in Tirol bei Salter unweit Cles, Söll bei Tramin, um Trient, Riva, Rovereto, bei Arco, Vallunga, Brentegano, Sant Ilario; in Steiermark nur vorübergehend, z. B. bei Graz, Gross-Sonntag, Pettau, Sauritsch; in Kärnten nur verschleppt; in Krain zerstreut und meist unbeständig, z. B. bei Laibach, am Veldeser See, um Naunitz und Planina, bei Zirknitz, Adelsberg, Wippach, Vreme, Prem, Osilnica, Weissenkirchen, St. Barthelmae, Gurkfeld, Grosslaschitz. — In der Schweiz nicht häufig und neuerdings stark zurückgehend, in den südlichen Alpentälern ganz fehlend, ebenso in der Nordschweiz, in den Kantonen Unterwalden, Uri, Glarus, Appenzell und Graubünden (?).

Allgemeine Verbreitung: Gesamtes Mittelmeergebiet, in Europa ferner in Mittel- und Nordfrankreich, Belgien, der Schweiz, Deutschland, Oesterreich und Osteuropa nördlich bis Mittelpolen und Mittelrussland; in Asien bis zum Altai und bis zum nordwestlichen Ostindien.

Thymelaea Passerina gehört dem mediterran-pontischen Elemente an und tritt vielfach als spontaner Apophyt auf, ist aber an den meisten Orten infolge der geänderten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Rückgang begriffen. Die Pflanze liebt den einjährigen Fruchtwechsel und gehört zu den Charakterarten der Getreidefruchtfelder (namentlich der Haferfelder), in denen sie in Begleitung von Agrostemma Githago, Centaurea Cyanus, Sonchus arvensis, Papaver Argemone, Lolium temulentum, Ranunculus arvensis, Valeriana echinata und V. Auricula, Neslea paniculata usw. zu erscheinen pflegt. Durch den zunehmenden Klee- und namentlich den Stoppelrübenbau ist sie gleich vielen anderen 1-jährigen Arten dem Untergang geweiht. Zuweilen erscheint sie erst nach der Ernte. Am Hohentwiel z. B. war sie früher viel verbreiteter als gegenwärtig. Auf Brachäckern in Mähren findet sie sich nach Laus zusammen mit Stachys annuus, Euphorbia falcata und E. exigua, Delphinium Consolida, Nigella arvensis, Campanula rapunculoides, Setaria glauca, Galeopsis angustifolia, Linaria spuria, Ajuga Chamaepitys, Diplotaxis tenuifolia usw. Als natürliche Siedelungsorte können die trockenen, sonnigen Hänge und Ebenen betrachtet werden, wie sie uns im Gebiete der pannonischen Flora entgegentreten und auf denen der Therophyt z. B. in der Beifusstrift auf festerem Sand- oder auf schotterigem Boden zusammen mit Artemisia campestris und A. scoparia, Erysimum canescens, Linaria genistifolia, Chondrilla juncea, Crepis rhoeadifolia, Allium flavum, Papaver Argemone, Thymus Marschallianus, Filago montana, Scabiosa canescens, Hieracium setigerum usw. aufzutreten pflegt. — Nach Kerner kann in den kleinen, honigduftenden Blüten zunächst keine Selbstbestäubung stattfinden, weil der klebrige Pollen nicht von selbst auf die Narbe zu fallen vermag, sondern durch Insekten übertragen werden muss. Erst gegen das Ende der Blütezeit werden durch das Zusammenziehen des Achsenbechers und der Kelchblätter die Staubbeutel gegen die Narbe gedrückt und dadurch Autogamie bewirkt. Bei ungünstiger Witterung öffnen sich die Blüten überhaupt nicht und es soll dann in ihnen eine hemikleistogame Befruchtung stattfinden. — Thymelaea Passerina ist giftig; doch scheint über die in ihr vorkommenden Giftstoffe nichts bekannt zu sein.

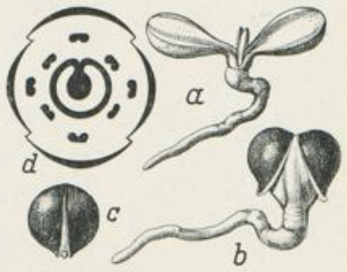

Fig. 2144. Thymelaea Passerina (L.) Cosson et Germain. *a* und *b* Keimpflänzchen. *c* Samen. *d* Blütendiagramm.

90. Fam. **Elaeagnáceae.** Oelweidengewächse.

Meist vielverzweigte, sparrige, aufrechte Sträucher, seltener kleine Bäume mit dichter schild- oder sternhaariger, silber-, graubraun- oder goldglänzender Bekleidung (Fig. 2146 f, g). Laubblätter ganzrandig, dünn oder dick lederartig, abwechselnd oder gegenständig. Nebenblätter fehlend. Blüten einzeln oder zu wenigen gebüschelt oder in kurzen Trauben in den Achseln der Laubblätter oder Nebenblätter, zwitterig (Fig. 2176 c), seltener vielehig oder 1-geschlechtig und dann meist 2-häusig, strahlig, 2- bis 4-, selten mehrzählig, perigyn, ohne Kronblätter. Achsenbecher bei den männlichen Blüten oft kaum vertieft oder nur undeutlich napfförmig, bei den weiblichen und zwitterigen Blüten im unteren Teile häufig lang röhrig, den Fruchtknoten ganz oder nur im unteren Teile umschliessend, oberwärts eingeschnürt und dann der obere Teil zylindrisch oder trichterförmig erweitert, nach der Blütezeit als Ganzes erhalten bleibend oder aber der obere Teil vertrocknend und meist abfallend, der untere fleischig oder seltener mehlig werdend oder die äusseren Schichten fleischig, die inneren verhärtend, seltener

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0059-8 DFG

beide fast verhärtend, stets die Frucht fest umschliessend. Staubblätter gleich der Zahl der Kelchblätter und meist mit ihnen alternierend oder doppelt soviele, am Schlunde eingefügt, mit lose an den Staubfäden befestigten mit Längsspalten sich öffnenden Staubbeuteln. Pollen mit 4 Keimporen. Rudimente der verkümmerten Organe in den männlichen und weiblichen Blüten meist fehlend. Fruchtknoten in den oft mit einem Drüsenring oder mit Drüsenschuppen versehenen Achsenbecher eingesenkt, sitzend, 1-fächerig, mit einer vom Grunde aufsteigenden, umgewendeten, 2-hülligen Samenanlage. Griffel 1, verlängert, fadenförmig, mit ± kopfiger oder zylindrischer Narbe. Frucht eine von dem bleibenden Achsenbecher eingehüllte Scheinbeere (richtiger Scheinsteinfrucht), mit dünnhäutigem Perikarp. Samen mit harter, meist holziger oder steinharter Samenschale, geringem oder fehlendem Nährgewebe und geradem Keimling mit winzigem Stämmchen und grossen Keimblättern.

Fig. 2145. Hippophaë rhamnoides L., Weiblicher Strauch mit Früchten. Phot. Meta Lutz und Dr. G. Hegi, München.

