abschied. Er war in sehr geringer Menge vorhanden und löste sich nur theilweise in Wasser. Die Lösung hatte beim Verdampfen große Aehnlichkeit mit einer Kaseinlösung und gab mit doppelt chromsaurem Kali und Essigsäure versetzt einen deutlichen Niederschlag, der allgemein als von Käsestoff herrührend angenommen wird.

6) Der nun noch gebliebene Rückstand löste sich völlig in Aetzkali und gab, mit Salpetersäure zerstört, deutliche Anzeigen von Phosphor und Schwefel, daher wir ihn als eine Protein-Verbindung ansehen müssen.

Resultate der Untersuchung.

Die Masse, welche nach Zugrundelegung der Stielckel'schen Analyse des Smegma praeputii wohl als ein ähnliches Gebilde, als verhärtetes Smegma angesehen werden kann, enthielt:

Cholesterin,
Cerebrot,
leichtschmelzendes Fett,
organischsaures Kalksalz in Alkohol löslich,
Chlornatrium,
Glutingerbende Substanz,
phosphors. Kalk-Talkerde,
kohlen-saure (?) Kalk-Talkerde,
Kasein,
Eiweißstoff.

Ueber die cultivirte *Madia* (*Madia sativa*);

von

Victor Pasquier,

Professor, Apotheker erster Klasse, Chef des pharmaceutischen Dienstes am Militair-Hospital zu Lüttich, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

I. Geschichte.

Die cultivirte *Madia*, *Madia sativa*, ist in Chili einheimisch, und wird dort ihres Oels wegen in großer Menge cultivirt, welches nicht nur zu Speisen und zum Brennen, sondern auch als Heilmittel von den Einwohn-

nern gebraucht wird, namentlich als Einreibung gegen rheumatische Schmerzen. Es scheint, daß sie das Oel auch ausführen, doch ist mir unbekannt wohin. Malte Brun sagt in seiner Beschreibung von Chili (*Précis de la géographie universelle*. V. liv. 109. p. 614.), daß aus dem Hafen der Stadt Coquimbo ein treffliches Oel ausgeführt werde; dieses kann nur auf das Madiaöl bezogen werden, weil es das einzige ist, welches man in diesem Lande gebraucht.

Obgleich die *Madia* schon seit längerer Zeit in Europa eingeführt ist, so wurde sie anfangs doch nur in einzelnen Gärten cultivirt, und obgleich die Gelehrten ihren Oelwerth kannten und den Nutzen, den die Chilenen daraus ziehen, so versuchte man doch nicht, sie zu cultiviren. Erst die vor einigen Jahren von dem königl. Gärtner Bosch zu Stuttgart unternommenen Versuche zeigten, daß diese Pflanze eine wichtige Rolle im Ackerbau werde spielen können; dieser geschickte Gärtner beschäftigte sich zuerst mit dem Anbau der *Madia* im Großen, und zeigte, welche vortheilhafte Resultate davon sich erwarten ließen. Die in Deutschland weiter ausgeführten Versuche wurden mit Erfolg gekrönt und bald kam von da auch die *Madia* nach Frankreich und Belgien.

Die Einführung der *Madia* in Belgien verdanken wir dem Eifer unsers instruirten Agronomen, Herrn Reul zu Lüttich. Die königliche Gartengesellschaft in Lüttich erkannte dafür demselben im Jahre 1839, als ein Zeichen der Dankbarkeit, den ersten Preis zu für das Verdienst der Einführung und des Anbaues dieser Pflanze.

Man hat eine Menge Versuche angestellt, um den besten Boden und die angemessenste Cultur für die *Madia* zu ermitteln. Man hat fast überall gute Resultate erhalten, doch natürlich nicht dieselben, aber durch ihre Verschiedenheit und weitere Beobachtung der Pflanze ist man dahin gelangt, die angemessenste Behandlung der *Madia* kennen zu lernen.

Man hat bis jetzt vier Arten der *Madia* beschrieben:

1) die *cultivirte Madia*, *Madia sativa* (Molina *Chili*, ed. franc. 106. Willdenow *Species III*, 1951. De Candolle *Prodr. V*, 691.);

2) die *wilde Madia*, *Madia mellosa*, *mellata* (Molina *Chili l. e.*);

3) die *klebrige Madia*, *Madia viscosa* (Cavanilles *Icon. var. III*, 50. Tab. 298. Jacq. *Hort. Schönbr. III*, 29. Tab. 302.);

4) die *schöne Madia*, *Madia elegans* (Lindley in *Bot. Regist.* 1458). *Sertum botanicum IV*, 1832. De Candolle *Prodr. V*, 692.

Die drei ersten Arten sind in Chili einheimisch. Ueber die *M. elegans* findet sich im *Sert. bot. IV*. folgende Stelle:

»Es ist uns unbekannt, ob die Einwohner des nordöstlichen Theils von Nordamerika, wo sie einheimisch ist, denselben Vortheil davon ziehen, als die *Madia sativa* darbietet. Douglas, welcher sie entdeckte und 1831 Samen davon an die Londoner Gartenbaugesellschaft schickte, gedenkt eines ökonomischen oder industriellen Nutzens, den die Einwohner Columbiens davon ziehen, nicht.

De Candolle schließt in seinem *Prodrom. syst. nat. regn. vegetab. V*, 691. die *Madia elegans* aus der Gattung *Madia* aus, und stellt sie zu den *Madarien* (*Madaria*), wo er sie mit der *M. corymbosa* beschreibt.

Der wesentliche Charakter der von Molina aufgestellten Gattung *Madia* ist folgender: gelbe, strahlenförmige Blumen, ein einfacher 8—10blättriger Kelch, zuweilen mit einem innern mehrblättrigen Kelch; die Scheibenblumen hermaphroditisch, die Strahlblumen weiblich; 5 syngenesische Staubfäden, auf dem Ovarium steht ein haarförmiger Griffel, die Samen ohne Pappus, der Fruchtboden nackt.

Willdenow schreibt in seiner *Enumeratio plantar. horti regii botanici, Berol. II*, 872. allen *Madia*-arten einen doppelten Kelch zu. Er sagt: »*Madia*. — *Recepta-*

culum nudum, Calyx duplex, exterior 8 vel 10 phyllus, aequalis, interiore longior; interior polyphyllus.«

Brisseau-Mirbel fügt in seiner *Hist. nat. générale et particulière*, XIII, 18. hinzu: »die *Madia*arten sind jährige Kräuter mit einfachen und geraden Blättern und kleinen gelben spitzständigen Blüthen. Alle Theile sind mit drüsigen, klebrigen Haaren besetzt.« Ohne Zweifel kannte er die *M. elegans* nicht, als er dieses schrieb, deren Blumen zwar auch klein und gelb, aber keineswegs spitzständig sind.

