II. Botanik und Pharmakognosie.

Zur Kenntniss der *Argemone mexicana*.

I. Pharmakognostische Bemerkungen

von F. A. Flückiger.

Argemone mexicana L. ist ein aufrechtes 2 bis 3 Fuss hohes einjähriges Kraut mit borstigen, halb stengelumfassenden Blättern. Letztere sind buchtig fiederartig gelappt und weiss geadert, worauf der Speciesname der Pflanze anspielt. Dioscorides nemlich gedachte einer mohnartigen Pflanze *Ἀργεμώνη*, welche zur Beseitigung weisser Flecke in den Augen,*) *ἀργέματα*, diene. Unsere *Argemone* besitzt ansehnliche endständige gelbe Blumen, aus denen eine vielsamige borstige Kapsel hervorgeht. Die ganze Pflanze ist von einem Milchsaftgefässsystem durchzogen, welches eine gelbe an der Luft erhärtende Milch enthält. *Argemone mexicana* scheint ursprünglich Mexico und Westindien anzugehören, hat sich aber längst im Gefolge der Cultur als Unkraut über alle wärmern Erdstriche verbreitet. Die 20 Kapseln mit je ungefähr 300 Samen, welche ein einzelnes Exemplar im günstigen Falle entwickelt, mögen die *Argemone* im Kampfe um das Dasein mächtig unterstützen.

Schon gegen Ende des XVI. Jahrhunderts wurde sie den europäischen Botanikern bekannt. Joachim Camerarius der ältere cultivirte die *Argemone* 1592 in Nürnberg und theilte sie Clusius mit, welcher**) zuerst eine Abbildung und Beschreibung derselben unter dem Namen *Papaver spinosum* gab. Auch Johann Bauhin erzog sie aus

*) Nubecula, Albugo, Leucoma der heutigen Ophthalmologen.

**) *Rariorum plantarum historia* lib. IV. (1601) p. XCIII.

Samen, die er von Camerarius erhalten, in dem damals berühmten Garten des Herzogs von Würtemberg zu Mümpelgard (Montbéliard, im heutigen französischen Département du Doubs) und bildete sie gleichfalls ab. Er erwähnte in seiner Beschreibung,*) Gerarde, der Verfasser eines viel genannten englischen Kräuterbuches („The Herball“**) habe die *Argemone* unter der Bezeichnung *Carduus chrysanthus peruanus*, „the golden thistle of Peru“ aufgenommen. Die Spanier nannten sie, vermuthlich wegen der Aehnlichkeit der Frucht mit der *Opuntia*-Feige, auch *Figo del inferno*.

In Ostindien scheint sich die Pflanze nicht vor der Mitte des XVII. Jahrhunderts in irgend auffälliger Menge angesiedelt zu haben; wenigstens dürfte es gestattet sein, das Still-schweigen Rheede's und Rumpf's über dieselbe so zu deuten. Kaum würde das so leicht bemerkliche Kraut jenen fleissigen Beobachtern und Bearbeitern der Flora Indiens entgangen sein. Dagegen wurde dasselbe von Burmann 1768 in seiner *Flora Indica* (p. 119) aufgezählt. Und Fleming***) nannte die *Argemone* 1810 bereits eines der gemeinsten und lästigsten Unkräuter in Hindustan, was auch von neuern Botanikern bestätigt wird. Als Arzneipflanze finden wir sie von Ainslie†) erwähnt. Wie in so vielen andern Fällen scheint auch hier die Praxis der eingeborenen indischen Aerzte an unklare Traditionen aus dem griechischen Alterthum anzuknüpfen; in der That verwenden sie den Milchsaft der *Argemone* in Augenkrankheiten. Das Oel der Samen wird nach Ainslie von jenen einheimischen Heilkünstlern äusserlich gegen Kopfschmerzen verordnet, innerlich als Purgans. Im Haushalte endlich dient es zur Beleuchtung; auch ist die Faser des Krautes zur Papierfabrication vorgeschlagen worden,††) wozu sie sich doch wohl weniger eignen dürfte,

*) *Historia plantarum* III. (Ebroduni 1651) 397.

**) Eigentlich Bearbeitung von Dodonaeus, 1597 erschienen.

***) *Catalogue of Indian medicinal plants and drugs*. Calcutta 1810. p. 7.

†) *Materia medica of Hindoostan*. Madras 1813. 72.

