitere Verzweigung der Pflanze übernehmen.¹

1) Die Natur dieser Sprosse hat Ward offenbar nicht erkannt, daher die unklare Beschreibung des Blütenstandes in seiner Diagnose von *T. aphrodisiaca*. „Flowers axillary or petiolarly i. e. developed either from the centre of axillary fascicles of minute leaves:“ in diesem Falle tragen die (gewöhnlich kleineren) Blätter der gestauchten Serialsprosse in ihren Achseln selbst schon Blüten; „or from between these and the base of the petioles, or, in some cases, from the petiole itself above the base:“ hier sind die primären Achselproducte (die Blüten) gemeint, welche ich immer dem Petiolus etwas oberhalb seiner Basis (zwischen den Nebenblättern) inserirt fand.

Die Blätter sind bei den Turneraceen von der mannichfaltigsten Gestalt, aber immer mit Ausnahme der beiden auf die Kotedonen folgenden abwechselnd. Allein ich glaube, man wird eine Anzahl Turneraceen als solche, unter ihnen auch *T. aphrodisiaca* und *T. diffusa*, schon in sterilem Zustande erkennen können; die Blätter sind nämlich bei diesen auf ihrer Unterseite, ebenso wie die jüngeren Zweige, die Vorblätter, die Aussenseite des Kelches, das Ovarium und die Frucht, mit sehr kleinen Drüsen besetzt, die man bisher nicht beachtet hatte; — ich vermuthe sogar, dass diese Drüsen die in der Damiana wirksame Substanz liefern. Leider finden sie sich an den in den botanischen Gärten kultivirten Arten nicht vor, so dass ich über ihre Struktur nur ungenügende Mittheilungen machen kann. Kocht man Blätter der Damiana auf und hebt mit der Stahlnadel vorsichtig die gelben oder weisslichen Pünktchen ab, so zeigen sie unter dem Mikroskop einen kugeligen Umriss mit Vorwölbungen, wie sie die Himbeere, von oben gesehen, in den einzelnen Früchtchen darstellt. Ihre Grösse beträgt ungefähr 0,08 — 0,1 mm. Beim Zerdrücken hinterlassen sie eine schmierige Masse. Sollte darin wirklich der officinelle Stoff enthalten sein, dann würden wahrscheinlich auch noch andere, besonders brasilianische Arten als Damiana benutzt werden können, da sich bei ihnen dieselben Gebilde vorfinden. Namen und Vorkommen dieser Species, welche fast alle noch unbeschrieben waren, werde ich später in einer besonderen Notiz mittheilen.

Vorläufig haben wir es nur mit *Turnera aphrodisiaca* und *T. diffusa* zu thun. Diese gehören zu einer kleinen Gruppe von strauchigen Arten, welche ausgezeichnet sind durch verhältnissmässig kleine Blätter mit oberseits stark eingedrückten Adern und mit am Rande zurückgekrümmten Zähnen, ferner durch das Vorhandensein von sehr kleinen, meist pfriemlichen Nebenblättern, welche aus dem Blattstiel selbst, etwas oberhalb seiner Insertion und gerade unterhalb seiner Gliederung, abgehen, durch einzeln stehende, den Blattstielen zwischen den Stipeln inserirte Blüten, durch zwei dicht unter dem Kelche entspringende Vorblätter und durch stark gekrümmte Samen. Die beiden Drogen lassen sich leicht unterscheiden:

Bei *T. aphrodisiaca* sind die Blätter an den Langzweigen 1,5—3 Ctm. lang, 0,5—1 Ctm. breit und im ausgewachsenen Zustande kahl (oft mit Ausnahme einiger Härchen am Mittelnerven),

die Blütenstiele 1—2 mm. lang, die oft nicht genau opponirten Vorblätter mit Ausnahme des gewimperten Randes ebenso wie die Griffel kahl.

