kriechen, und oft so dichte Gewebe bilden, daß sie das Umstürzen uralter, längst abgestorbener und gänzlich verwitterter Stämme zu verhüten im Stande sind.

Andere Vegetationsformen bietet nun natürlich noch die Nähe von Süßwassersümpfen oder auch die Nachbarschaft der Cultur dar; doch sind diese nicht so charakteristisch, daß sie als besondere Formen aufzuzählen wären.

Zum Schlusse dieser kurzen Uebersicht möchte ich nur noch hinzufügen, daß ich von Coniferen keine Spur beobachtet habe, daß überhaupt die Gattungen der Bäume von denen in unseren Floren vorkommenden durchgängig verschieden sind, und daß mit Ausnahme einiger in unsern Gärten cultivirten einjährigen Pflanzen (Convolvuli etc.) keine einzige Art gemeinschaftlich zu sein scheint, wohl darum, weil alle unsere Pflanzen so organisirt sind, daß sie einer winterlichen Ruhe und Säftestillstandes bedürfen. Die Erscheinung des periodischen Abfallens des Laubes findet zwar auch bei einigen wenigen Bäumen der tropischen Flora statt, z. B. bei den Plumierien, und einige Ficusarten wechseln sogar zweimal jährlich ihr Laub, aber dies ist kaum als Folge einer periodischen Ruhe zu betrachten, da das frische Grün schon wieder hervorbricht, wenn kaum die alten Blätter abgestorben sind.

Ueber die *Madia sativa*, eine oelliefernde Pflanze aus Chili;

von

H. R. Göppert, Professor in Breslau.

Von mehren Seiten ist in unsern Tagen die *Madia sativa*, wegen ihrer ölreichen Samen, zum Anbau drin-

gend empfohlen worden. Als ich die Samen derselben untersuchte, fand ich sie so ölreich, daß schon durch gelindes Pressen mit dem Finger das Oel in Menge hervorquoll, wie man nur bei wenigen oelliefernden Samen sieht, so daß allerdings aus dem Anbau derselben, wenn anders, wie nicht zu zweifeln, die Kulturversuche gelingen, ein wesentlicher Vortheil erwachsen dürfte. In dieser Beziehung möchte es dem ökonomischen Publikum vielleicht nicht unangenehm sein, einige nähere Nachrichten über die Pflanze selbst und die damit in Deutschland bereits angestellten Culturversuche zu erfahren.

Schon Ludw. Feuillée, der 1709 — 11 Chili und Peru auf Kosten des Königs von Frankreich bereiste, erwähnt derselben in seiner werthvollen Reisebeschreibung unter dem Namen *Madia* und bildete dieselbe zuerst ab. Nach ihm priesen oder kochten schon damals die Eingebornen im ganzen Königreich Chili aus den Samen derselben Oel, welches sie nicht nur zur Bereitung von Speisen und zum Brennen, sondern auch als Arzneimittel zu schmerzstillenden Einreibungen benutzten. Er versichert, es süßlich und lieblicher von Geschmack als die meisten Sorten des Olivenöls gefunden zu haben. Der Abbé Molina (dessen *Versuch einer Naturgeschichte von Chili, aus dem Italicnischen übersetzt von Dr. J. D. Brandis, Leipzig 1786, S. 113*) beschrieb sie zuerst systematisch unter dem Namen *Madia* und empfiehlt sie schon zum Anbau in Europa für Orte, die des Olivenbaums entbehren. Die, welche man anbaut, nennt er *Madia sativa*, die wilde (*Madivileue* oder *Melosa* bei den Eingebornen) *Madia mellosa*, die sich jedoch nur durch geringe Gröfse und lanzetliche, den Stengel mit der Basis stärker umfassende Blätter unterschei-

det und nach Donn eben so wenig, wie die *Madia viscosa* (Cav. icon. 3. p. 50 t. 298. Jacq. hort. Schönbrunn 3. p. 29. t. 302.) specifisch von *Madia sativa* abweicht. Alle drei werden schon seit längerer Zeit in deutschen botanischen Gärten cultivirt, und blühen z. B. in Breslau, Mitte oder Anfang Mai ausgesäet, schon im Juli. Die Samenreife erfolgt im August.