††) *Madras Exhibition* 1857. IV.

als so manche andere faserreiche grössere Pflanze Indiens. Weitere arzneiliche Anpreisungen des Milchsaftes, des Oeles und der Samen der *Argemone* finden sich von Waring zusammengestellt in der *Pharmacopoeia of India*,*) wo aber auch hervorgehoben wird, dass hierbei Uebertreibungen und Verwechselungen mit untergelaufen sind. Nach Waring scheinen die den Samen der *Argemone* beigelegten heftigen Wirkungen darauf zurückgeführt werden zu müssen, dass man sie mit Samen von *Datura* verwechselt hatte, wozu die einigermaßen ähnlichen Fruchtkapseln beider Pflanzen Veranlassung geben konnten.

Schon O'Shaughnessy**) hatte dazu beigetragen, die Meinungen über diese interessante Pflanze auf ein richtigeres Maass herabzusetzen. Er gab auch an, aus ihrem Milchsaft durch Ammoniak einen krystallisirenden Stoff, „Argemonin“, niedergeschlagen zu haben, welcher weder scharfe noch narkotische Eigenschaften zeigte.

Einlässlicher beschäftigte sich in letzter Zeit Charbonnier***) mit der *Argemone*. Er erhielt aus dem alkoholischen Auszuge der Pflanze eine geringe Menge Morphin neben einer zweiten nicht genauer untersuchten Base. Die Arbeit Charbonnier's zog meine Aufmerksamkeit in hohem Grade auf sich durch ihre Angaben über das fette Oel der *Argemone*-Samen. Bevor ich jene erörtere, erlaube ich mir die letztern in folgender Weise zu charakterisiren. Diese Samen sind kugelig, kurz und scharf bespitzt, von schwärzlicher bis braunschwarzer Farbe. Von der Spitze des Nabels läuft die scharf gekielt hervortretende nur wenig hellere Raphe nach dem Grunde des Samens. Ungefähr damit parallel gehen gegen 20 Leisten in gebrochenen Linien am Samen herunter und sind durch nicht sehr regelmässige

*) London 1868. p. 22. 440.

**) Bengal dispensatory and pharmacopoeia. Calcutta 1841. 183.

***) Recherches pour servir à l'histoire botanique, chimique et physiologique de l'Argémone du Mexique; Thèse présentée à l'Ecole de Pharm. Paris 1868. 38 p. 4. — Im Auszuge: Journ. de Pharm. VII. 348—358; kurz erwähnt im Wiggers-Husemann'schen Jahresberichte 1868. 122. 532.

kürzere Leisten quer verbunden. Hierdurch entstehen sehr zahlreiche viereckige oder gerundete vertiefte Felder, welche dem Samen ein zierliches netzförmiges Aussehen verleihen, was schon ohne Loupe deutlich hervortritt. Der mittlere Durchmesser der Samen beträgt $1\frac{1}{3}$ Millimeter; 100 Stück wiegen 0,212 Grm. Sie schmecken milde ölig.

Der Längsschnitt durch die Raphe zeigt den weissen, mit dem Würzelchen nach dem Nabel gerichteten Embryo in einem hell graulichen weichen Eiweisse. Der mikroskopische Bau des Samens bietet keine besonders auffallenden Verhältnisse. Die Samenschale besteht aus fast gänzlich verdickten Zellen mit verwitternden Wänden, deren Umrisse wenigstens im reifen Samen nicht mehr genauer zu verfolgen sind. Darüber ist eine fest haftende poröse Cuticula aus polygonalen Tafelzellen ausgebreitet. Unter der Schale liegt eine einzellige Schicht nahezu kubischer oder etwas gewölbter Zellen; das Eiweiss selbst ist aus kugeligen oder polyëdrischen Zellen aufgebaut. Der Embryo zeigt ein engeres zarteres Gewebe aus weniger gerundeten Zellen. Die Gewebe des Eiweisses und des Embryos enthalten hauptsächlich Oeltropfen und kleine, 3 bis 7 Mikromillimeter messende annähernd kugelige Körnchen, welche durch Jod gelb gefärbt werden und auch im polarisirten Lichte durchaus nicht die Verhältnisse des Stärkemehles darbieten. In vielen Samen tritt bekanntlich diese Substanz anfänglich auf, verschwindet aber bei der Reife, so z. B. im Leinsamen, Senf und Quittensamen. Bei *Argemone* ist aber auch dieses nicht der Fall; mein Freund, D. Hanbury, untersuchte mit negativem Resultate noch ganz weisse unreife Samen der *Argemone*. Ich muss also jene Körnchen für Proteinstoffe halten und lege um so mehr einiges Gewicht auf die Abwesenheit des Stärkemehles in diesen Samen, als ihnen Charbonnier,*) im Gegensatze zu meiner Beobachtung, 17,72 pC. Amylum zuschreibt.

Ich besitze nicht so viel Samen, um die Menge des Oeles bestimmen zu können, finde aber darüber folgende Angaben.

*) l. c. 27.