Bei *T. diffusa* sind die Blätter an den Langzweigen 1—1,8 Ctm. lang, 0,3—0,5 Ctm. breit, auch zuletzt noch unterseits kurzwollig-filzig, oberseits mit zarten, etwas krausen Haaren dicht besetzt, die Blütenstiele 0—1 mm. lang, die opponirten Vorblätter ebenso wie die untere Partie der Griffel wollig behaart.

Wenn man aber nicht die Drogen, sondern die Arten als solche mit einander vergleicht, so ergibt sich, dass die Unterschiede zwischen ihnen von keinem grossen spezifischen Werthe sind, obgleich mir wirkliche Uebergänge der einen zur anderen Art bis jetzt nicht bekannt geworden sind. Das hat hauptsächlich in der Vielgestaltigkeit der *T. diffusa* seinen Grund. Diese Species ist nicht nur in Mexiko einheimisch, sondern auch auf den Antillen verbreitet; sie findet sich ausserdem noch in der brasilianischen Provinz Bahia. An letzterem Orte (nur einmal von Blanchet gesammelt) tritt sie in einer ähnlichen, nur etwas mehr in das Graugelbe übergehenden Bekleidung auf, wie die Droge sie besitzt, aber mit breiteren umgekehrt-eirunden oder elliptischen Blättern, mit in der unteren Hälfte wimperig behaarten Griffeln und mit stets 6 Eichen in dem Ovarium. Auf den Antillen sind die Blätter von sehr verschiedener Gestalt, aber gewöhnlich viel kleiner und ebenso wie die jüngeren Zweige meist nur mit kurzen Seidenhaaren bedeckt, ja bisweilen fast ganz kahl; die Griffel fand ich hier stets unbehaart. Die Exemplare aus Mexiko haben grössere, stärker behaarte Blätter; aber der äusseren Bekleidung entspricht nicht immer die Behaarung der Griffel: so sind die letzteren kahl bei den sonst stark wolligen Pflanzen, welche Haenke sammelte, nur mit wenigen Haaren besetzt bei den Ehrenberg'schen, die sonst noch am meisten den Antillanischen nahe treten. Die Zahl der Ovula schwankt auf den Antillen und in Mexiko zwischen 7 und 14. Nach sorgfältigster Untersuchung und nach genauester Abwägung der Charaktere der verschiedenen Formen schien es mir nicht angezeigt, irgend welche Varietäten von *T. diffusa* abzutrennen.

Der von Willdenow gegebene Name *T. diffusa* wurde nicht vom Autor selbst publicirt, sondern findet sich erst in Schultes' Systema Vegetabilium 1820 unter den Reliquiae Willdenowianae. Wie fast all die von Roemer und Schultes aus dem Will-

denow'schen Herbar excerptirten Species ist auch unsere Art mit einer so kurzen und dazu noch fehlerhaften Diagnose ausgestattet worden, dass die späteren Botaniker nicht im Stande waren, eine *Turnera*-Art mit der Beschreibung zu identificiren. Die secernirenden Drüsen an der Basis der Blätter, welche bei sehr vielen *Turnera*-Arten auftreten und nach Schultes auch der *T. diffusa* zukommen sollen, finden sich weder am Willdenow'schen Exemplare, noch überhaupt bei irgend einem Specimen dieser Art; auch das andere Merkmal: Flores petiolares (d. h. die Pedunculi sind der Länge nach mit den Petiolis verwachsen, eine Eigenthümlichkeit, der man ebenfalls bei vielen *Turnera*-Arten begegnet) trifft bei *T. diffusa* nicht zu; endlich wird das Vaterland als unbekannt angegeben, obgleich von Willdenow's Hand selbst in seinem Herbarium St. Domingo angeführt ist¹. Das ist der Grund, warum man die Pflanze gewöhnlich unter dem nächst ältesten, von Desvauz gegebenen und erst 1825 veröffentlichten Namen *T. microphylla* in den Pflanzenverzeichnissen findet.