Der Name *Madi*, *Madia*, den diese Gattung erhalten hat, ist von dem griechischen Worte *μαδός, calvus*, kahl, abgeleitet, wahrscheinlich weil die Samen der bekannten Arten alle nackt sind.

Wir wollen zwar nicht behaupten, daß die berühmten Botaniker, welche die Species der Gattung *Madia* beschrieben haben, sich geirrt hätten, als sie die drei ersten als besondere Arten aufstellten, und daß sie nur eine und dieselbe Art seien; wir wollen Niemand zu dieser Ansicht zwingen, doch nach sorgfältiger Untersuchung müssen wir gestehen, daß für uns nur zwei Arten der Gattung *Madia* existiren, nämlich *M. elegans* und *M. sativa*. Wir betrachten also die *M. mellosa* und *M. viscosa* als Synonyme der *M. sativa*. Sie wird *sativa* genannt, weil sie wirklich in Chili in großer Menge gebaut wird, *mellosa*, weil sie zur Zeit der Blüthe einen starken honigartigen Geruch ausstößt, und *viscosa* in Folge dieser Beschaffenheit. Uebrigens überlassen wir gern Andern die Aufklärung dieses Punktes, der nur ein wissenschaftliches Interesse hat, und wollen nur noch zwei Bemerkungen machen, um zu zeigen, daß in dieser Beziehung noch einige Verwirrung herrscht.

Die Herren Merat und Lens sagen in ihrem *Dict. universel de matière médicale et de thérapeutique générale*, 1832, IV, 176, nachdem sie von dem ölhaltigen Samen der cultivirten *Madia* gesprochen haben: »Man cultivirt in den botanischen Gärten die *Madia viscosa* Cav.; es ist wahrscheinlich, daß die *M. sativa*, eine

krautartige Pflanze, auch darin fortkäme und auf Oel benutzt werden könnte.«

Im *Cours complet d' Agriculture*, 1837, XIII, 354. findet sich folgende Stelle:

»Die cultivirte *Madia* ist eine zusammengesetzte Pflanze aus der Section der Corymbiferen, und liefert, wie alle Arten dieser Gattung, ein leicht zu erntendes Korn. Die Botaniker aber haben die *M. sativa* des Molina verkannt, und *M. elegans* genannt. In Bezug des reichlichen Samenertrages scheint uns die *M. mellosa* den Vorzug zu verdienen.«

II. Botanische Beschreibung.

Die cultivirte *Madia* (*Madia sativa*) ist eine dicotyledonische jährige Pflanze, die zur Familie der *Compos. radiat. Juss.*, der *Compos. senecionid.* Abth. *Madieae De Candolle* und zur *Syngenesia Polygamia superflua Linn.* (*Syanthereae Richard*) gehört.

Sie hat eine weißliche, wenig verästelte Pfahlwurzel. Ihr Stamm ist cylindrisch, an der Spitze verästelt, meist 30 — 60 Centimeter hoch, kann sich aber auch bis zu 75 Centimeter erheben; trägt viele, sitzende Blätter, von denen die oberen 3, die unteren 5 Längsnerven haben, sie sind halbstielumfassend, einfach, entgegengesetzt, an der Spitze aber wechselnd, linienlanzettförmig, hellgrün, borstig, so wie die Spitze und die Zweige mit kurzen, weißlichen, drüsigen Haaren besetzt, die einen gelben, zähen und aromatischen Saft aussondern. Die unteren Blätter sind länger als die oberen, aber letztere haben mehr Haare und sind klebriger.

Die Blumen stehen gehäuft an der Spitze der Zweige oder in den Blattachseln, sind blafsgelb, klein, die Blumenstiele ziemlich stark.

Das Involucrum ist kugelförmig, mit schuppenförmigen, ungleichen, schlaffen, lanzettförmigen, zugespitzten, haarigen, drüsigen, klebrigen Blättern, die innern sind kürzer als die äußern.

Die Strahlblumen sind weiblich, viertheilig, mit

einer langen Röhre versehen; die Scheibenblumen sind zahlreich, kürzer, 5—6theilig, mit einer trichterförmigen Röhre und alle hermaphroditisch.

Das Receptaculum ist nackt.

Die Samenkörner (Achenien) sind bei ihrer Reife 6—7 Millimeter lang, mit einem feinen grauen Häutchen (*Episperm*) bedeckt, das unmittelbar den Kern umgiebt. Sie sind glatt, eckig, ohne Pappus, an einer Seite convex, an der andern fast abgeplattet, mit 5 Längsnerven, die von der Spitze ausgehen und sich an der Basis vereinigen, die verdünnt und mehr oder weniger abgestumpft ist.

Die ganze Pflanze ist sehr klebrig und stößt einen starken Geruch aus, den mehrere Personen dem von erhitztem Honig ähnlich finden.

Die *Madia* blüht gewöhnlich im Juli und August, sie kann aber auch später blühen, je nachdem sie gesät ist.

Zur Zeit der Blüthe erscheint an der Spitze der Pflanze eine Anhäufung gelber Blumen, denen bald eine gröfsere oder kleinere Menge kleinerer seitenständiger folgen. Der Same ist anfangs weifs, dann schwarz und zur Zeit der Reife grau.

III. Cultur.

A. Zuträglicher Boden.

Die *Madia* scheint auf allen und selbst den mittelmäßigsten Bodenarten fortzukommen, wenn sie nicht zu compact, zu trocken oder zu feucht sind. In dieser Beziehung ist sie namentlich, wie der Professor der Landwirtschaft, Herr Philippar, sagt, vortrefflich.

In der That, zwei Stunden von Lüttich, zu Beaufays, hat Herr Reul die *Madia* in einen frisch umgebrochenen, so kalten und so schlechten Heideboden gesät, dafs man diesen als völlig unfruchtbar ansah, und eine vortreffliche Ernte erhalten.

Die *Madia* liebt einen lockern Boden, welcher die Ausdehnung der Wurzel erleichtert, und namentlich,

wenn solcher sandig-thonig, leicht und zerreiblich ist, auch kalkhaltigen und steinigen Boden, selbst von sehr mittelmäßiger Qualität. Sie zieht solchen einem reichen, starken, rauhen und compacten Boden vor, denn ihre erste Entwicklung muß langsam und der Jahreszeit angepaßt sein, mit Rücksicht, daß die verschiedenen Theile sich nicht zu stark entwickeln auf Kosten der Blumenköpfchen, die sonst weniger zahlreich sind und weniger ausgebildeten Samen geben.