Die Familie umfasst 3 Gattungen mit etwa 45 Arten, die sich auf die beiden Tribus der Hippophaëae (mit Hippóphaë L. und Shephérdia Nutt.) und Elaeagneae (mit Elaeágnus L.) verteilen und die nördliche Halbkugel von der gemässigten Zone bis in die Tropen und mit einer Form der Gattung Elaeagnus (E. triflóra Roxb. subsp. tetragónia Serv.) auch Australien (Neu-Süd-Wales und Queensland) bewohnen. Die artenarme Gattung Hippophaë erstreckt sich über Europa und Asien vom 30° bis 37° nördlicher Breite. Die 3 Arten umfassende Gattung Shephérdia ist nordamerikanisch. Elaeagnus bewohnt vorwiegend Südostasien, besitzt aber einen Vertreter, E. angustifólia L., in den Randgebieten des altweltlichen Mittelmeers, ferner die oben erwähnte E. triflóra in mehreren Formen auf den Sunda-Inseln und Australien und eine dritte E. argénta Pursh in Nordamerika. Die letztgenannte Art weist auf eine alte (tertiäre, neogene?) Verbindung zwischen dem nördlichen Westasien und Nordamerika hin. E. conférta Roxb. kann als ein noch lebendes Glied des alten australo-indo-madagassischen Kontinentes angesehen werden. Dem hypothetischen brasilo-ethiopischen Festlande fehlt die Familie ganz. Die nächsten verwandtschaftlichen Beziehungen der Familie weisen, wie auch die serodiagnostischen Untersuchungen von K. Kohz andeuten, auf die Thymelaeaceen hin, mit denen sie besonders im Blütenbau, vor allem aber im Bau des Achsenbechers und des Fruchtknotens weitgehend übereinstimmen. Unterschiede zeigen sich nur in der umgekehrten Stellung der Samenanlagen (aufsteigend) und in der vollständigen Konstanz der polygamen Blüten. In vegetativ-anatomischer Hinsicht sind allerdings die Abweichungen grösser, da die Elaeagnaceen durch ihre ganze Tracht, den Besitz der als Familiencharakter zu bewertenden Stern- und Schildhaare usw. den unverkennbaren Stempel einer alten Steppenfamilie tragen. Es scheint daher berechtigt, sie als klimatisch umgeformte Abkömmlinge alter Thymelaeaceen aufzufassen. Im Stammbaum (Bd. IV. 3, Fig. 1608) werden sie daher gemeinschaftlich von den Rosales als Thymelaeaceen-Ast in der Nähe der Saxifragaceen seitlich abgezweigt. Fossil glaubt man die Familie durch zu Elaeagnus zu stellende Steinkerne aus dem arktischen und europäischen Tertiär nachgewiesen zu haben, während Hippophaë aus quaternären Ablagerungen bekannt geworden ist. Hinsichtlich ihrer Anatomie sind die Elaeagnaceen nach Solereder durch das Fehlen des intraylären Weichbastes, den Besitz einfacher Gefässdurchbrechungen und getüpfelten Holzprosenchyms, oberflächlicher Korkentwicklung, Sklerenchymfasergruppen im Pericykel und im sekundären Bast und sowie Mangel eines besonderen Spaltöffnungstypus (dem Ranunculustypus angehörig) zu kennzeichnen. Die weitere Angabe Solereders, dass die Oxalsäure nur in Form von Kristallnädelchen ausgeschieden werde, hat sich nach den Untersuchungen von Servettaz nicht bestätigt. Die Verteilung der Geschlechter in den Blüten unter-

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0060-8
DFG

liegt grossen Schwankungen. Elaeagnus besitzt meist neben zwitterigen Blüten (Fig. 2146 c) auch rein männliche, die beiden anderen Gattungen dagegen sind diklin und zwar meist diözisch. Blütenbiologisch steht Hippophaë auf tiefster Stufe und ist vorwiegend anemophil. Shepherdia besitzt bereits einen unscheinbaren Diskus und ist, wie das zahlreiche Auftreten lang- und kurzgriffeliger Blüten beweist, auf Insektenbestäubung angewiesen. Elaeagnus endlich stellt den Höhepunkt der Familie dar und zeigt schöne, ziemlich grosse, auffallend gelb- oder weissgefärbte Blüten mit reichlicher und wohlriechender Nektarabscheidung. Die eigentliche Frucht ist sehr einfach gebaut und weist in der ganzen Familie übereinstimmend ein stets dünnhäutiges Exokarp und eine hartholzige bis fast steinharte Samenschale auf. Der Achsenbecher nimmt jedoch nach dem Verblühen bei den zwei Tribus einen verschiedenen Entwicklungsgang. Bei den Elaeagneae fällt meist der obere Teil

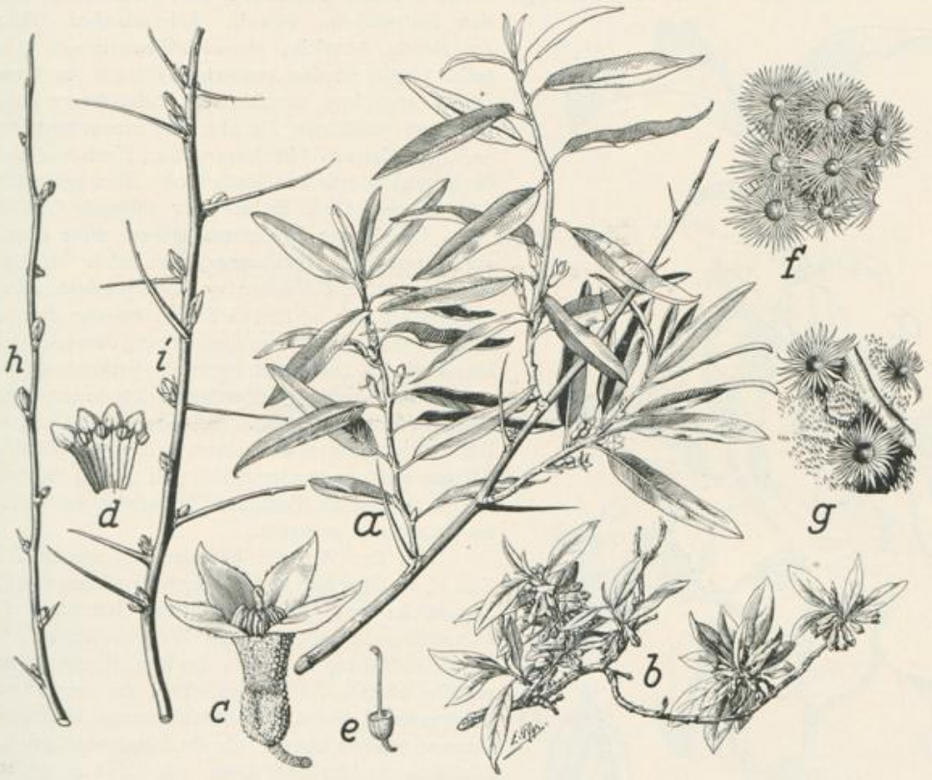

Fig. 2146. Elaeagnus angustifolia L. *a* Normal entwickelter Blütenzweig. *b* Etwas verkrüppelter Blütenzweig. *c* Blüte. *d* Achsenbecher aufgeschnitten. *e* Junger Fruchtknoten. *f* und *g* Schuppenhaare. *h* und *i* Zweige im Winterzustand.