Bei der Bearbeitung der Haenke'schen Pflanzen glaubte Presl in den von jenem in Mexiko gesammelten Exemplaren nicht blos eine neue Art, sondern sogar eine neue Gattung zu entdecken, welche er *Bohadschia* (*humifusa*) nannte. Die Diagnose enthält aber nichts, was ihn dazu berechtigt hätte; es scheint vielmehr, als ob Presl bei der Bestimmung der Pflanze gar nicht an *Turnera* gedacht hat, da er sie unter den *Droseraceen* aufzählt. Auch seine Species-Beschreibung ist nicht zutreffend: folia exstipulata, bractea tres, petala rosea, urceolus hypogynus kommen auch an den Original Exemplaren nicht vor.

Später fand sich Grisebäch in seiner Flora of the British West-Indian Islands veranlasst, die *T. microphylla* zum Typus einer neuen Gattung *Triacis* zu erheben. Allein die von ihm angewendeten Merkmale sind nicht nur nicht stichhaltig, sondern auch an seinen eigenen Exemplaren nicht einmal vorhanden. Zunächst sollen bei *Triacis microphylla* die Zähne des Kelches 3 bis 4mal kürzer als die Röhre sein (calyx 5-dentate). Das ist niemals der Fall; die Zähne sind entweder ebensolang oder nur wenig

1) Das Willdenow'sche Exemplar ist höchst wahrscheinlich von demselben Strauche, von dem das im Lamarck'schen Herbar aufbewahrte, von Poirer irrthümlich als *T. pumilea* L. bestimmte Specimen herrührt; so genau stimmt Grösse, Form und Bekleidung der Blätter.