In feuchtem Acker und bei zu nasser Witterung wird die *Madia* weich, schlaff und wächst zu schnell; und außerdem, daß sie in solchen Fällen weniger Blumenköpfe hervorbringt, verkümmern die der Spitze oft, bleiben mager und schwarz. Die zahlreichen und absorbirenden Haare, womit sie besetzt ist, werden dann besonders sehr nachtheilig.

In frischem, leichtem oder sandigem Boden entwickelt sich nach Boitard die *Madia* ziemlich rasch und treibt viele Blumen. In leichtem, warmen Boden wächst sie rasch, producirt viel und kann drei Monate nach der Aussaat geerntet werden. In saurem unfruchtbaren Boden entwickelt sie sich größer, producirt mehr, bedarf aber 4—5 Monate, um zur völligen Reife zu kommen.

Malte-Brun bemerkt in seinem Gemälde über Chili, daß dessen Küsten mit einem eisenhaltigen Sande bedeckt sind, und ohnerachtet dieser metallischen Natur des Bodens zeigt hier die Vegetation eine erstaunenswürdige Energie.

Es läßt sich hiernach vermuthen, daß auf eisenhaltigem Boden die *Madia* gut fortkommen werde. In der That bei einem Versuche nach einem kleinen Maßstabe, wo man die Natur des schlechtesten eisenhaltigen Bodens nachahmte, haben wir hierauf *Madia* gesäet, die gut gedieh.

B. Wechsel.

Der Nutzen, verschiedene Pflanzen in demselben Boden zu ziehen, ist bekannt; wird dasselbe Gewächs fortwährend in demselben Terrain gebaut, so erschöpft

es dieses endlich an den ihm angemessenen Säften, es folgt eine schlechte und körnerarme Vegetation; es ist ferner bekannt, daß ein Boden, der für eine gewisse Pflanzenart nicht mehr geeignet ist, doch sehr productiv für andere sein kann; daß man durch Wechsel die Ernten ergiebiger macht; daß es Pflanzen giebt, welche die productiven Kräfte des Bodens schonen, während andere solche schnell erschöpfen; und endlich, daß einige selbst diese Kräfte zu vermehren scheinen und so den Boden verbessern. Hieraus ergibt sich die Nothwendigkeit, sorgfältig die Pflanze auszuwählen, die am besten einer vorhergegangenen folgt. Die *Madia* hat unter dieser Rücksicht den Vortheil, allen möglichen Fruchtwechsel sich anpassen zu lassen.

Man hat gefunden, daß sie auf Aeckern sehr gut gedeihet, wo man Weizen und Kartoffeln geerntet hatte. Die Kartoffel ist unter allen Wurzeln die Pflanze, welche den Boden am meisten erschöpft, und der Weizen erschöpft solchen ebenfalls bedeutend.

Die Cultur der *Madia* kann überdies nicht mit der des Raps verglichen werden; dieser ist ein Wintergewächs, welches fast ein Jahr das Terrain einnimmt, während die *Madia*, ein Sommergewächs, nur einige Monate vegetirt. Es ist klar, daß in Betreff des Fruchtwechsels diese beiden Culturen einen verschiedenen Platz einnehmen müssen.

Die *Madia* erschöpft den Boden nur wenig. Diese Thatsache scheint um so auffallender auf den ersten Anblick, als man die *Madia* ihres Samens wegen baut, und es bekannt ist, daß alle Pflanzen, die man zum Samen kommen läßt, wie die Cerealien und Oelgewächse, den Boden mehr erschöpfen, als die, welche man zur Zeit der Blüthe erntet. Man wird hierüber aber weniger sich wundern, wenn man erwägt, daß die *Madia* sehr blattreich und mit drüsigen Haaren besetzt ist, und daß die Pflanzen mittelst dieser Organe eben so sehr leben, als durch ihre Wurzeln. Auch muß man erwägen, daß eine Pflanze den Boden um so

weniger erschöpft, als sie schnell wächst, und daß folglich die *Madia*, die in ohngefähr drei Monaten alle Phasen ihrer Existenz durchläuft, der Erde wenig Nahrungssaft entziehen kann. So ist ferner ihre Wurzel wenig entwickelt, wenig verästelt, und folglich wenig absorbirend; ihre zahlreichen Blätter und zahllosen Drüsenhaare, die mehr aus der Luft absorbiren, als die Wurzeln aus dem Boden ziehen, erklären leicht, warum sie auf mittelmäßigem Boden gut fortkömmt, selbst ohne Dünger und wie sie sich jedem Fruchtwechsel anbequemt. Sie zieht aus der Erde eine zu geringe Menge von Nahrungssäften, als daß die vorhergegangene Ernte ihr nachtheilig sein könnte, und sie selbst es der nach ihr folgenden werden könnte.

C. *Dünger.*

Da man den Dünger überhaupt anwendet, um die Vegetation zu befördern, den Boden fruchtbarer zu machen, und dem erschöpften Acker verlorne Nahrungstheile wieder zuzuführen, so ist leicht begreiflich, daß die Art und Menge des Düngers nach der Natur des Bodens sich richten müssen.

Einige Düngerarten wirken chemisch, andere mechanisch, und der, welcher dem einen Boden zuträglich, kann einem andern schädlich sein. Man kann daher über die Art und Menge des auf den für die Cultur der *Madia* bestimmten Boden zu verwendenden Düngers nichts Genaues festsetzen. Indessen stimmen Alle, die sich mit diesem Anbau beschäftigt haben, darin überein, daß sie sehr wenig bedarf, daß sie selbst ohne Dünger fortkomme, was vielleicht in dem beim Fruchtwechsel Angeführten seine Erklärung findet. Ich habe *Madia* in ein uncultivirtes Terrain gesäet, und ohne Dünger, und sie kam trefflich fort.

D. *Beackerung.*

Was man bisher über die Zubereitung des Ackers für die *Madia* angegeben hat, beschränkt sich auf Folgendes:

1) Man pflüge einmal im März den Acker, auf welchem man die *Madia* im April aussäen will; ist das Terrain sehr hart, so pflüge man es am Ende des Winters, wenn man aussäen will, zum zweiten Male. 2) Man bereite den Acker durch einfaches Pflügen im Herbst zu, und im Frühjahr, wenn er die vom Winter herrührende Feuchtigkeit verloren hat, egge man bei warmer Witterung und säe unmittelbar darnach aus.

Es ist in allen Fällen angemessen, bei trockner und warmer Witterung vor dem Aussäen zu eggen.

Jedenfalls ist es zweckmässig, den Boden so tief zu beackern, als die Wurzeln der Pflanzen, die man darauf benutzt, erfordern, um darin eindringen zu können. Dieses beweist auch die Entwicklung der *Madia* auf einem leichten sandigen Boden. Auch bewahrt so bearbeiteter Boden mehr Frische, und die Wurzeln können während der Trockne des Sommers um so mehr Feuchtigkeit daraus aufnehmen.