Die in Rede stehende Pflanze gehört in die 19. Classe Linné's, in die Familie der zusammengesetzt blüthigen Gewächse (*Compositae* oder *Synanthereae*). Die Wurzel derselben ist einjährig, spindelig, etwas ästig und faserig, weiß. Der Stengel ist krautartig, 2 — 3 Fuß hoch, stielrund, schwach, längsstreifig, aufrecht oder auch an der Basis etwas niederliegend und dann aufsteigend, ungetheilt, nur oberhalb 10 — 12 einfache einblumige, mehr oder minder verlängerte, aus den Blattachseln entspringende Aestchen tragend. Die Blätter sind zahlreich, die unteren gegenüberständig, die oberen abwechselnd, hellgrün, 4 — 8 Zoll. lang, 6 — 8 Linien breit, mit 5 parallelen Längsnerven, von denen die 3 mittleren bis in die Spitze auslaufen, die 2 schmälern randständigen selten über die Mitte des Blattes hinausreichen; am Rande ganz aber wimprig-haarig und auch auf den Flächen, wie auf allen andern Theilen der Pflanze mit längeren weicheren und drüsigen kürzeren Haaren versehen. Die Haare erscheinen bei hinreichend starker Vergrößerung gegliedert aus 4 — 5 Zellen zusammengesetzt, ebenso die Stiele der kopfförmigen Drüsen, die namentlich in dem oberen Theile eine braune, aus ätherischem Oel und Harz bestehende Masse enthalten, welche den übeln Geruch und die Klebrigkeit der Pflanze verursacht. Die gelben Blüthen befinden sich an der Spitze der Aeste des Stengels zu 15 — 20,

in 8 Linien langen und einen halben Zoll dicken halbrundlichen aufrechten Köpfchen vereinigt, aus welchen nun eben so viele einzelne Samen sich entwickeln*). Die äußere Hülle dieser Blüthen, allgemeiner Kelch genannt, besteht aus 8—10 einreihigen, auf dem nach außen gekehrten Theilen gekielte und überall drüsig haarigen Blättchen. Die Randblümchen, deren gewöhnlich so viel als Kelchblättchen zu sein pflegen, sind bandförmig, seltener unregelmäßig röhrig, und enthalten nur einen, mit zweitheiliger Narbe versehenen Stempel, die der Scheibe oder die der Mitte, immer röhrig, an der Spitze regelmässig fünfzählig und besitzen innerhalb 5 Staubgefäße, deren Beutel oder Antheren in ein cylindrisches Bündel verwachsen erscheinen, durch welches der Stempel hervorragte. Da sich auf diese Weise beiderlei Geschlechtstheile in einem Blüthen vereinigt befinden, nennt man sie zwittrige oder hermaphroditische, die Familie aber, zu welcher dies und sehr viele andere ähnliche Gewächse gehören, zusammengesetztblüthige, *Compositae*, weil viele einzelne Blüthen von einer allgemeinen Hülle oder einem Kelche umschlossen werden, oder auch *Synanthereae* wegen der eben angegebenen Verwachsung der Staubbeutel. Der Theil, auf welchem diese Blüthen stehen oder der Fruchtboden, ist in der Mitte eben und trägt nur ge-

*) In der Beschreibung, welche der Drost und Domainenpächter W. Müller zu Aerzen im Hannöverschen von unserer Pflanze liefert, (*Schlesische Chronik* Nr. 14. 1839. S. 59.) wird diese allgemeine Blüthenhülle oder Kelch fälschlich eine Samenkapsel genannt, was auf unrichtigen Vorstellungen von dem Blüthenbau dieser Familie beruht, worauf wir aber hier nicht weiter eingehen, da der Verfasser ja selbst erklärt, keine botanische Kenntnisse zu besitzen.