ab, während die inneren Zellschichten der den Fruchtknoten umschliessenden unteren Teile (selten das ganze Gewebe) steinhart oder faserig-lederartig werden und nur die äusseren Schichten sich meist zu einem weichfleischigen oder seltener mehligen Gewebe umbilden. Bei den Hippophaëae hingegen fallen die Kelchblätter meist ab, der Achsenbecher schwillt stark an und wird vollständig zu einem ± weichfleischigen Gewebe. — Von der im Gebiet heimischen Hippophaë unterscheidet sich die Gattung Shephérdia[1]) durch gegenständig stehende Zweige und Laubblätter, sowie Blüten mit 4 Kelchblättern und 8 lang gestielten Staubblättern, zwischen denen ebensoviele Nektardrüsen eingeschaltet sind. In Kultur finden sich S. argéntea Nutt. (= Elaeagnus argentea Nutt., = Hippophaë argentea Pursh). 1 bis 4 (6) m hoher, sparrig verästelter, silberschülferiger Strauch mit meist verdornenden Zweigen. Laubblätter ± schmal-länglich, bis 5 cm lang und 1 cm breit, oberseits schwach silberschülferig, unterseits dicht silbern glänzend (braune Schülfern fehlend oder spärlich), mit 4 bis 12 mm langem Blattstiel. Frucht eiförmig, orangerot, sauer, essbar. — III, IV (V). In Nordamerika von Manitoba und Minnesota bis Saskaschewan, Kansas und Nevada an Flussufern heimisch. —

[1]) Benannt nach John Shepherd, einem Inspektor des botanischen Gartens zu Liverpool aus der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0061-4
DFG

S. Canadénsis Nutt. (= Hippophaë Canadensis L., = Lepargýrea Canadensis Greene). 1 bis kaum 3 m hoher, sparriger, kurzverästelter, dornenloser Strauch. Knospen und junge Triebe glänzend rotbraun-schülferig. Laubblätter ± eiförmig, oberseits grün, ± büschelhaarig, unterseits weisslichzottig schülferig, mit zahlreichen, braunen Schülfern. Frucht wie bei voriger, aber fad schmeckend. — III bis VI. — Heimat: Nordamerika, von Neufundland bis Alaska, Maine, New-Jersey, Michigan und Utah. — Von kultivierten Elaeagnus[1]-Arten seien genannt: E. angustifólia L. (= E. horténsis Bieb.). Oelweide. Ital.: Olivagno, eleagno. Fig. 2146 und 2147. Sommergrüner Strauch oder bis 8 m hoher Baum. Ausläufer fehlend. Rinde grau; Zweige anfangs silberig schuppig, später glänzend rotbraun, verdornend (Fig. 2146 i). Laubblätter schmal eiförmig-lanzettlich, stumpflich bis spitzlich, in einen kurzen Stiel rasch verschmälert, ganzrandig, oberseits graugrün, unterseits silberweiss, dicht mit sternförmigen Schuppen besetzt (Fig. 2146 f, g). Blüten zwitterig (Fig. 2146 c) oder männlich, zu 2 oder 3 in den Blattwinkeln, gestielt. Achsenbecher röhrig-glockig, am Rande 4-zipfelig, aussen silberglänzend, innen goldgelb. Griffel (in den zwitterigen Blüten) am Grunde vom Diskus engröhrig umschlossen. Scheinbeere länglich, rotgelb, mit süsslichem Fleische und nussartiger Innenfrucht. — V, VI. Heimat: Mittelmeergebiet, West- und Zentralasien bis zum Altai und zur Wüste Gobi. Eine sehr vielgestaltige Art, die nach C. K. Schneider folgende Gliederung zulässt: Laubblätter beiderseits silbern, ohne oder mit sehr zurücktretenden Sternhaaren, lanzettlich bis lineal (var. angustifólia Schneider, = E. inérmis Mill.) oder eiförmig bis elliptisch (var. spinósa Schneider) oder aber beiderseits weich sternhaarig oder wenigstens jung oberseits sternhaarig, lanzettlich bis lineal und oberseits verkahlend (var. Songárica Fisch.) oder ± eiförmig und stets dauernd weichhaarig (var. Orientális Dipp.). Seit langem und viel in Kultur. Die Früchte, die neben einem braunen Farbstoff ein Oel (Oleum sánctum, im Jordantal nach dem arabischen Namen Zacon als Zachum [Zachäusöl] bezeichnet) enthalten, werden im Orient viel gegessen.

Fig. 2147. Elaeagnus angustifolia L. *a* Fruchtzweig. *b* Längsschnitt durch die Scheinbeere.

An den Wurzeln befinden sich wie bei Alnus (vgl. Zach, F. Über den in den Wurzelknöllchen von Elaeagnus angustifolia und Alnus glutinosa lebenden Fadenpilz. Sitzungsbericht der Akad. der Wissenschaften. Wien, 1908) Wurzelknöllchen, in denen deutlich septierte, rein interzellulär lebende Pilzhyphen leben, die neben dem hypertrophierten Zellkern oft knäuelförmige Klumpen bilden. Letztere werden ebenso wie die bläschenartigen Enden der Pilzfäden verdaut und lösen sich dabei in bakterienartige Stäbchen und in eine schleimartige Grundsubstanz auf, die dann an Stelle der Hyphen die Wirtszellen erfüllen. Sie werden anscheinend resorbiert und hinterlassen dabei verschiedenartige Gebilde, die nach der Auffassung von Zach als unbrauchbare Ausscheidungen (Exkretkörper) zu betrachten sind. — E. argéntea Pursh. Silber-Oelweide. Ausläufer treibender, dornenloser, 1 bis 2 (4) m hoher, sommergrüner Strauch mit jung braunschülferigen Zweigen und Knospen. Laubblätter meist lanzettlich, bis 10 cm lang und 4,5 cm breit, beiderseits bleibend dicht silberig. Griffel nicht eng vom Diskus eingeschlossen. Frucht eiförmig oder eirundlich. — V bis VII. Heimat: Nordamerika, von der James-Bay bis zum Nordwest-Territorium, Quebek, Minnesota, Süd-Dakota und Utah. Im Gebiete ausser in Gärten bisweilen auch zur Festigung von Dämmen angepflanzt (z. B. am Rombinus am Weichselufer) und dort, wie auch aus den Gärten durch Wurzelbrut leicht verwildernd und sich vollständig einbürgernd, so bei Lübeck am Strande bei Niendorf, bei Wustrow in Mecklenburg, Herrenkrug bei Magdeburg, am Franzosenberg bei Potsdam, bei Plessenruh bei Templin, Malchow bei Prenzlau, in Sachsen, bei Memel usw. —

[1]) Abgeleitet von ἔλαιος [élaios] oder ἐλαία [elaía] = Oelbaum (Olea Europaea L.) und ἁγνός [agnós] = rein, keusch, auf den Keuschbaum (Vítex ágnus cástus L.) bezugnehmend. Beide Arten zeigen gewisse Aehnlichkeiten in der Tracht. Theophrast verstand unter ἐλαίαγνος wohl Salix Aegyptíaca L.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0062-0
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0063-6
DFG

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0064-2
DFG

Tafel 187.

Fig. 1. *Hippophaë rhamnoides* (pag. 732). Männlicher Spross.
„ 1a. Spross mit Früchten.
„ 1b. Spross mit Winterknospen.
„ 1c. Spross mit austreibenden Laubblättern.
„ 1d. Schildhaar.
„ 1e. Männliche Blüte.
„ 1f. Weibliche Blüte.
„ 1g. Fruchtknoten.
„ 1h. Längsschnitt durch die Scheinbeere.
„ 2. *Thymelaea Passerina* (pag. 726). Habitus.
„ 2a. Blütenstand.
„ 2b. Blüte im Längsschnitt.
„ 2c. Junges Nüsschen.
Fig. 2d. Querschnitt durch ein junges Nüsschen.
„ 2e. Samen.
„ 3. *Daphne Mezereum* (pag. 708). Blühender Spross.
„ 3a. Spross mit Früchten.
„ 3b. Blüte im Längsschnitt.
„ 3c. Staubblatt.
„ 3d. Samen.
„ 3e. Samen im Längsschnitt.
„ 4. *Daphne Cneorum* (pag. 716). Blühender Spross.
„ 4a. Blüte im Längsschnitt.
„ 4b. Fruchtknoten.
„ 4c. Samen.