Dieses verdient um so mehr Aufmerksamkeit als man suchen muß, unserer Ansicht nach, die *Madia* möglichst analog wie in ihrem Mutterlande zu behandeln. Nun berichtet Balbi in seinem *Traité élémentaire de Géographie*, daß die Wärme hier durch die Seewinde gemäßiget werde und häufiger Thau die Erde befeuchte und die Pflanzen erfrische.

E. Aussaat.

Obgleich die *Madia* gegen Frost nicht so sehr empfindlich ist und man sie also vor dem Winter säen kann, so ist es doch besser, denselben erst vorüber gehen zu lassen, weil man dann den Samen mit voller Sicherheit aussäen kann, da die junge Pflanze durch spätere Nachtfröste und Reif nicht leidet. Am angemessensten für die Zeit der Aussaat scheint nach meinen Beobachtungen die Zeit vom 15. April bis zum 15. Mai, man erhält dann auch bessere Producte als von einer früheren oder späteren Aussaat, abgesehen natürlich von außerordentlichen atmosphärischen Umständen.

Die *Madia* kann selbst noch im Juni gesäet werden,

man muß dann aber den Moment benutzen, wo der Boden hinreichend feucht ist, damit die Keimung schnell vor sich gehen kann, die Samen werden dann noch vor Eintritt der schlechten Jahrszeit reif. In dieser Beziehung ist die *Madia* wichtig, weil man sie hiernach geeignet halten muß, als Schalternte, nach Hagelschlag u. s. w., benutzt werden zu können.

Will man die *Madia* vor dem Winter säen, so muß man die letzten 15 Tage des Octobers dazu benutzen, damit die Pflanzen noch stark genug werden, um den Angriffen der Jahrszeit widerstehen zu können. Es ist zu bemerken, daß man nicht früher säe, weil sonst die Pflanzen zu weit sich entwickeln und gegen Erfrieren noch weit empfindlicher sein würden. So wie der Winter vorüber, treiben die Pflänzchen mit Kraft und geben eine Ernte schneller und reicher als die zu anderer Zeit bestellten Saaten, was aber durch die längere Benutzung des Bodens und durch das Risiko des möglichen Gefrierens compensirt wird, wenn die Pflanzen schon zu weit vorgeschritten waren.

Man sät den Samen nach dem Pflug oder in Reihen Obgleich das letzte vortheilhafter ist, weil die Pflanzen dann mehr Zwischenraum haben, und leichter gegätet werden können, so können die Ackersleute, die eine geschickte Hand zum Säen haben, auch auf erste Weise den Samen hinreichend gleichförmig und regelmäsig vertheilen, aber es wird mehr Samen erfordert.

Um zu verhindern, daß eine zu große Nähe der Pflanzen der Entwicklung der seitenständigen Blumen nicht schade, und Schatten und Feuchtigkeit an den untern Theilen zurückhalte, muß man und besonders auf gutem Boden nicht zu dick säen. Man muß wohl bedenken, daß zur Zeit der Blüthenentwicklung und Samenbildung Feuchtigkeit und Schatten der Pflanze schädlich sind. Unter solchen Einflüssen wird der Same weniger ernährt und das Oel ist schwieriger darzustellen und schlechter. Die Räumlichkeit ist nicht allein den Pflanzen vortheilhaft, sie ist es auch dem Boden, welcher dann besser

von Unkräutern rein erhalten werden kann, die ihm sonst Nahrung entziehen und überdem der Vegetation der *Madia* hinderlich sind.

Die angemessenste Entfernung für die gehörige Entwicklung der Pflanzen scheint uns die von ohngefähr 30 Centimeter zu sein, doch richtet das sich auch nach dem Boden, da sie in angemessenem Boden sich stärker entwickeln, als in einem nicht geeigneten.

In Betreff der Menge des Samens rechnet man gewöhnlich 7—8 Kilogr. auf 1 Hectar. Beim Säen nach dem Fluge hat man 1—2 Kilogr. Samen mehr nöthig.

Nach dem Säen läßt man die Walze leicht darüber hingehen, denn der Same darf nicht zu tief liegen, das Häutchen, welches ihn umgiebt, würde seine Keimung verhindern. Er braucht nur mäßig bedeckt zu sein, und so, daß er gegen Vögel geschützt ist, die ihn begierig aufsuchen.

Die Samen, welche auf der Oberfläche liegen geblieben sind, keimen eben so gut, als die von der Erde bedeckten. Ueberhaupt geht die Keimung der *Madia* schnell vor sich, und der Art, daß die Samen unter günstigen Umständen in zwei Tagen keimen können. Die Radicula dringt an der Basis des Samens aus, und fällt solcher auf dieser Seite auf den Boden, so geht sie senkrecht in die Erde, gegenheils macht sie eine Biegung. Das EpispERM reißt in der Länge auf, und wird von den beiden Samenblättchen verdrängt.

F. Gäten.

Wenn sich leicht einsehen läßt, daß es zweckmäßig ist, den *Madia*-Acker zu gäten, weil das Unkraut der Entwicklung der Pflanzen nachtheilig ist, so ist es wohl nicht minder leicht einzusehen, daß man diese Operation nicht zu lange hinausschieben muß, weil die Pflanzen sonst zu groß und durch diese Operation leicht beschädigt werden können. Der richtige Augenblick für das Gäten möchte sein, wenn die Pflanzen 10—15 Centimeter lang sind, wo sie 10—12 Blätter haben, meistens 4—5 Wochen

nach der Aussaat. Ein zweites Gäten, 25 Tage nach dem ersten, erfordert wenig Zeit, und kann nur vortheilhaft sein.

Einige geben dem Acker, worauf sie die *Madia* cultiviren, nur ein einmaliges Aufhacken ohne Gäten, während Andere zwei geben; Andere geben ein Aufhacken und zwei Gäten und wieder Andere zwei Aufhacken und ein Gäten. Wir selbst haben nur zweimal gäten lassen.

Der Oekonom muß sich für diese beiden Operationen durch die Natur des Bodens, den Zustand der Pflanzen und die Witterung leiten lassen.

G. Umpflanzen.

Man wählt die Zeit des Gätens, um die Stellen, wo die Pflanzen zu dicht stehen, zu lichten, und wo sie zu dünn stehen, zu bepflanzen.