gen den Rand hin 1 — 2 Reihen aufrechtstehender trockener Spreublättchen. Die Samen sind glatt, weißlich-grau, (die von *Madia viscosa* schwärzlichgrau), 3 — 4 Linien lang, an der Basis verschmälert, zwar etwas zusammengedrückt, aber auf beiden Seiten mit einem etwas hervorragenden Mittelnerven, daher unregelmäßig 4 — 5-seitig. Innerhalb der ziemlich harten Hülle von der angegebenen Beschaffenheit findet sich nun das weißliche, an fettem Oele so reiche Samenkorn, dessen milder Geschmack etwas an den des Hanfes erinnert. Auch die Samen anderer Arten der Gattung *Madia*, wie die von *Madia elegans* Donn (*Madaria elegans* De Cand.) von *Madia quinqueradiata*, *F. et M.* und *Madia stellata* *F. et M.* aus Kalifornien, wo übrigens nach Donn auch die *Madia sativa*, vielleicht durch Anbau verwildert, vorkommt, enthalten eine gleiche Menge fetten Oeles, wie sich wohl erwarten liefs, da in der Regel *verwandte Pflanzen auch verwandte Eigenschaften besitzen*, ein Erfahrungssatz, der in der Bearbeitung der öconomischen Botanik, so viel mir wenigstens bekannt ist, bis jetzt noch niemals auf eine, seiner Wichtigkeit für practische Zwecke entsprechende Weise gewürdigt ward. Dafs er sich übrigens auch rücksichtlich des Vorkommens von fetten Oelen noch bei anderen, in diese Abtheilung der Compositen (*Senecionideae* DC.) gehörende Pflanzen als richtig beweist, zeigt z. B. die Sonnenrose (*Helianthus annuus*), deren Samen man schon oft zur Oelgewinnung benutzte, und die *Verbesina sativa* Roxb. (*Guizotia olifera* De Cand.), welche nicht nur in Abyssinien, sondern auch in Ostindien vorzüglich in Mysore zu ähnlichem Gebrauche in grosser Menge cultivirt wird. Vielleicht findet man auch noch in der Folge den Anbau der *Madia elegans* vortheilhafter als den der

Madia sativa, weil jene gröfsere und mehr Samen enthaltende Blüthen trägt und überhaupt stärker wird als diese, worüber nur fernere Erfahrungen, zu denen vielleicht der bevorstehende Sommer Gelegenheit giebt, auf genügende Weise entscheiden können.

Mit der *Madia sativa* hat man in Deutschland zuerst in Württemberg seit einigen Jahren Versuche in gröfserem Maafsabe angestellt, welche dem Oberhofgärtner Bosch in Stuttgart und dem Freiherrn v. Tessin zu Hochdorf so vortheilhafte Resultate, im Vergleiche zu andern Oelgewächsen, lieferten, dafs der Letztere im kommenden Frühjahr eine Fläche von 20 Morgen anzubauen beabsichtigt. Aus einem vielleicht hier wenig bekannten Aufsätze des Oberforstmeisters v. Gemmingen im *Grofsherzogl. Badischen Landwirthschaftlichen Wochenblatt* den 30. November 1838 und einer von dem Oberhofgärtner Bosch verfassten Mittheilung erlauben wir uns nun schliesslich noch dasjenige zusammenzustellen, was den Anbau, Ertrag und Benutzung des in Rede stehenden Samens betrifft und daher unsern vaterländischen Oeconomen von besonderm Interesse sein möchte.