E. umbelláta Thunb. (= E. críspa Dipp.). Sommergrüner Strauch oder kleiner Baum mit silberigen Zweigen. Laubblätter länglich-elliptisch, oberseits nur anfangs silberschülferig, später gelblichgrün und verkahlend. Achsenbecher ± trichterförmig, über dem Fruchtknoten kurz eingeschnürt. Frucht abstehend, rundlich, rot. — V, VI. Heimat: Japan, Ostasien, Himalaya, westlich bis Afghanistan. Seit langem in Kultur. — E. multiflóra Thunb. (= E. lóngipes Gray). Sommergrüner, dorniger oder dornenloser Strauch oder kleiner Baum. Laubblätter eiförmig-elliptisch, am Rande bisweilen kraus, in der Jugend oberseits sternhaarig, später meist verkahlend, unterseits silberig, mit reichlich eingestreuten, braunen Schülferhaaren, langgestielt. Achsenbecher ± zylindrisch oder becherförmig, über dem Fruchtknoten auffällig eingeschnürt, etwas länger als der Kelch. — VI bis VIII. Im Gebiete meist nur in der von der japanischen und chinesischen Wildform (var. týpica C. K. Schneider, = E. lóngipes Gray var. multiflora Maxim.) abstammenden Kulturform var. edúlis mit langgestielten, süssen Früchten (z. B. in den Anlagen von Wiesbaden) angepflanzt. Die Früchte sind roh geniessbar oder können als Zusatz zu Gelee verwendet werden. — E. púngens Thunb. (= E. ferruginea Dippel). Immergrüner, sehr sparriger, bisweilen baumartiger Strauch mit reichlich verdornenden Kurztrieben. Laubblätter derblederig, am Rande oft kraus, oberseits ± glatt und meist ganz oder fast verkahlend, unterseits hellschülferig, mit aufgesetzten, dunkleren Schülfern. Achsenbecher etwas breitröhrig über dem Fruchtknoten abgesetzt. — X. Heimat: Japan und Zentralchina. Zerfällt in: var. týpica C. K. Schneider (= subsp. eupúngens Serv.). Pflanze meist dornig. Laubblätter stumpflich, unterseits mit wenigen, breiten Schülfern, am Rande ± kraus. In Kultur? — var. refléxa Rehd. (= E. reflexa Morr. et Dcne.). Pflanze kaum dornig. Laubblätter zugespitzt, unterseits reich braunschülferig, am Rande nicht kraus. In einigen bunten Formen in Kultur. — var. Simóni Rehd. Laubblätter unterseits fast reinsilbern. Ebenfalls in einigen bunten Formen in Kultur. E. pungens wird in Südtirol und im südlichen Tessin seiner grossen Raschwüchsigkeit und seines angenehmen, weithin bemerkbaren Blütenduftes wegen viel gepflanzt und sät sich nach Alban Voigt selbständig aus. Die Früchte können zu Marmeladen verarbeitet werden. — Misteln sind nach v. Tubeuf bisher noch auf keiner Elaeagnaceen-Art beobachtet worden.

CCCCLXXXIII. Hippóphaë[1]) L. Sanddorn. Franz.: Argoussier; engl.: Sea buckthorn; ital.: Olivello spinoso.

Die Gattung umfasst etwa 3 Arten, von denen unsere H. rhamnoides L. das weiteste, durch fast ganz Eurasien reichende Verbreitungsgebiet (Fig. 2150) besitzt. Ihr schliesst sich als eine das tibetanische Wellenland bewohnende Hochgebirgsform H. Thibetána Schlecht. (= H. rhamnoides L. subsp. Thibetana Serv.) an, ein niedriger, krüppeliger, stark dorniger Zwergstrauch mit kleinen, beiderseits dicht silberweissen Laubblättern,

[1]) Die Ableitung des Namens ist sehr unsicher. Dioskurides verstand unter [ἱπποφαές] und ἱππόφαος wohl die stachelige Euphórbia spinósa L. Da der Sanddorn, bezw. seine Beeren zum Vertilgen von Ungeziefer bei Tieren verwendet wurde, wäre eine Ableitung von ἵππος [hippos] = Pferd und φαής [phaés] scheinend, leuchtend, also den Pferden ein glänzendes Fell gebend, möglich. Coste (Flore de France, III) leitet es von ἵππος = Pferd und φάω [pháo] = ich töte ab, ebenfalls in Anlehnung an die Verwendung der Beeren im Altertum. — Vorlinné'sche Bezeichnungen sind Rhamnus quorundum bei Camerarius (1588), Rhamnus secundus bei Clusius und Rhamneoides bei Tournefort.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0065-8 DFG

die abgestorben das Zweiggewirr dicht umhüllen. Der Strauch bewohnt die Höhenstufe von 2500 m bis 5000 m. Seine Laubblätter besitzen im Gegensatz zu denen von H. rhamnoides auf beiden Seiten Spaltöffnungen (Fig. 2156 o). — Die dritte Art, H. salicifólia Don. (= H. rhamnoides L. subsp. salicifolia Serv.), die sich bisweilen als schönes, winterhartes Ziergewächs angepflanzt findet, ist ein bis 7 m hoher Baum. Laubblätter mehr breitlanzettlich, spitz, am Rande umgebogen, weidenartig, oberseits grün, unterseits dicht weissgrau, zottig-filzig mit bräunlichen Schülfern auf der Mittelrippe und ± zerstreuten auf der Fläche. An Bergströmen im mittleren und östlichen Himalaya zwischen 2000 bis 3500 m heimisch.[1])

1964. Hippophaë rhamnoides L. Sanddorn, Seedorn, Haffdorn, Fasanbeere. Franz.: Argoussier, argasse, grisset, saule à épine, épine blanche, faux néprun; engl.: Sea buckthorn, willow or sallow thorn; ital.: Olivello spinoso, rhamno, vetrice marina, vetrice spinosa, spina di cruce gratta culi (im Tessin: Brinscioi). Taf. 187, Fig. 1; Fig. 2145, Fig. 2148 bis 2156 und Fig. 2157 a bis n.

Nach dem Standort heisst dieser Strauch bezw. seine Frucht Sanddorn (wenig volkstümlich), Haffduurn [Haff = Ostseebucht, vgl. „Kurisches Haff", dän. hav = Meer] (Mecklenburg), Sand-, Griesbeer [mhd. griez = Sand] (Tirol: Lienz), Audorn (Tirol). Andere Bezeichnungen sind Doorn (Insel Juist), Durnbusch (Hiddensee), Fürdorn [rote Beeren?] (Baden), Besingstrauch (Brandenburg), Mamelisten- oder Mamelutten (?)-Dörn (Neuburg a. D.), Fasanbeer (Salzburg), Amritscherl [aus rhamnoides] (Niederösterreich: Kirtzendorf), Tubakröhrlistude (Graubünden), Weisseldern (Mals). Nach H. Jaccard leitet sich der westschweizerische Ortsname Arcossey von Arcossai = Argoussier, der französischen Bezeichnung für den Strauch ab, die wiederum mit dem griech. ἀργός [argós] = hellschimmernd, weiss in Verbindung zu bringen ist.