Das Umpflanzen bekömmt der *Madia* nicht wohl, ist man dazu gezwungen, so muß man den Abend eines kühlen Tages dazu wählen, und wo man bald Regen erwarten kann; ohnerachtet solcher Vorsicht, bleibt die umgepflanzte *Madia* einige Zeit schlaff und in ihrer Entwicklung merklich zurück, auch werden die Samen später reif, und manche dieser Pflanzen sind deshalb oft verloren.

H. Ernte.

Die *Madia*-Ernte ist nicht leicht; um sie ohne Verlust zu bewerkstelligen, erfordert sie mehrfache Beachtung.

Gewöhnlich findet sie 3—4 Monate nach der Aussaat, meistens im Juli, August oder September statt, nach der Epoche der Aussaat, und nach dem Grade der erlangten Reife.

Die Körner sind schwarz oder grau, schwarz sind sie nur während der Reife, der Same ist erst reif, wenn er seine schwarze Farbe mit einer grauen vertauscht hat.

Aber alle Samen der Pflanze reifen nicht gleichzeitig; wenn die Samen an der Spitze schon vollkommen reif sind, findet man auch noch unreife und an den Seiten zugleich noch Blumen und Knospen. Wollte man mit

der Ernte warten, bis die letzten Blumen und Knospen auch zur Samenreife gediehen wären, so würden die an der Spitze ausfallen und man würde $\frac{3}{4}$ verlieren.

Die beste Zeit für die Ernte ist die, wo die Körner der mittlern Köpfe der Pflanze auf dem Punkte sind, reif zu werden; man wählt dazu am besten den frühen Morgen eines trocknen und warmen Tages.

Einige lassen die Pflanzen ausreißen, Andere sie abschneiden; obwohl das Ausreißen recht leicht geht, so ziehe ich das Abschneiden vor, weil man weniger Samen verliert, und man die Unbequemlichkeit vermeidet, daß sich die Erde der Wurzeln den klebrigen Theilen anhängt und mit den Samen sich mengt. Ueberdem lassen sich die Zweige mit Leichtigkeit abschneiden.

Die *Madia*-Ernte schlägt selten fehl; man weiß, wie häufig dieses beim Raps, Rübsamen und Mohn der Fall ist.

I. *Trocknen.*

Die Samen, welche bei der Ernte noch nicht ganz reif waren, reifen nach dem Abschneiden noch nach, man schneidet sie deshalb 8 Tage vor dem Einscheuern ab. Zur Verhütung des Ausfallens und der Feuchtigkeit des Bodens, die auf den Samen wirken könnte, ist es am besten, die Pflanze in dünnen Haufen gegen einander gerichtet aufzustellen, die Spitzen nach oben, so daß Licht und Sonnenstrahlen leichtern Zutritt haben und sie bald trocknen; bei schönem Wetter ist das Trocknen in 4 bis 5, bei gewöhnlichem Wetter in 7 bis 8 Tagen geschehen, worauf man einfahren, dreschen und den Samen reinigen läßt.

IV. Untersuchung des Samens.

A. *Bestandtheile.*

Nach Hrn. L. Vilmorin ist das Gewicht eines Liters Madiakörner, wenn die Aussaat im März gemacht worden ist, 453 Gramm., war sie im April gemacht, 422, 450 bis 453 Gramm., war sie im Mai gemacht, 437, 453 bis 468 Gramm., und war sie im Juni gemacht, 390 Gramm.

Das mittlere Gewicht eines Liter der Körner nimmt er zu 450 Gramm. an, bei uns ist es gröfser und kann 500 Gramm. betragen.

Nach meinen Versuchen bestehen 100 Th. lufttrockne Samen aus :

Episperm.....	26,5
Kernmasse.....	73,5

100.

Das Episperm besteht aus Faser, einer gelblichbraunen bittern extractiven Materie und einem gelben, der Pflanze ähnlich riechenden Harze.

Die Kernmasse enthält:

Pflanzeneiweifs, Gummi und Faser.....	31,5
Fettes Oel.....	56,0
Feuchtigkeit.....	12,5

100.

100 Theile der Madiasamen enthalten sonach 41,16 Theile Oel, aber diese Quantität wird man daraus nicht völlig gewinnen können, weil das Eiweifs, die Faser und das Episperm immer eine gewisse Menge Oel zurückhalten.

Es ist bemerkenswerth, dafs die Madia, die auf trockenem Boden und bei trockner Witterung vegetirte, bessere Samen und ein leichter zu gewinnendes besseres Oel giebt, als die, welche auf feuchtem Boden und bei nasser Witterung gewachsen ist. Unter gleichen Umständen ist sonach Trockenheit der Madia zuträglicher, als Nässe, und beide Agentien haben auf die Qualität des Oels einen grofsen Einflufs.

Der Madiasamen giebt mit Wasser eine schmutzige Emulsion, die sich leicht in zwei fast gleiche Schichten theilt; die obere ist fast durchsichtig, wenig dick, grünlich gelb, die untere bildet ein dickes Magma, ähnlich dem in Wasser verbreiteten Mehle. Diese Emulsion hat im Geruch und Geschmack nichts Unangenehmes und mit einer gewissen Menge Zucker ist sie selbst angenehm.

B. Samenertrag.

Die Angaben über den Samenertrag der Madia sind

sehr verschieden, und es muß dieser nach der Natur des Erdreichs, der Culturmethode u. s. w., auch sehr abändern. Aus einer großen Zahl von solchen verschiedenen Angaben ergibt sich der mittlere Samenertrag zu 1726 Kilogrm. für ein Hectar, und wenn man so-nach 7 Kilogrm. für die Aussaat angewendet hat, so würde man das 250fache Gewicht des ausgesäeten Samens erhalten haben. Einige ausgezeichnete Agronomen schätzen dieses zu 1800 und selbst zu 2000 Kilogrm.

Folgende Tafel giebt eine vergleichende Uebersicht des mittlern Ertrages der vorzüglichsten Oelpflanzen für ein Hectar Ackerland:

Namen der Pflanzen.	Gewicht des Samens in Kilogr. für ein Hectar.
<i>Madia (Madia sativa)</i>	1726
Leindotter (<i>Myagrum satium</i>).....	1250
Mohn (<i>Papaver somniferum</i>).....	1200
Colza (<i>Brassica campestris</i>).....	1050
Rübsamen (<i>Brassica napus</i>).....	900

Die *Madia* liefert also auf ein Hectar Ackerland 476 Kilogrm. Samen mehr als Leindotter, 526 Kilogrm. mehr als Mohn, 676 Kilogrm. mehr als Colza und 826 Kilogrm. mehr als Rübsamen.

Diese Resultate bedürfen keines Commentars.

Ich habe viele *Madiapflanzen* gefunden, die 88 Blumenköpfe enthielten, die der Spitze enthalten 60 bis 80 Samenkörner, was ohngefähr 4000 Körner ausmacht. In der Regel findet man 20 bis 50 Blumenköpfe auf einer Pflanze.