I. *Vortheile, welche zur Anpflanzung auffordern.*

- a) Auf jedem Boden und ohne dafs derselbe gedüngt wird, geräth die Anpflanzung und hat namentlich frische Düngung keinen Einflufs;
- b) die Pflanzen sind weder der Beschädigung durch Ungeziefer noch durch Naturereignisse, namentlich Mehlthau etc. unterworfen;
- c) nur bei ungünstigen Witterungsverhältnissen ist es nöthig, die Pflanzen zu pflegen, *Frühlingsfröste* werden ihnen nicht nachtheilig;

- d) das gewonnene Oel, wenn das beim Anbau bezeichnete Verfahren beobachtet wird, ist so vorzüglicher Qualität und enthält bei völliger Geruchs- und Geschmackslosigkeit so viele Fettigkeit, daß es dem besten Olivenöl zur Seite gestellt werden kann;
- e) die Stengel und Blätter enthalten so viele harzige Stoffe, daß sie zur Feuerung verwendet werden können und so rasch brennen wie Kienholz.

II. *Verfahren beim Anbau und der Erndte.*

Die Aussaat, wozu 4 — 6 Pfd. Samen je nach Beschaffenheit des Bodens auf den Morgen erforderlich sind, kann sowohl zu Ende October als auch und zwar wegen öfteren Wechsels der Witterung am sichersten im Frühjahr bis Mitte Mai vorgenommen werden, entweder breitwürfig oder in Furchen. Im Fall der Frühlingsaussaat läßt man das hierzu bestimmte Feld im Herbste noch gut zurichten, so daß im Frühling, sobald als der Boden gehörig abgetrocknet und mit der Egge verebnet ist, die Aussaat sogleich bewerkstelligt werden kann, worauf man den Samen mit der Walze in den Boden eindrückt.

Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen und Ueberhandnehmen von Unkraut werden die Pflanzen ein- oder zweimal mit der Hand gefelgt, wobei zu bemerken, daß es hinreichend ist, wenn die Pflanzen 3 — 4 Zoll von einander stehen, indem zu dichter Stand der Samenerzeugung nur schadet. Verpflanzung wie der Raps trägt die Pflanze nicht.

Die Zeit der Erndte muß, da der Samen sehr gern ausfällt, genau beobachtet werden; der richtige Zeitpunkt wird angezeigt, wenn der früher schwärzliche Samen sich grau färbt; dieselbe wird durch Ab-

schneiden der Pflanze am Boden mit der Sichel bewerkstelliget. Man legt dann die Pflanzen händevollweis wie den Raps zum Behuf des bequemen Aufladens zusammen, läßt sie auf dem Felde vollkommen abtrocknen, sodann auf mit Tüchern belegten Wagen einfahren und am Tage des Einbringens sogleich ausdreschen, weil durch Liegenbleiben über Nacht das in den Stengeln enthaltene ätherische Oel eine Gährung erzeugt, welche das reine Ausdreschen des Samens verhindert*).

Vor der Oelgewinnung muß der Samen mit warmem Wasser abgewaschen und wieder getrocknet werden, um die anklebende, stark riechende Substanz zu entfernen.

III. *Angabe des Ertrags.*

Der Ertrag eines württembergischen Morgens von 38,400 □ Ruthen beläuft sich, je nach der Beschaffenheit des Bodens und dem Stande der Pflanzen, auf 4 — 6½ Scheffel Samen; der Scheffel Samen wiegt 194 — 208 Pfd., woraus bei den bisherigen Versuchen in mehreren Oelmühlen von verschiedenen Einrichtungen 68 — 70 Pfd. Oel, kalt und warm geschlagen, gewonnen wurden**).

*) Dies Letztere ist mir nicht recht klar. Wahrscheinlich soll das Ausdreschen wohl deswegen recht bald geschehen, damit sich die klebrige Materie nicht allzusehr auch dem Samen mittheile, was bei dem Uebereinander- und Zusammenliegen allerdingst leicht geschehen möchte.

Göppert.

**) Das Oel, von welchem ich eine kleine Quantität durch die Güte des Hrn. Buchhändler Hirt hierselbst zur Ansicht empfang, ist von gelber Farbe, wie gelbes feines Baumöl, angenehmem, süßlichem, dem Hanföl entfernt ähnlichem Geschmack, welcher ihm vielleicht durch Bleichmittel oder durch andere chemische Behandlung noch entzogen werden kann, wo es sich dann eben so gut wie irgend ein anderes Oel zu Speisen benutzen lassen wird.