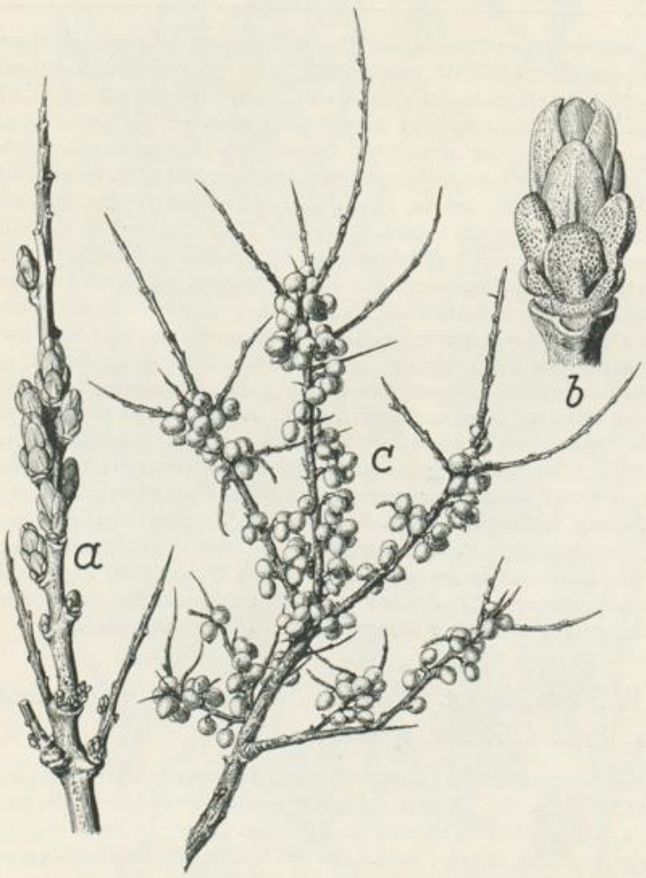

Fig. 2148. Hippophaë rhamnoides L. *a* Zweig des männlichen Strauches im Vorfrühling. *b* Junge Knospe. *c* Zweig mit Scheinbeeren.

Strauch oder bis 6 (10,5) m hoher Baum mit tiefgehender Hauptwurzel, weithin kriechenden Wurzelausläufern (Fig. 2156 und Fig. 2157 a) und sparrig abstehenden, glatten, dunkelrotbraunen Aesten. Stammborke längsrissig, aufblätternd, dunkelbraun; 1-jährige Zweige von Deckhaaren silbergrau, häufig frühzeitig verdornend, 2-jährige Zweige mit dornigen Seitentrieben. Knospen (Fig. 2148 b) kugelig-eiförmig, von wenigen, etwas kapuzenförmigen Schuppen umgeben, dicht mit sternförmigen Deckhaaren besetzt. Laubblätter lineal-lanzettlich, 1 bis 6,5 cm lang und 0,3 bis 1 cm breit, kurz (1 bis 3 mm lang) gestielt, ganzrandig, oberseits durch Sternhaare (Fig. 2151 g, h, i) anfangs silberglänzend schimmernd, später ± verkahlend, über dem Mittelnerven anfangs filzig behaart,

[1]) Eine gute Abbildung findet sich als Tafel 27 in den Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, 1918, pag. 194.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0066-4
DFG

unterseits durch dichtstehende Schildhaare (Fig. 2150 f und l) mit silbergrauem bis kupferrotem Glanze. Männliche Blüten sitzend (Fig. 2157 h, i, k), in kugeligen Blütenständen am Grunde der Triebe desselben Jahres, vor den Laubblättern erscheinend. Kelchblätter 2, eiförmig, etwa 3 mm lang, grünlich, aussen mit Sternhaaren besetzt. Staubblätter 4, an den Ecken des mittelständigen, 4-eckigen Diskus. Weibliche Blüten in ährenförmigen Trauben, röhrig, an der Spitze 2-lappig (Taf. 187, Fig. 1 f). Griffel kurz; Narbe seitlich verlängert (Fig. 2155 o, p). Frucht eine orangerote, eiförmige, 7 bis 8 mm lange Scheinbeere; Innenfrucht nussartig, meist 1-samig (Fig. 2155 s). Samen mit grossen Keimblättern und wenig Nährgewebe. — IV.

Ziemlich zerstreut, aber dann häufig in grossen Herden auf feuchtem bis trockenem Kies und Sand der Meeresküsten und an Ufern der Gebirgsflüsse und Seen, seltener auch abseits der Alluvionen auf Felsbändern, rutschenden Hängen, Felsschutt, in Kies- und Sandgruben, auf Weiden usw. Vielfach auch gepflanzt in Eisenbahneinschnitten, an Strassenböschungen und stellenweise ganz verwildert. Von der Ebene bis in die obere montane Stufe: in den Bayerischen Alpen bis 975 m, in Nordtirol bis 1300 m, in den Tiroler Zentralalpen bis 1650 m, im Schanfigg (Graubünden) bis 1370 m, im Bergell (aufwärts bis Cavrile-Casaccia) bis 1560 m, im Puschlav bis 1720 m, im Tessin bis 1400 m, im Wallis bis 1900 m, in Skandinavien bis 600 m (Salten). Kalkhold.

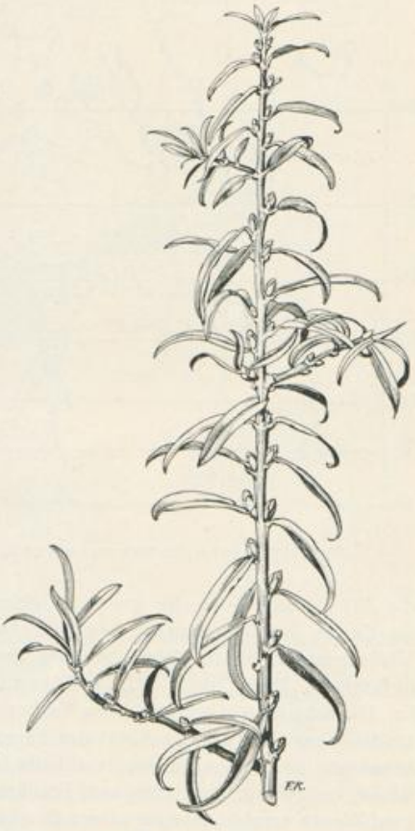

Fig. 2149. Hippophaë rhamnoides L. Männlicher Spross im Herbstaspekt.

In Deutschland fast nur in den Alpen verbreitet, im Alpenvorland am Bodenseeufer, z. B. bei Unterhochsteg, Ueberlingen, Ludwigshafen, Kirchberg, Friedrichshafen-Fischbach, auf der oberen Schwäbisch-bayerischen Hochebene in den meisten Flussauen längs der Alpenflüsse (Salzach, Inn [bis Passau], Isar [bis zu den Donaualluvionen unterhalb Deggendorf], Amper bei Olching, Lech und Wertach [bis Augsburg], Iller [bis zur Donau]), an der Donau bis Kelheim, an der Schussen unterhalb Aulendorf, ausserdem bisweilen auch etwas abseits der Flüsse: bei Lochhausen, bei Weilheim, Oggershausen (Riedlingen); im Rheingebiet ziemlich verbreitet bis Knieling bei Karlsruhe, Speyer und Worms (aber durch Flusskorrektionen stark zurückgehend), in der Pfalz rheinabwärts bis Pforz; längs der Nordseeküste auf den Inseln Borkum, Norderney, Juist, Baltrum und Langeroog; bei Harburg; an der Ostseeküste von Flensburg bis Ostpreussen (aber nur stellenweise einheimisch). Im Norddeutschen Binnenland nicht selten gepflanzt und sich stellenweise völlig einbürgernd (z. B. bei Rüdersdorf unweit Berlin auf Wellenkalk). Verwildert ferner z. B. am Elbeufer bei Niederwartha unterhalb Dresden, Neumühlen, Blankenese, an der Oder bei Neuzelle (Niederlausitz). — In Oesterreich in den Alpenländern meist häufig (aber in Krain fehlend) und längs der Flüsse bis in das Vorland herabsteigend, an der Donau unterhalb Passau, bei Linz und Steyeregg, weiter abwärts häufiger bis Wien, dann seltener werdend; in Steiermark an der Drau von Marburg abwärts; ausserhalb der Alpen ausserdem bisweilen gepflanzt. — In der Schweiz ziemlich verbreitet, aber nicht immer beständig; in den Kantonen Zug, Luzern und Unterwalden ganz fehlend. Hie und da auch aus Anpflanzungen verwildert.