C. Oelertrag.

Nach einer großen Zahl von Versuchen mit in verschiedenen Gegenden geerntetem *Madiasamen* gaben 100 Kilogrm. 25 bis 50 Kilogrm. Oel, die mittlere Menge aus den Versuchen berechnete sich zu 32 Kilogrm. Ein Hectar Acker würde demnach 552 Kilogrm. Oel liefern, ein gewifs vortreffliches Resultat.

Die folgende Tafel giebt eine vergleichende Uebersicht über die Oelmenge, welche die vorzüglichsten Oelsamen liefern:

100 Kilogrm. Samen von	liefern Kilogrm. Oel
Madia.....	32
Mohn.....	32
Colza	28
Leindotter	26
Rübsamen.....	26
Lein.....	21
Hanf.....	20
Olive	18

Die nachstehende Tafel zeigt den mittleren Oelertrag der vorzüglichsten Oelgewächse für ein Hectar Ackerland :

Es liefern von 1 Hectar Ackerland	Kilogr. Oel
Madia.....	552
Mohn.....	384
Leindotter	325
Colza.....	294
Rübsamen.....	234

Es ist hiernach nicht zu bezweifeln, daß das Product der Madia an Oel das der andern Pflanzen bedeutend übertrifft. In der That liefert die Madia für ein Hectar 168 Kilogrm. mehr als Mohn, 227 Kilogrm. mehr als Leindotter, 258 Kilogrm. mehr als Colza und 318 Kilogrm. mehr als Rübsamen.

Für Lüttich kann man die mittleren Kosten der Cultur und der Gewinnung des Oels auf 1 Hectar Madia auf 300 Franken rechnen; der mittlere Oelertrag eines Hectars ist 552 Kilogrm., folglich kommt das Kilogrm. Madiaöl auf 54 Centimen und das Liter auf 50 Centimen.

Das kaltgepresste Oel der Madia wird mehr geschätzt als das Rüböl.

Nebenproducte.

Die Stengel und Blätter der Madia werden vom Vieh zwar nicht gefressen, sie geben aber ihrer Klebrigkeit wegen ein gutes Düngmittel, man muß sie für sich oder mit Kalk einmisten. Auch liefert das Kraut ziemlich viel Pottasche.

Mehre haben angegeben, daß die Madia-Oelkuchen

ein gutes Viehfutter seien und gern von den Hausthieren gefressen würden, dem ist aber nicht so, doch ist gewifs, dafs diese Kuchen auch einen trefflichen Dünger geben.

D. *Verfahren zum Ausziehen des Oels.*

Die gehörig gereinigten und abgewannten Samen werden erst mit warmem und dann mit kaltem Wasser gewaschen und getrocknet, so dafs ihnen möglichst wenig Feuchtigkeit bleibt. Ich habe bei mehren Versuchen bemerkt, dafs ein wenig Feuchtigkeit an der Oberfläche der Körner die Ausziehung des Oels begünstigt, und obwohl Bracconnot nicht dieser Ansicht ist, so kann ich doch empfehlen, die Samen zuvor zu waschen, besonders wenn man ein für die Tafel bestimmtes Oel zu erhalten beabsichtigt.

Die Körner werden auf der Mühle gemahlen, wo man sie aber zuvor befeuchtet, wenn sie nicht bereits gewaschen sein sollten. Ohne diese Vorsichtsmafsregel wird man weniger Oel erhalten. Wenn die Körner zu Teig reducirt sind, schlägt man diesen in reine geeignete Leinwand und läfst allmählig bei der Kälte pressen, wodurch man das reinste Oel, *Tafelöl*, *Blumenöl*, erhält.

Nach dem Auspressen dieses Oels wird der Oelkuchen aus der Presse genommen, gemahlen, mit Wasser befeuchtet, mäfsig erwärmt und endlich alles Oel ausgepresst, *warm geschlagenes Oel*.

Beim Auspressen des *Madiaöls* mufs man sich hüten, Pressen, Prefstücher oder Siebe zu gebrauchen, welche bereits zum Pressen von Rüböl, Leinöl oder Rapsöl gebraucht worden sind, und die durch einen ranzigen und eigenthümlichen Geruch und Geschmack dem *Madiaöl* schlechte Eigenschaften ertheilen, die es an sich nicht besitzt. Erst wenn das Oel hinreichend klar sich abgesetzt hat, zieht man es ab.

Damit der ganze Oelgehalt gewonnen werde, ist auch bei den stärksten Pressen eine gewisse Zeit nöthig, und wenn diese nicht gegeben wird, lassen auch die stärksten Pressen in dem Kuchen noch mehr oder

weniger Oel zurück, während bei gegebener Zeit schwächere Pressen oft einen besseren Effect leisten. Hierin liegt mit die Verschiedenheit der Angaben über den Oelertrag der Madia.

Was mehre Angaben über schlechten Geruch und Geschmack des Madiaöls betrifft, so muß ich mit Ueberzeugung behaupten, daß sich solches nur auf ein Oel beziehen kann, welches nicht gehörig bereitet worden ist. In der That, das wie oben angegeben bereitete Oel der Madia besitzt einen so angenehmen süßen Geschmack, daß es darin alle anderen Samenöle übertrifft.

Man kann auch dem Madiasamen das Oel durch einfaches Kochen mit Wasser entziehen. Die gemahlernen Samen läßt man zweimal, jedesmal zwei Stunden lang mit Wasser kochen, das Oel sammelt sich auf der Oberfläche und kann im Maafse, wie es erscheint, abgenommen werden. Auf jedes Kilogrm. Oel nimmt man 6 Liter Wasser. Die Decocte colirt man in passende Gefäße, wäscht den Rückstand mit warmem Wasser, und nimmt nach gehöriger Ruhe das sich darauf noch gesammelte Oel ab. Man erhält auf diese Weise von dem Samen 24 bis 25 Proc. Oel.

E. *Eigenschaften des Madiaöls.*

Das kalt gepresste Madiaöl ist flüssig, durchscheinend und fetter als das Colza-, Rübsamen-, Mohn- und Olivenöl. Es besitzt einen angenehm süßen, dem Nufsöl ähnlichen Geschmack und ist fast geruchlos.

Ist es mit gehöriger Sorgfalt bereitet, so übertrifft es in Geschmack und Geruch alle Samenöle und selbst die gewöhnlichen im Handel vorkommenden Sorten des Olivenöls.