Göppert.

Bei angestellter chemischer Untersuchung ergab sich, daß 100 Theile Madiaöl aus 45 Theilen Olein (oder flüssigem Oelfett), 40 Theilen Stearin (oder Pflanzenmargarin, festem Fett) und 15 Theilen Glycerin (honigartiger, süßlich schmeckender glutinöser Substanz) bestehen, und daß es als nicht trocknendes Oel bei einer Kälte von 19° R. noch nicht gerinnt, auch eine feste und wohlschäumende Seife giebt *).

Daß es z. B. in Tuchfabriken mit besonderem Vortheile angewendet werden kann, beweisen die bereits damit angestellten Versuche, nach welchen es für die Wollspinnerei vorzüglicher als das bisher hierzu verwendete Olivenöl ist, so daß letzteres für jenen Zweck vollkommen entbehrt werden kann. Es gewährt besonders den Vortheil, daß das damit gesponnene Garn nicht ranzig wird, und die Tücher in der Walke eben so leicht wieder rein werden.

Vergleicht man den Ertrag dieser nur einjährigen Oelpflanze mit dem Ertrag des Rapses und des Mohns, so stellen sich folgende Verhältnisse dar:

Der Raps, welcher, abgesehen von der seinem Anbau vorauszugehenden Brache, seine vollkommene Ausbildung erst im zweiten Jahre erreicht, liefert per Morgen 4 höchstens 5 Scheffel Samen und geräth nur selten

*) Das Letztere kann ich aus der Erfahrung bezeugen. Als ich 1½ Quentchen des Oels mit ½ Quentchen kaustischer Natronflüssigkeit von 1,33° spec. Gew. vermischte, erhielt ich nach 3 Tagen bei gewöhnlicher Stubentemperatur eine fast feste mild schmeckende aber recht gelb gefärbte Seife. Vielleicht verursacht dieser gelbe Farberoff auch den fremdartigen Beigeschmack des Oels. Die Entfernung desselben wäre daher doppelt wünschenswerth, was für den Chemiker schwerlich großen Schwierigkeiten unterliegt.

gut; der Scheffel Raps giebt 96 Pfd. Oel, demnach der Morgen, den höchsten Ertrag mit 5 Scheffel angenommen, in jenem Zeitraum von 2 Jahren 480 Pfd. à 15 Kr. also auf ein Jahr 60 Fl.

Ein Morgen Mohn liefert $2\frac{1}{4}$ bis 3 Scheffel Samen und man gewinnt aus einem Scheffel 88 Pfd. Oel, wornach, für den Morgen 3 Scheffel angenommen, ein Ertrag von 264 Pfd. à 15 Kr. 66 Fl. erzielt wird.

Ein Morgen von *Madia* angebaut, deren Reife in der Regel schon gegen Ende Juli erfolgt, liefert 4 — $6\frac{1}{2}$ Scheffel Samen, was, den Scheffel zu 68 Pfd. Oel gerechnet, von $6\frac{1}{2}$ Scheffel einen Ertrag von 442 Pfd. Oel à 15 Kr. mit 110 Fl. 30 Kr. abwirft.

Der Samen der Pflanze kann von dem Handelsgärtner Herz in Stuttgart bezogen werden.

Ueber einige schädliche und verdächtige Pflanzen Istriens, nebst einigen chemi- schen Beobachtungen über das Oel der *Pistacia Lentiscus* und einige andere Oele;

von

Dr. *Biasoletto* in Triest.

Als ich im Frühling 1829 die Inseln des Quarnero-Busens *) und einige Gegenden Dalmatiens, von Velabit in der Bobbischen Alpenkette, den Biokovo bei Mocarca in botanischer Hinsicht durchreiste, traf ich in

*) Dieser Busen des adriatischen Meeres liegt auf der Ostseite der Halbinsel Istrien, wo die vielen Inseln an der dalmatischen Küste beginnen. Br.