Allgemeine Verbreitung (Fig. 2150): Europa, nördlich bis England (von York bis Kent und Sussex; in Irland und Schottland eingebürgert), Jütland, bis zu den Dänischen Inseln, Bohus (fossil), im zentralen Schweden und Norwegen nur vom Trondjem-Fjord bis Stegen (67° 56′ nördl. Breite), am Bottnischen Meerbusen bis Haparanda (65° 50′ nördl. Breite), Kemi und Torneå; südlich bis Portugal, Spanien, Mittelitalien, Ungarn und Rumänien (in

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0067-0
DFG

Europa bis 2000 m); Westasien (bis 5000 m steigend), vom Kaukasus, Nordpersien und dem Ural, durch das südlichere Sibirien bis zum Altai und bis Ostasien.

Die Art ist wenig veränderlich: var. minor Serv. Laubblätter sehr schmal, 2 bis 3 mm breit, lang, mit starkem Silberglanz. Früchte ellipsoidisch. — var. major Serv. Laubblätter breiter, 5 bis 5,5 mm breit, weniger silberglänzend. Beide Formen treten mitunter nebeneinander auf, sind also keine ausgeprägten „Standortsformen". — f. umbrósa Lüscher. Strauch fast unbewehrt. Laubblätter freudig grün. So an schattigen und nährstoffreicheren Orten. — Die Sträucher der Meeresküste sollen sich durch festere, mehr grüne und breitere Laubblätter von denen der Alpen unterscheiden.

Hippophaë rhamnoides ist als ein eurasiatisches Element zu bezeichnen, das das Schwergewicht seiner Verbreitung und gleichzeitig auch das Optimum seiner ökologischen Anpassungsfähigkeit in Asien besitzt, wo

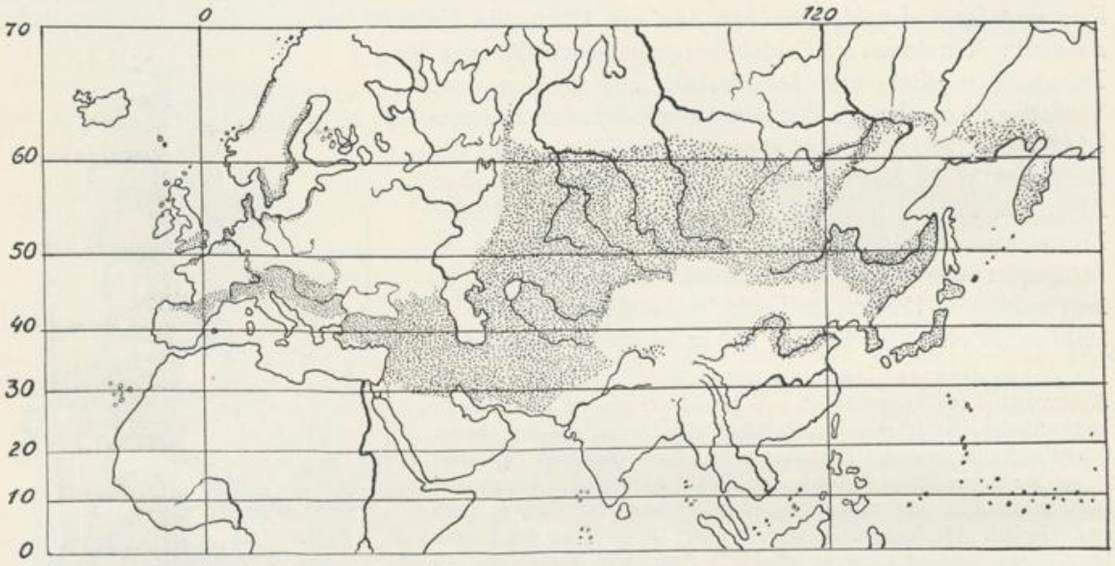

Fig. 2150. Hippophaë rhamnoides L. Verbreitungskarte unter Zugrundelage der Darstellung von Servettaz.

die Art vorzugsweise die grossen Gebirgssysteme und deren Vorländer, sowie in zurücktretendem Grade die Küsten der Binnenmeere bewohnt. Das europäische Gebiet stellt in Hinsicht auf diese gewaltige asiatische Verbeitung nur einen kleinen Anhang dar, der sich ebenfalls wieder auf Gebirge und deren Vorländer, aber in höherem Masse auch auf die Küstengebiete erstreckt. Vom historischen Gesichtspunkt ausgehend, glaubt Fr. Th. Köppen (Geographische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus, 1888/89) aus dem ganzen Areal des xeromorphen Phanerophyten dessen primäres Auftreten an Meeresküsten annehmen zu müssen, indem er auf die interessante Tatsache hinweist, dass der Sanddorn in fast lückenlosem Bande von Westeuropa (England, Frankreich, Spanien) längs der Küsten der Nord- und Ostsee Russland auf zwei Wegen erreicht, nämlich einerseits über Norwegen, Schweden, die Ålands-Inseln und das westliche Finnland, sowie über die Südküste der Ostsee bis Kurland (?), andererseits längs der Nordküste des Mittelmeeres über Italien, die Türkei, Kleinasien und den Kaukasus (vgl. Fig. 2150). Von dort aus erstreckt sich die Verbreitung längs der Südküste des ehemaligen aralo-kaspischen Meeres zum Hindukusch, von wo aus eine Linie längs der ehemaligen Ostküste des damaligen Meeres nach den Gebirgen von Turkestan und Südsibirien, die andere über den Himalaya zum Küenlün und weiter ostwärts, zum Südrande des einstigen zentralasiatischen Binnenmeeres (Han-hai) bis zum Nan-schan und zu den Umgebungen des Kuku-nor streicht. Längs dieser Meeresküsten soll nach Köppen in erster Linie zur Tertiärzeit die Verbreitung des Sanddorns ermöglicht worden sein. Erst in zweiter Reihe sollen die Gebirge (Alpen, Kaukasus, Himalaya) für die Verbreitung in Frage kommen. Daraus würde sich u. a. die auffallende, gewaltige Lücke im europäischen Russland (einzig im südwestlichen Finnland [auch in Estland, Livland und auf Oesel fehlend], zweifelhaft in Kurland) erklären. N. Swellengrebel (Beihefte zum Botanischen Zentralblatt. I. Band XVIII, 1905) hingegen spricht den Sanddorn als eine tertiäre Steppenpflanze an, da namentlich seine asiatischen Siedelungsplätze in erster Linie im Bereiche der Grassteppen liegen, welche die Salz- und Wüstensteppen umgürten. In der wärmeren