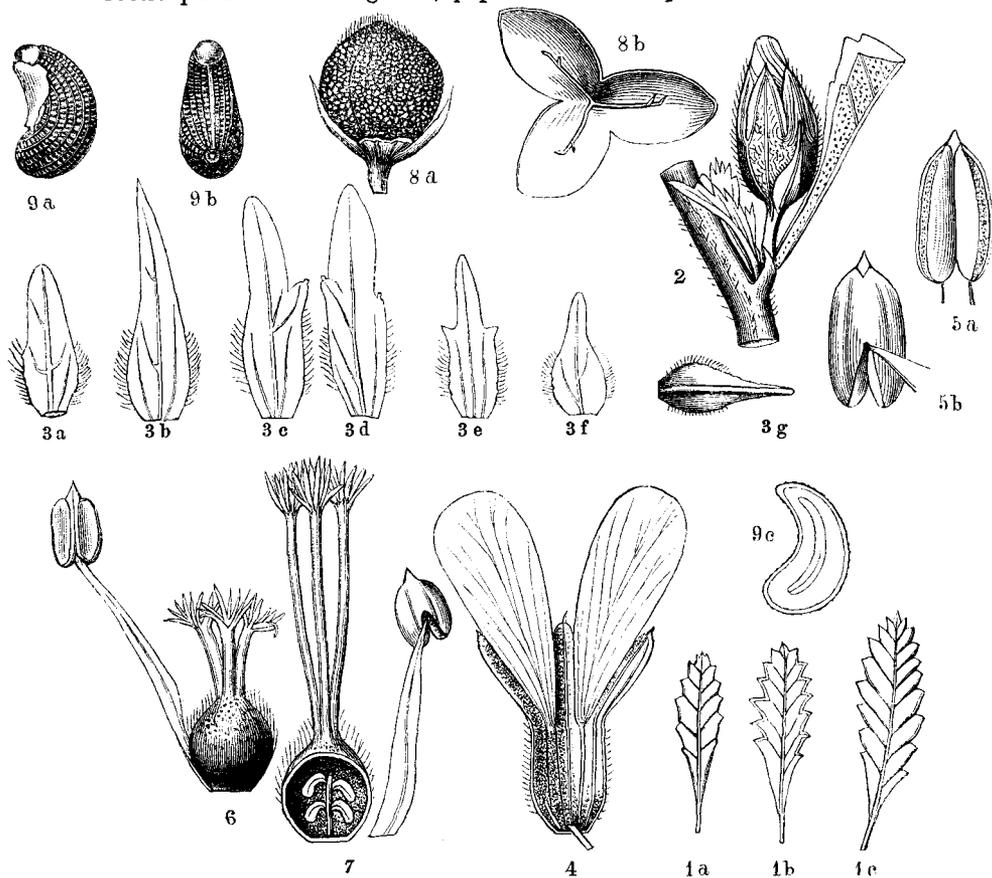
kürzer als der Tubus; ausserdem ist die Höhe der Verwachsung der Kelchblätter in der Gattung *Turnera* so variabel, (aber innerhalb enger Grenzen für die einzelnen Arten constant), dass es unmöglich ist zu sagen: hier hört die eine Gattung auf und die andere beginnt. Den Griffeln wird ferner eine 6-spaltige Spitze zugeschrieben; gewöhnlich ist aber die Anzahl der Narbenäste zahlreicher; ihre Form ist ebenso wie die der Antheren dieselbe, welche man bei anderen *Turnera*-Arten findet. Endlich soll im Gegensatz zu *Turnera* die Frucht von *Triacis* bis zur Basis 3-klappig sein und 3 Samen enthalten. Was das Aufspringen der Frucht betrifft, so lässt sich bei den meisten *Turnera*-Arten, wenn die Kapseln vollständig ausgereift sind, constatiren, dass die Klappen sich bis nahe zur Basis trennen; in anderen Fällen, wenn die unreifen Früchte durch das Pressen zum Aufplatzen gebracht wurden, finden sich die Klappen allerdings meist nur oberwärts losgelöst; allein es lässt sich aus Analogie auch hier vermuthen, dass in der Tiefe der Trennung der Klappen kein wesentlicher Unterschied zwischen den einzelnen Arten herrscht, geschweige denn, dass dieser zur Begründung einer eigenen Gattung gross genug sein kann. Was aber die Anzahl der Samen angeht, die sich aus den 6 bis 14 Ovis entwickeln, so richtet sich dieselbe ganz allein nach der Grösse der Früchte, so dass man an demselben Exemplare in den Kapseln bald 1, 2, 3, bald 4—5 Samen antrifft. Es giebt aber auch *Turnera*-Arten mit nur 3 Ovis, also auch mit höchstens nur 3 Samen, z. B. *T. frutescens* Aubl., *T. dichotoma* Gardn.; welch geringen generischen Werth aber selbst die Anzahl der Ovis hat, erhellt daraus, dass diese beiden Arten ganz verschiedenen Gruppen angehören.

Durch diese Erörterungen glaube ich den Namen „*Turnera diffusa*“ hinreichend begründet zu haben. Es möge nun die systematische Beschreibung der beiden Damiana liefernden Arten folgen, wie sie aus dem Studium des ganzen mir zugänglichen Materials gewonnen wurde:

Turnera aphrodisiaca Lester F. Ward in *Virginia Medical Monthly* a. 1876 (m. April) p. 49 ex Britten's Journ. of Bot. IX (1880) p. 20.

Fruticulus. Rami vetustiores brunnei v. badii, glabrescentes, in sicco plus minus manifeste et irregulariter striati v. subangulati,

hornotini subteretes v. superne compressi, undique v. praesertim ad apicem pilis simplicibus albidis brevibus tenuibus crispulis v. subrectis puberuli v. lanuginosi, papillis sessilibus pallide flavis inter-



Turnera aphrodisiaca.