Lépine in Pondichéry*) erhielt durch Pressung davon 18 pC., Charbonnier mittelst Schwefelkohlenstoffs 36,2, Morson in London gewann durch Pressung 21 pC. (Hanbury). Ob es sich demnach empfehlen würde, Argemone dem Oelgehalte zu Liebe in Europa anzupflanzen, muss ich dahin gestellt sein lassen; Sesam, Mohn, Arachis sind ihr jedenfalls in Betreff der Ausbeute weit überlegen.

Durch Hanbury's gütige Vermittlung verschaffte ich mir das Oel der Argemone von Morson. Es ist dünnflüssig, selbst bei -6° noch klar, von rein hell gelblicher Farbe, und mildem, kaum ein wenig kratzenden Geschmacke. Das spec. Gewicht finde ich bei $+16,5^{\circ} = 0,919$, Wasser von gleicher Temperatur $= 1$ gesetzt. Nach Charbonnier gehört es zu den rasch trocknenden Oelen; ich finde in der That, dass es durch Untersalpetersäure nicht verdickt wird, jedoch nur sehr langsam und unvollständig trocknet. Jenes Reagens, oder auch ein Gemisch von concentrirter Salpetersäure und Schwefelsäure, ertheilen dem Argemone-Oel eine schön bräunlich-rothe Färbung. Schüttelt man Schwefelkohlenstoff, concentrirte Schwefelsäure und Argemone-Oel, von jedem 10 Tropfen, heftig durcheinander, so nimmt letzteres eine ebenfalls wenig charakteristische braune Farbe an. Dass es in 6 Volumen Alkohol von 90 pC. löslich sei, wie Charbonnier angiebt, finde ich nicht bestätigt.

Derselbe hat mit dem Oele physiologische Versuche an sich und an Andern angestellt, woraus er den Schluss zieht, dass es nahezu dieselben purgirenden und emetocathartischen Wirkungen besitze, wie die in dieser Hinsicht so eigenthümlichen Oele der Euphorbiaceen, namentlich nähere es sich dem Crotonöle. 15 bis 20 Tropfen Argemone-Oel zeigten ihm nach spätestens $1\frac{1}{2}$ Stunden jene Wirkungen, so dass er folgende vergleichende Scala aufstellt:

Oel von Croton Tiglium	1 bis 2 Tropfen
„ „ Curcas purgans	8 „ 12 „
„ „ Argemone mexicana	15 „ 30 „
„ „ Euphorbia Lathyris	1 „ 2 Grm.
„ „ Ricinus	30 „ 60 „

*) Journ. de Pharm. XL. (1861). 16.

Charbonnier hat das Oel gleich wirksam gefunden, mochte es aus Samen dargestellt sein, welche er in Frankreich gezogen hatte, oder aus solchen, die aus Mexico stammten; er bereitete sich das Oel mit Hülfe von Schwefelkohlenstoff.

Das Morson'sche Oel ist aus Samen gepresst, welche aus Ostindien eingeführt waren; ich möchte aber doch bezweifeln, dass die angedeuteten Differenzen zwischen Charbonnier's und meinen Erfahrungen auf der verschiedenen Herkunft der Oele beruhen. Die Darstellungsmethode ist vermuthlich ganz gleichgültig, da die Samen durchaus milde schmecken.

Die physiologische Wirkung des von mir geprüften Oeles ist nicht im entferntesten mit derjenigen des Crotonöles zu vergleichen. Ich nahm wiederholt $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden nach einem sehr mässigen Frühstücke 4 bis 5 Grm. Argemone-Oel, ohne davon eine Wirkung zu empfinden, welche ich auch nur mit derjenigen des Ricinusöles, geschweige denn mit der des Crotonöles vergleichen könnte. Im Kantonshospitale zu Bern wurden ebenfalls durch dergleichen Dosen höchstens einige schmerzlose Stühle bewirkt.

Ricinus- und Crotonöl, ganz besonders das letztere, bieten so interessante chemische Verhältnisse dar, dass ich es für sehr wünschenswerth hielt, über die chemische Constitution des Argemone-Oeles Aufklärung zu erlangen. Aus dem Laboratorium des Herrn Prof. Geuther in Jena sind Untersuchungen über die flüchtigen Säuren des Crotonöles hervorgegangen,*) welche bekanntlich unsere bezüglichlichen chemischen Kenntnisse sehr wesentlich berichtigt haben. Ich nahm daher mit Vergnügen das freundliche Anerbieten des genannten Chemikers an, eine Vergleichung des Argemone-Oeles zu veranlassen. Diese Untersuchung ist durch Herrn Dr. O. Frölich in nachstehender Weise ausgeführt worden, indem ich dazu Morson'sches Oel zur Verfügung gestellt hatte.

*) Archiv der Pharm. 142 (1870). 196.