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0068-6
DFG

postglazialen Zeit habe der Strauch im germanischen und französischen Flachland, in der Rhein- und Rhoneebene recht wohl die ihm zusagenden Lebensbedingungen finden können, sei aber später, als das Klima feuchter wurde und die Steppe dem Walde weichen musste, zurückgedrängt worden und teilweise im Norden in die Dünen, andererseits südwärts in die Täler der Schweiz und der Dauphinée zurückgewichen, wo dementsprechend die jetzigen Siedlungen den Charakter von Relikten tragen sollen. Die Einwanderung in Mittel- und Nordeuropa dürfte unmittelbar dem zurückweichenden Eise gefolgt sein, als dadurch die ausgedehnten, vegetationslosen Kies- und Schotterfelder freigegeben wurden. Nach G. Andersson ist der Sanddorn in Schweden gleichzeitig mit der Birke eingewandert und wurde fossil in der Birkenzone der Insel Gotland, sowie in den Kalktuffen von Långsele, Raftkålen (zirka 500 m über d. M.), Filsta und Digernäs im inneren Norrland, später auch von Nordhagen im zentralen Norwegen nachgewiesen. Im Yemtland wurde er zusammen mit arktischen Pflanzen gefunden. Nathorst glaubt daher annehmen zu dürfen, dass der Strauch in Skandinavien zunächst alpinen Charakter getragen habe und erst später längs der Flüsse an das Meer gewandert sei.

Jedenfalls ist das Areal des Sanddorns ausserordentlich gross, erstreckt sich über ozeanische und kontinentale Gebiete und bietet hinsichtlich der Siedelungsorte in Asien, wo der Strauch auf den hohen Bergebenen eine grosse Rolle spielt, die grössten Mannigfaltigkeiten. In der Waldstufe des Kuku-nor tritt er baumförmig auf und erreicht Höhen bis zu etwa 7 m, in der alpinen Stufe des oberen Hoang-ho hingegen wird er zum Kleinstrauch von kaum 30 cm Höhe. Andererseits findet er sich auch nach Radde wie in Mitteleuropa am Meeresstrande, auf den Dünen, im Kies von Strömen und Bächen. In der Nordwestmongolei z. B. wurde er von Granö im Flusstal des Thess auf steinigen Talhängen zusammen mit Salix-, Populus- und Caragana-Arten beobachtet. In Transbaikalien wächst er auf den Sanden des Selenga-Flusses unweit Troitzkossavsk in reinen Beständen. Auf europäischem Boden schildert z. B. Adamović ausgedehnte Sanddorn-Gestrüppe, die sich längs der Flüsse und der Meeresküste erstrecken und häufig mit Tamarix-Arten untermischt sind. Auf den Stranddünen der Dobrudscha sind Ephedra distachya, Elymus sabulosus usw. die Begleiter. In Ungarn und Spanien findet sich der Strauch nicht selten abseits von den Flüssen, z. T. in steppenartigen Pflanzengesellschaften. In den Grayischen Alpen bildet er stellenweise den Gesträuchgürtel lichter Kiefernwälder; in Mitteleuropa gehören solche Vorkommen zu den Seltenheiten. Hierher zählen z. B. Siedelungen in den kontinentalen Hochalpentälern, wie sie sich mancherorten im Wallis hoch über der Talsohle finden und wo Juniperus communis, Berberis vulgaris, verschiedene Rosenarten, Crataegus monogyna, Calluna vulgaris, Pteridium aquilinum usw. zum Sanddorn treten. Auch in anderen Gebieten, wenn auch nur vereinzelt, findet sich der Strauch an heissen Felsen, auf sonnigem Felsschutt (vgl. Silene Saxifraga. Bd. III, pag. 284) usw. Vornehmlich aber lassen sich im Gebiet zweierlei bevorzugte Ansiedelungsplätze feststellen: die Kiesalluvionen der Bäche und Flüsse, so weit sie im Bereiche des Alpengebietes und des Rheines liegen, und die Dünen an der Nord- und Ostseeküste. Die Kies- und Schotterebenen werden hauptsächlich dann besiedelt, wenn sie zur Zeit des Hochwassers starken Strömungen ausgesetzt sind und dadurch keine Sandablagerungen zulassen. Zur Zeit des gewöhnlichen Wasserstandes sind ihre oberen Schichten stäubend trocken. Daraus ergibt sich unter den angeschwemmten, angeflogenen oder durch Vögel und andere Tiere herbeigeschleppten sehr verschiedenartigen Pflanzensamen oder -teilen schon frühzeitig eine starke Auslese. Als typischste Begleiter solcher Orte halten sich nur Salix daphnoides und S. incana, die mit spärlichen und wechselnden akzessorischen Arten oft ausgedehnte Hippophae-Bestände bilden. Wie R. Siegrist (Die Auenwälder der Aare, 1913) mit Recht hervorhebt, geht es nicht an, diese Bestände nach der Darstellung von P. Graebner, Beck usw. mit Salix purpurea, Myricaria Germanica, Alnus incana usw. einfach in eine Pflanzengesellschaft zu vereinigen, da diese Arten, wenn sie auch in der Sukzessionsserie der Alluvionen einander sehr nahe stehen, so doch zu sehr verschiedenen ökologischen Gruppen gehören und teils dem Hippophaëtum vorangehen, teils folgen. Anspruchsvollere Weiden, z. B. Salix purpurea, S. nigricans, S. aurita usw., die zum guten Gedeihen

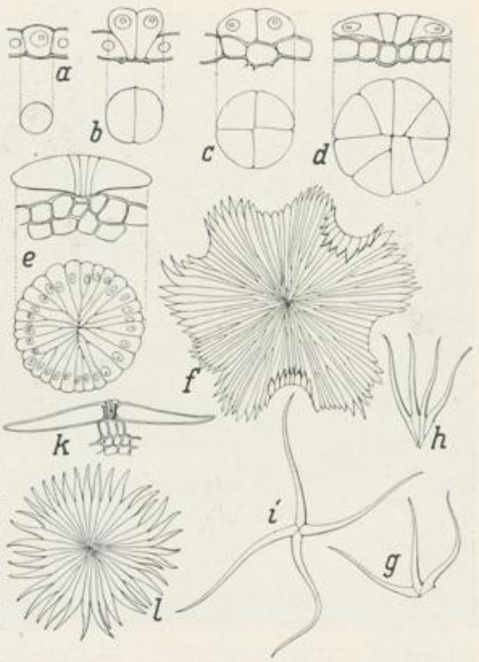

Fig. 2151. Hippophaë rhamnoides L. *a* bis *e* Entwicklung eines Schildhaares. *f* und *l* Völlig entwickelte Schildhaare. *g*, *h* und *i* Sternhaare. *k* Querschnitt durch ein Schildhaar (nach Servettaz).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0069-3
DFG