1. Euphylla (magn. nat.), a. et c. desuper, b. ab inferiore parte (coctum et prelo pressum).
2. Pars rami cum alabastro et gemma seriali (Magn. $\frac{5}{1}$).
3. Prophylla a-f. intrinsecus, g. extrinsecus (Magn. $\frac{6}{1}$).
4. Flos longitrorsum sectum ovario parteque filamentorum superiore dentis (Magn. $\frac{6}{1}$).
5. Antherae dehiscentes, a. intrinsecus, b. extrinsecus (Magn. $\frac{10}{1}$).
6. Ovarium et stamen floris brachystyli (Magn. $\frac{8}{1}$).
7. Eadem floris dolichostyli, ovario antice desecto.
8. Fructus, a. a latere cum prophyllis, b. apertus, desuper, seminibus remotis (Magn. $\frac{4}{1}$).
9. Semen, a. a latere cum arillo, b, a raphe visum arillo demto, c. longitudinaliter sectum (Magn. $\frac{8}{1}$).

mixtis, gemmis serialibus obviis, posterius saepius evolutis. Stipulae e margine petiolorum purpurascente ciliato supra basin orientes, plerumque solitariae, minimae usque ad 0,6 mm. longae, subulatae v. filiformes, nunc obsoletae. Folia petiolis 1,5—6 mm. longis eglandulosis supra subplanis v. sulcatis, ultra stipulas articulatis, post foliorum delapsam basi gibberoso-persistentibus praedita, obovata usque oblanceolata, plerumque oblonga, basi integra in petiolum sensim angustata, majora 1,5—3 cm. longa, 0,5—1 cm. lata, $2\frac{1}{2}$ —3plo longiora quam latiora, profunde v. inciso-crenato-serrata, dentibus margine revolutis, nervis ramosis supra impressis, sed, praesertim medio, in sulcis iterum filiformi-prominulis, subtus solemniter prominentibus, ad dentium sinus excurrentibus, glabrescentia v. glabra, nunc ad nervum medium parce v. obsolete pilosula, subtus papillifera, basi eglandulosa. Flores dimorphi, in axillis solitarii, ad apicem caulis confertiusculi v. conferti; pedunculi 2—1 mm. longi, rarius superiores subnulli, petiolo inter stipulas inserti; prophylla plerumque subopposita, forma varia, ovato-v. lanceolato-acuminata v. oblongo-linearia, plerumque integra, nunc ad medium dentibus 1—2 apice glanduliferis aucta, concava, 2—5 mm. longa, inferne 0,8—1,5 mm. lata, pluri-v. subramosinervia, margine infero interdum subcrenulato manifeste ciliata, caeterum glabra, basi non appendiculata nec inter sese connata; pedicelli nulli v. subnulli. Calyx 5—6 mm. longus extrinsecus et in tubo superiore plus minus pilosulus, in parte $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{5}$ inferiore in tubum cylindraceum 1,5—2 mm. crassum coalitus, lobis oblongis v. lanceolatis 1—1,5 mm. latis 3-, raro sub-5-nerviibus, nervo medio supra apicem plerumque obtusiusculum 0,3—0,4 mm. longe filiformi-producto, interioribus late membranaceo-marginatis. Petala calycem dimidio v. duplo superantia, lutea, obovato-oblonga, basi subcuneata, 6—9 mm. longa 2,5—3 mm. lata, antice truncata v. emarginata, nunc obsolete crenulata, nunc apiculata, glabra, non ligulata, nervis e basi prodeuntibus 3—5, superne ramosis, ante marginem evanescentibus. Filamenta tubo calycis imo 0,2—0,3 mm. longe adnata, lineari-subulata, glaberrima, longiora 5—5,5 mm., breviora 3—3,5 mm. longa; antherae juniores ovatae v. ovoideae 1,2—1,3 mm. longae dimidio v. vix duplo longiores quam latiores, dorso medio affixae, connectivo parte $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ longitudinis producto apiculatae, basi in parte 4—6-ta emarginatae, defloratae rectae. Styli glaberrimi, ab antheris 1,5—2 mm. longe