Außer Spuren einer färbenden und riechenden Materie enthält es dieselben fetten Substanzen (Olein und Stearin) wie die übrigen Oele, und keinen der Gesundheit nachtheiligen Bestandtheil. Es ist also wohl geeignet, die Speiseöle zu ersetzen, da es wohlfeiler ist, und unter demselben Volum mehr fettige Substanz einschließt.

Nach Prof. Bonnet zu Besançon gebraucht man zum Salat $\frac{1}{3}$ Madiaöl weniger als von gewöhnlichem Baumöl. Die Erfahrung bestätigt dieses völlig.

Das Madiaöl hat eine angenehme goldgelbe Farbe; sein spec. Gew. bei 15° R. ist 0,917, sein Gefrierpunct ist nicht bekannt, bei 20° R. friert es noch nicht, sondern nimmt nur eine syrupsartige Consistenz an.

Was hier von dem kalt gepressten Oele angeführt wurde, bezieht sich auch auf das warm gepresste, nur schmeckt dieses weniger angenehm, riecht stärker und hat eine orangegelbe Farbe. Die Eigenschaften, einigermassen ungefrierbar zu sein, giebt namentlich dem warm gepressten Oele bei strenger Kälte zum Brennen in Lampen Vorzüge vor dem Rüböl, was schon bei 3,78, und vor dem Colzaöl, was schon bei 6,25° erstarrt.

F. Chemische Eigenschaften.

Wird das Madiaöl in Lampen verbrannt, so hinterläßt es, auch ungereinigt, keinen Rückstand, und giebt eine glänzende röthlichweiße Flamme. In Bezug auf Intensität der Flamme und Menge des Rauchs habe ich keinen Unterschied zwischen dem Madia-, Rübsamen- und Colzaöl beobachten können, aber ein bemerkenswerther Punct ist hier, daß das Madiaöl länger brennt.

Durch Reinigen verliert das Madiaöl seine gelbe Farbe größtentheils, und brennt dann mit glänzendweißer Flamme, ohne merklichen Geruch und Geschmack zu verbreiten, und ist in seiner Leuchtkraft dem gereinigten Rüb- oder Colzaöl fast gleich. Unter denselben Umständen brennt 1 Liter Madiaöl 14 Stunden länger als 1 Liter Rüböl und 18 Stunden länger als 1 Liter Colzaöl.

Das kaltgepresste Madiaöl wird an der Luft sehr langsam ranzig und erhält sich lange Zeit unverändert. Dieses, so wie der Umstand, daß es nicht erstarrt, macht es für das Einölen von Maschinen, Uhren u. s. w. sehr schätzbar. Man glaubt, daß es in der Tuchfabrikation das Olivenöl ersetzen könne. Das warmgepresste Oel

ist aber dem Ranzigwerden leichter unterworfen, ohne Zweifel, weil durch die Wärme dem Samen noch Bestandtheile entzogen werden, die sich in dem kalt gepressten Oele nicht finden.

Phosphor und Schwefel werden von Madiaöl in der Wärme aufgelöst.

Durch gereinigte Thierkohle kann man das kalt- wie das warmgepresste Madiaöl völlig entfärben, so daß es wasserklar erscheint. Man läßt hierzu 8 Th. Oel mit 1 Th. Kohle ein bis zwei Stunden lang umrühren und dann absetzen, dem abfiltrirten Oele eine neue Quantität Kohle zusetzen, damit wie vorhin verfahren und dieses noch zum dritten Male wiederholen, worauf das Oel völlig farblos erscheint. Wenn man Wärme zu Hülfe nimmt, so geht diese Reinigung mit viel weniger Kohle vor sich, auf 12 Th. Oel bedarf man dann nur einen Theil Kohle.

In Alkohol von 36° Cartier ist das Madiaöl fast völlig unlöslich, in Aether löst es sich dagegen in allen Verhältnissen.

1 Th. weißes Wachs, 4 Th. Madiaöl und 3 Th. (? d. Red.) Rosenwasser geben ein homogenes strohfarbenedes Cerat, welches sich lange Zeit unverändert erhält. Nimmt man dazu gereinigtes Madiaöl, so erhält man ein sehr weißes und sehr schönes Cerat. Das Madiaöl kann sonach in diesen Fällen das theurere Mandel- und Olivenöl völlig ersetzen. Auch zu Haarpommaden läßt es sich trefflich benutzen.

Durch Behandeln mit kleinen Mengen Salpetersäure verändert das Madiaöl seine Consistenz nicht, das kaltgepresste nimmt aber dadurch eine blafsgrüne Farbe an, das warmgepresste eine dunkelgrüne. Beide verlieren ihre Durchsichtigkeit. Nach einiger Zeit entfärben sich die Oele wieder und werden blafs gelb. Bleibt das Gemenge längere Zeit in Berührung, 25 — 30 Tage, so wird es orangegelb und wenig consistenter.

Wenn man, nach den Erfahrungen Boudet's, über die Einwirkung der Hyposalpetersäure auf die fetten

Oele, jedesmal 1 Drachme Madiaöl mit 1, 2, 3 und 4 Tropfen der Säure in Berührung bringt, so ergiebt sich, daß nach 42 Stunden das Gemenge mit 4 Tropfen Oel völlig fest geworden ist, das mit 3 Tropfen erst nach 6 Tagen, die beiden anderen Gemenge aber ihre Consistenz nicht verändert haben.

Durch Schwefelsäure wird das Madiaöl geschwärzt. Es ist bekannt, daß die fetten Oele zur Erleuchtung um so besser sind, als sie vorher gereinigt wurden, um den größten Theil von Schleim und Farbstoff ihnen zu nehmen, die beim Verbrennen den Docht mit kleinen schwammartigen Massen überziehen und das Aufsteigen des Oels erschweren u. s. w. Es war von Wichtigkeit, die Reinigung des Madiaöls durch Schwefelsäure genau zu versuchen.

100 Th. kaltgepresstes Madiaöl wurden mit 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$ und 3 Th. Schwefelsäure von 66° gemischt.

Das warmgepresste Oel wurde in denselben Verhältnissen behandelt.

Diese Mischungen wurden eine Stunde lang stark umgerührt, dann die dreifache Menge des Oels an Wasser zugesetzt und wieder umgerührt, um die Säure zu entfernen. Nach acht- bis zehntägiger Ruhe wurde das Oel abgenommen und zum zweiten Male mit Wasser umgerührt, worauf alle Säure entfernt war und das abgezogene und filtrirte Oel völlig klar erschien.