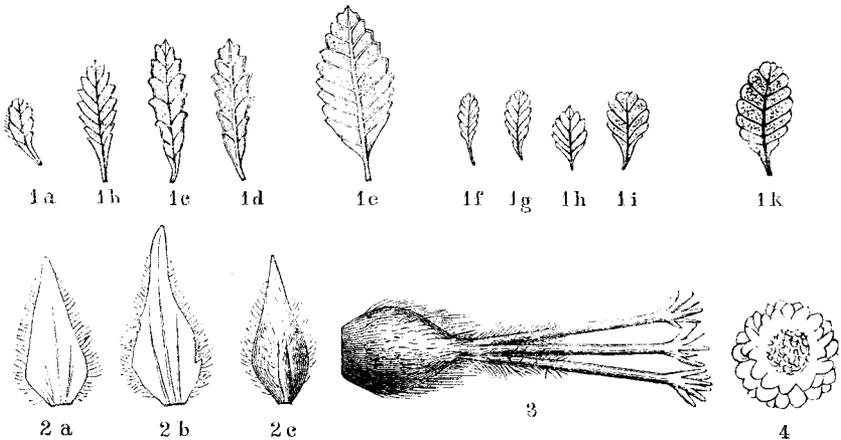
distantes v. eadem longitudine eas superantes, apice 0,4—0,8 mm. longe pluripartiti, longiores 5 mm., breviores vix 2 mm. longi. Ovarium globulosum v. ovato-globosum, pilis erectis pubescens, 9—13-ovulatum. Fructus globulosi, nunc obsolete et obtusiuscule apiculati, majores 3,5—4 mm. diametro, fere usque ad basin dehiscentes; valvae dorso parce v. obsolete, ad apicem magis pilosulae, nervis densissime reticulatis impressis quasi depressotuberculatae, intus pallide stramineae ad v. sub medio funiculis parvis instructae, ellipticae v. ovatae, 4—4,5 mm. longae, 2—2,5 mm. latae. Semina ovato-oblonga, sed arcuato-curvata, 2—2,2 mm. longa, 0,8—1 mm. diametro, tenuiter et eleganter reticulato-lacunosa, chalaza vix prominula, hilo breviter conico v. semigloboso, flavida v. postremo brunnea, arillo laterali partem seminis $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ circumdante, supra medium descendente, albido v. brunnescente.

Habitat in Mexico occidentali locis siccis saxosis. — Descriptio cum diagnosi Wardiana bene congruens ex materie in officinis obvia.

Turnera diffusa Willd.! *Msc. in Schult. Syst. Veg. VI (1820). p. 679 et Herb. n. 6092.* — *Turnera pumilea* Poir.! in *Lam. Encycl. VIII. 143, non Linn.* — *Turnera microphylla* Desv. in *Hamilt. Prodr. (1825) p. 33; DC. Prodr. III. 347.* — *Bohadschia humifusa* Presl! *Reliqu. Haenk. II. 98. t. 68.* — *Turnera humifusa* Endl.! *Msc. in Walp. Rep. II. 230; Hemsl. in Godm. and Salv. Biol. centrali-amer. fasc. VI. p. 474.* — *Triacis microphylla* Griseb.! *Flor. of Brit. West-Ind. Isl. 297.* — *Bohadschia microphylla* Griseb.! *Cat. Cub. 114.*

Fruticulus valde ramosus. Rami vetustiores brunnei v. subcinerascens teretes irregulariter plicato-striati, glabrescentes v. glabri, juniores teretes v. plus minus angulati, pilis brevissimis sursum curvatis flavido-griseis v. canis sericei v. tomentosuli, interdum pilis longioribus magis patentibus densissimis praesertim superne villosito-tomentosi v. albido-lanati, papillis sessilibus flavidis v. albescentibus (et tunc difficile conspicuis) plus minus dense adpersi, gemmis serialibus plus minus evolutis. Stipulae e margine petiolorum supra basin orientes 0,2—1 mm. longae lineares v. subulato-setaceae solitariae, nunc minimis glanduliformibus paullo magis inferne provenientibus auctae, badiae v. atropurpureae, saepe inter pubem densam occultae. Folia petiolis 1—3 mm., raro inferiora usque ad 7 mm. longis, supra stipulas articulatis, eglandulosis, post

foliorum delapsum basi gibberoso-persistentibus praedita, obovata, elliptica, oblonga v. oblanceolata, raro suborbicularia, apice obtusa, basi sub subito v. plerumque fere usque ad insertionem cuneatim angustata, 0,5—1,5 cm., raro—2 cm. longa, 0,2—0,6 cm., raro—1 cm. lata, $1\frac{1}{2}$ —3 plo, raro—4 plo longiora quam latiora, basi excepta profundiuscule crenata, raro serrata, crenis margine plus minus revolutis, inferioribus nunc apice papilliferis, nervis ad dentium sinus excurrentibus, subtus crassiuscule v. crasse prominentibus, supra canaliculato-impressis, medio saepius iterum in sulco filiformi-prominulo, supra ad nervum medium tantum parce pilosula v. undique parce v. plerumque dense brevissimeque puberula v. sericea, subtus parum v. densius pilosa v. plerumque tomentosula, nunc incano-villosa, v. raro utrinque dense breviterque lanuginosa, basi eglandulosa. Flores dimorphi, in axillis solitarii, sub anthesi saepius confertiusculi, posterius inferiores remoti; pedunculi nulli, subnulli v. usque ad 1 mm., fructiferi interdum usque ad 2,5 mm. longi, petiolis inter stipulas (ubi plurimum 0,4—0,7 mm. supra basin) inserti; prophylla opposita lineari-oblonga, lanceolata, lanceolato-lineararia, e basi latiore lineararia, lineari-subulata, obtusius-



Turnera diffusa.

1. Euphylla (magn. nat.), a—d. ex materie officinarum, a—c. desuper, d. ab inferiore parte visum, e. e Mexico (Haenke), f—i. ex insulis Antillanis, k. e Brasilia (Blanchet). 2. Prophylla ex mat. off., a—b. intrinsecus, c. extrinsecus (Magn. $\frac{8}{1}$). 3. Ovarium dolichostylum ex mat. off. (Magn. $\frac{8}{1}$).
4. Papilla paginae folii inferioris (Magn. $\frac{150}{1}$).

cula v. acuta, raro elliptico-v. subrhombico-acuminata, 1-v. plerumque pluri- et ramosinervia, 2—4, raro — 5 mm. longa, 0,5—1,5 mm. lata, margine integra v. inferne obsolete crenulata, extrinsecus et plerumque in parte interiore superiore dense sericeo-pilosa v. villosa-hirsuta v. lanuginosa, raro parce hirtella, pilis marginalibus inferioribus v. omnibus saepe ciliato-patentibus, concava, non appendiculata nec inter sese connata; pedicelli nulli. Calyx 5—7 mm. longus, extrinsecus plerumque sericeo-tomentosus, raro albo-lanuginosus v. parce tantum pilosus, aut supra basin glabratus et superne pubescens et ad lobos hirsutus, intus subglaber, parce v. basi et fauce excepta densissime et brevissime puberulus, in parte $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{5}$ inferiore in tubum subcylindricum v. cylindrico-campanulatum 1,5—2,5 mm. crassum coalitus, lobis oblongis, lanceolatis v. lanceolato-linearibus 0,8—1,5 mm. latis, 3-nerviis, obtusiusculis v. nervo medio perpauillum producto obsolete (—0,3 mm. longe) apiculatis, interioribus latiuscule v. late membranaceo-marginatis. Petala calycem parte $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ejus longitudinis superantia, lutea, obovata, triangulari-obovata v. obovato-oblonga, inferne subcuneato-angustata, apice truncata v. emarginata, 4,5—7 mm. longa, 2—3,5 mm. lata, glabra v. supra basin intus parce pilosa, non ligulata, nervis e basi prodeuntibus 3 v. 5 v. 7 parum ramosis, ante marginem evanescentibus. Filamenta tubo calycis imo 0,2—0,5 mm. longe adnata, glabra v. raro extrinsecus breviter puberula, linearia, superne plus minus angustata, longiora 5—5,5 mm., breviora 2,5—3,5 mm. longa; antherae juniores subquadratae v. rectangulares-ovatae 0,7—1 mm. longae, dorso medio v. sub medio affixae, connectivo supra apicem parte 3—5ta producta apiculatae, basi in parte 5—6ta inferiore emarginatae, defloratae rectae, ligula saepe subrecurva. Styli glaberrimi v. usque supra medium pilosi v. inferne sublanuginosi, ab antheris 1—1,5 mm. distantes v. eadem longitudine eas superantes, apice 0,3—0,7 mm. longe flabellato-plurifidi, longiores 3—4 mm., breviores 1,5—2,5 mm. longi. Ovarium breviter ellipticum v. elliptico-globosum v. globulosum, brevissime et dense v. densissime hirtellum v. villosa-hirsutum, 6—14-ovulatum. Fructus breviter ovatus v. obovatus v. globulosus, usque ad basin dehiscens 3 ad 4 mm. longus, 2,5—4 mm. diametro; valvae dorso pilis brevissimis tenuissimis plus minus adspersae v. subsericeae, raro breviter villosae v. praesertim ad apicem sublanuginosae, ob nervos reticulato-