Die sorgfältige Untersuchung ergab, daß die Oele, welche mit den geringeren Verhältnissen Schwefelsäure behandelt worden waren, die hellste Farbe besaßen. Die warmgepressten Oele waren alle mehr oder minder röthlich. Die mit $2\frac{1}{2}$ und 3 Th. Säure behandelten Oele, auch die bei der Kälte ausgepressten, zeigten durch ihre Farbe, daß das Verhältniß der Säure zu stark war und sie eine leichte Carbonisation erlitten hatten. In Bezug auf die Verbrennung haben wir gefunden, daß die mit $2\frac{1}{2}$ und 3 Th. Schwefelsäure behandelten Oele schneller verzehrt wurden, als die, welche mit einer geringeren

Menge Säure gereinigt worden waren; alle gaben übrigens eine gleiche lebhaft und reine Flamme.

Nach dem Vorstehenden ist es sonach am angemessensten, $1\frac{1}{2}$ Th. Schwefelsäure auf 100 Th. Oel anzuwenden.

Die Schweflichtsäure übt weder auf die Farbe noch auf die Consistenz des Madiäols eine Veränderung aus.

Werden 8 Th. Madiäol mit 1 Th. Ammoniakflüssigkeit von 22° gemischt, nach Vorschrift der französischen Pharmakopöe, so erhält man ein Liniment, welches nach 16stündiger Ruhe von seiner Homogenität nichts verliert, erst nach sechs Tagen zeigte sich ein körniges Ansehen. Wenn man nach Vorschrift der belgischen Pharmakopöe für die *Sapo ammoniacalis* aber auf 4 Th. Oel 1 Th. Aetzammoniakflüssigkeit nimmt, so erhält man eine treffliche Verseifung, ähnlich wie bei Olivenöl, aber consistenter, schöner und weißer als nach den Verhältnissen der franz. Pharmakopöe, und namentlich besser als mit Leinöl oder Rüböl.

Durch Behandeln von 1 Th. Bleiglätte, 1 Th. Fett und 1 Th. kaltgepresstes Madiäol, nach der franz. Pharmakopöe, erhielt ich ein zwar weißes, aber weiches Pflaster, so daß es nicht ausgerollt werden konnte. Noch weniger consistent war das Pflaster mit 1 Th. Bleiglätte und 2 Th. Oel, nach der belgischen Pharmakopöe.

Durch kaustisches Kali läßt das Madiäol leicht sich verseifen. Die Seife ist weich, homogen, durchscheinend, gelblich, schäumt mit Wasser reichlich und läßt sich färben. Für die Darstellung ist es angemessen, zuerst schwache Laugen zu nehmen, gegentheils wird die Seife körnig.

Mit Soda giebt das Madiäol eine feste, weiße und stark schäumende Seife, die mit der Marseiller concurriren kann.

Ich liefs 100 Th. kaustische Natronlauge, von 36° , in kleinen Portionen zu 200 Th. Madiäol zusetzen, bei 15° R. Nach starkem Umrühren blieb die Schale in einer Temp. von $16 - 20^{\circ}$ stehen. Sie zeigte darnach

eine homogene butterartige Beschaffenheit; sie wurde drei Stunden lang bei 20 — 25° R. geschlagen, wodurch sie consistenter wurde. Ein Versuch war mit kaltgepresstem, ein anderer mit warmgepresstem Oele angestellt worden, der erste gab eine blafsgelbe, der andere eine orangegelbe Farbe. Beide Seifen wurden 2½ Stunden bei 20° erwärmt und dann wieder eine halbe Stunde lang geschlagen, wonach sie eine solche Consistenz zeigten, dafs man die Schalen nach allen Richtungen umdrehen konnte, ohne dafs die Seifen herausfielen. Sie wurden dann weiter bei 20° in einem Trockenofen und endlich an freier Luft getrocknet. Beim Trocknen sonderte sich aus beiden Seifen eine gelbliche ölige Materie aus. Als die Seifen völlig ausgetrocknet waren, erschienen sie nun nicht mehr gelblich, sondern beide völlig weifs.

Uebersicht der Resultate dieser Abhandlung.

Die *Madia* kommt leicht auf selbst mittelmäßigem Boden fort und besser als auf reichem, und bedarf wenig Dünger.

Ihre Cultur ist leicht, ihre Vegetation rasch, in drei Monaten im Allgemeinen vollendet, beschäftigt mithin den Boden kürzere Zeit als die andern Oelgewächse. Da sie den Boden zugleich wenig erschöpft, so ist sie den Nachgewächsen kaum schädlich. Sie kann selbst noch im Juni ausgesäet werden.

Von der Temp. unsers Klimas leidet sie nicht, Dürre und Kälte kann sie besser ertragen als die anderen Oelgewächse. Auch leidet sie nicht, wie viele dieser, von Insecten, ihre starke Ausdünstung schützt sie dagegen.

Ihre Ernte schlägt selten fehl; man könnte selbst zwei Ernten in einem Jahre erhalten.

Sie liefert auf derselben Ackerfläche weit mehr Oel als die anderen Oelgewächse, und ein besseres, ja was selbst den gewöhnlichen Sorten des Baumöls nicht nachsteht, und zum Speisen wie zum Brennen seine Vor-

züge besitzt, zur Wagenschmiere sich sehr eignet, da es nicht erstarrt, das sich völlig entfärben läßt und treffliche Seifen liefert.

Beschreibung eines Verfahrens zur Bereitung von Schwefelkohlenstoff;

von

A. Schrötter *).

Bereits bei der Versammlung deutscher Naturforscher in Freiburg im Jahre 1838 habe ich in der Section für Chemie mein Verfahren, den Schwefelkohlenstoff auf eine vortheilhaftere Weise als bisher zu bereiten, mitgetheilt. Später erschien ohne mein Zuthun in *Buchn. Repertorium* **) eine etwas unvollständige Notiz hierüber, die ich indels doch im Allgemeinen für genügend hielt, und daher der Sache nicht weiter erwähnte. Seit dieser Zeit sind aber viele Anfragen und Zweifel an mich gelangt, ja es ist sogar von einer Seite die Meinung geäußert worden, ich hätte vielleicht mein Verfahren später als weniger vortheilhaft erkannt, und daher selbst aufgegeben. Da nun dies letztere keineswegs der Fall ist, was ich übrigens gar keinen Anstand nehmen würde anzuerkennen, so scheint mir eine genauere Beschreibung des ganzen Processes nicht überflüssig; ich erlaube mir daher, denselben hier mit allen nothwendigen Details auseinander zu setzen, und hoffe, daß dadurch Jeder in derlei Dingen überhaupt Erfahrene vollkommen in den Stand gesetzt sein wird, ohne Schwierigkeit dieselben günstigen Resultate, wie ich, zu erhalten.

*) Mitgetheilt vom Verfasser nach einem besondern Abdruck aus den *Annal. der Pharm. Bd. XXXIX.*

**) 2. R. Bd. 15. p. 375.