impresso parum prominenti-, sed dense tuberculatae, intus flavescens v. postremo ferrugineae v. rufae, ovatae, ellipticae v. orbiculato-ellipticae, apice integrae obtusiusculae v. obsolete apiculatae, 3—4 mm. longae, 1,5—3 mm. latae. Semina ovato-oblonga, sed arcuato-curvata, 1,5—2,3 mm. longa, 0,8—1 mm. lata, reticulato-striata, chalaza vix prominula, hilo breviter conico v. semigloboso, postremo brunnea v. cinereo-nigrescentia, arillo supra medium descendente flavescens v. albido-flavescens.

Vidi ex insulis Antillanis, e. gr. e Bahama: Swains.; e Cuba m. Sept.—Jan. florif.: Wright n. 210, Linden; e Jamaica: Bertero; ex Hayti: Bertero, Beauvois, Rob. Schomburgk n. 45; e Portorico: Mus. Paris.; e St. Thomas in rupibus m. Nov. flor.: Eggers n. 298; praeterea e Mexico: C. Ehrenberg n. 1054; Karwinski, prope Acapulco: Haenke; denique e Brasiliae prov. Bahia: Blanchet n. 2939 (ex parte) et 3840.

Abscheidung von Silber aus Legirungen.

Von Solthien, Apotheker in Hoyerswerda.

Die von mir im Archiv der Pharmacie 1880 angegebene Methode, chemisch reines Silber aus Legirungen abzuscheiden, lässt sich noch ganz wesentlich vereinfachen. Die Bildung von Chlorsilber und das Auflösen desselben in Salmiakgeist sind nicht nöthig, sondern man verfährt nur wie folgt.

Die silberhaltigen Metalle werden in möglichst wenig concentrirter roher Salpetersäure gelöst. Die Lösung wird mit Ammoniak in starkem Ueberschuss versetzt und in einen hohen verschliessbaren Cylinder filtrirt, in welchem ein die Flüssigkeit nach dem Filtriren überragender, blanker Kupferblechstreifen gebracht wird. Die Abscheidung von chemisch reinem Silber beginnt sofort und ist ungemein schnell beendet. Das Silber wird mit (zunächst etwas ammoniakalischem) destillirtem Wasser sehr gut ausgewaschen.

Je stärker ammoniakalisch die Lösung war und je concentrirter, um so schneller geht die Reduction des Silbers vor sich. Der Kupferblechstreifen darf nicht zu dünn sein, da er stark angegriffen wird und sonst herabfallende Theilchen desselben das Silber wie-