± ständig feuchte bis nasse und bessere Böden als Unterlage erfordern, gehen an den ausgesprochenen Hippophaë-Standorten über Sommer zugrunde, eine Erscheinung, die sich auch dann feststellen lässt, wenn diese Sträucher aus Unkenntnis ihrer ökologischen Ansprüche künstlich in Kulturen (Hegern) dort angepflanzt werden. Der nächste ökologische Anschluss ist zweifellos bei dem Myricariëtum der sandigen Kiesflächen zu suchen, in welchem das Hippophaëtum daher bisweilen an zusagenden Plätzen in Fragmenten auftaucht. Ein Festhalten der einmal eingenommenen Orte wird durch die Entwicklung eines reichen und z. T. tiefgehenden Wurzelgeflechtes — die Hauptwurzel erreicht bis 1,2 m Länge —, sowie durch die Ausläufer gewährleistet, an denen in grosser Zahl neue Triebe (Fig. 2153 a) entstehen. Eine wertvolle Hilfe stellen dabei ausserdem die bisweilen schon mit blossem Auge gut sichtbaren Knöllchen an den Wurzelfasern dar (Fig. 2153 b), deren wachstumsbegünstigender Einfluss z. B. schon von Servettaz durch Versuche nachgewiesen worden ist, deren symbiotisches Verhältnis aber noch keine endgültige Lösung gefunden hat. Nach R. Chodat dürfte es sich um eine Bakteriensymbiose nach Art der Leguminosen handeln, nach Voronine um einen Schinia álni genannten Pilz, nach Gravis um 2 Arten (Plasmodióphora und Schinzia sp.), nach Moeller und Frank um einen spezifischen Pilz, nach Warming und Nawaschine um einen Myxomyceten. Oft begleiten die fast undurchdringlichen Sanddorngestrüppe als ± schmale Bänder den Lauf der Gewässer oder breiten sich auf den von diesen aufgeworfenen Kiesebenen am Einfluss von Seen aus. Nach Servettaz hängt dieses Auftreten mit der Verbreitung der schwimmfähigen Scheinbeeren durch das Wasser zusammen. Nach Kerner kommen auch abgerissene Wurzelstücke dafür in Betracht. Selbst abgebrochene, alte, dicke Holzteile besitzen die Fähigkeit sich wieder zu bewurzeln (der Strauch könnte daher als Faschine auf gefährdeten Fluss- und Teichdämmen angepflanzt werden). Keimpflanzen sind, wie Siegrist für den Lauf der Aare und A. Palmgren für die Ålands-Inseln festgestellt haben, recht selten anzutreffen. Vögel scheinen, obgleich sie in den Dickichten vielfach Brutstätten errichten oder sonst Unterschlupf darin suchen, zur Samenverbreitung weniger beizutragen. P. Graebner (Das Pflanzenleben der Dünen. Dünenbuch, 1910) stellt für die Verhältnisse der deutschen Ostseeküste sogar die Behauptung auf, dass die Vögel die Beeren ihres Buttersäure-Gehaltes (?) wegen verschmähen und sie höchstens in Zeiten grosser Not fressen (besonders die Schwarzdrossel). Dagegen hält Palmgren eine Verbreitung durch kleine Vögel über jeden Zweifel erhaben; Krähen fressen nach seiner und auch nach Buchenau's Angabe die Beeren gierig. Nach A. Heintze kommen ferner Kolkraben, Elstern, Alpendohlen und Birkendrosseln in Betracht. Für Fasanen wird der Sanddorn sogar absichtlich gepflanzt. Fraglich bleibt dabei nur, inwieweit die Samen ungeschädigt den Vogeldarm wieder verlassen. Ein von Servettaz gehaltener Eichelhäher, der die Beeren sehr gern annahm, gab nur geschädigte Samen wieder ab. Bemerkt sei, dass auch nach Kerner die aus Exkrementen von Schweinen entnommenen Samen eine nur sehr geringe Keimfähigkeit besitzen. Nach Servettaz dürften indes vereinzelt liegende Hippophae-Vorkommnisse abseits von den Flussläufen durch Vögel bedingt sein, die diese gewohnheitsmässig beim Abflug „une poire pour la soif" im Schnabel forttragen und, wenn sie vom Schmause der „Sandbeeren" kommen, diese häufig vorzeitig verlieren. Das weitere Schicksal der Sanddorngebüsche steht namentlich im Zusammenhang mit ihrer grossen Lichtbedürftigkeit. Die Astreinigung im Inneren der Gestrüppe ist ziemlich bedeutend und bedingt die Anhäufung von Humusstoffen. Unterdrückte Sträucher sterben ganz ab; der Bestand erhält Lücken und bietet dann den Weiden und Erlen (in tieferen Lagen den Vorläufern des Auenwaldes) auf fruchtbaren Böden, der Kiefer auf trockenen Böden Ansiedelungsmöglichkeiten. Im ersteren Fall vollzieht sich der Rückgang des Sanddorns, ziemlich rasch, indem raschwüchsige Weiden (wie Salix incana, S. purpurea, S. fragilis, S. cinerea) die zur Vernichtung führende Lichtabdämmung hervorrufen; im zweiten Falle kann sich der Rückgang über viele Jahrzehnte erstrecken, sodass die edaphisch bedingten lichtdurchlässigen Kiefernwäldchen selbst noch in höherem Alter einen ± lebensfähigen Hippophaë-Unterwuchs überschirmen können.

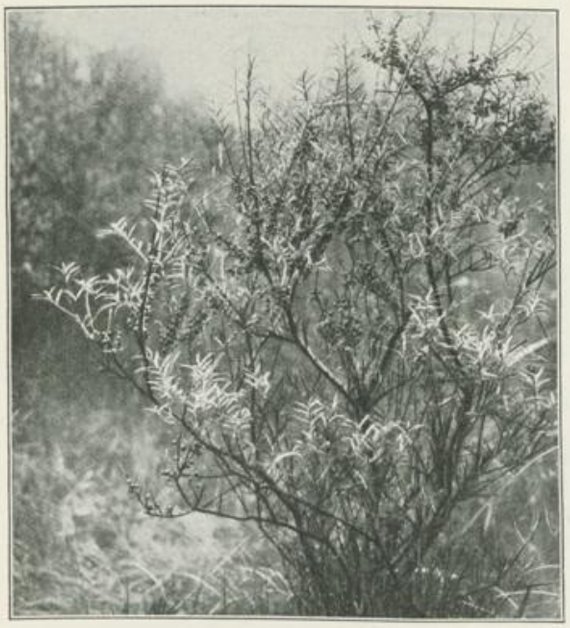

Fig. 2152. Hippophaë rhamnoides L. Weiblicher Strauch mit Früchten. Phot. cand. med. Meta Lutz und Dr. G. Hegi, München.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0070-4
DFG

An den sandigen Küsten der Nord- und Ostsee ist der Sanddorn ein äusserst charakteristischer Bewohner der Binnen-Dünen und Dünentäler und spielt für deren Befestigung eine bedeutende Rolle. Auf Borkum z. B. stellt er sich nach der ersten Festigung des losen Sandes durch Ammophila arenaria, Triticum junceum, Phleum arenarium, Elymus arenarius, Carex arenaria, Salsola Kali, Cakile maritima, Viola tricolor var. sabulosa usw. als Vorläufer von Weiden (namentlich S. repens) ein oder überzieht in geschlossenen Beständen auf weite Strecken hin flache Mulden (Fig. 2154). Gegen die Windwirkung ist er ziemlich unempfindlich und erscheint daher bisweilen auch auf den Dünenkämmen. Allerdings werden seine der Windseite zugekehrten Aeste und Zweige dann geschoren und die Stämme seitwärts abgebogen. Eigenartig ist eine Sukzession, die von Buchenau in den Dünentälern beobachtet worden ist. Der Sanddorn bildet dort oft dichte, verwirrte Massen, in derem Schutze sich Gräser und mancherlei Stauden, z. B. Potentilla Anserina und Pirola-Arten[1]) ansiedeln. Die abgestorbenen Teile dieser Gewächse können wegen der windbrechenden Macht der Sanddornhecken durch den Sturm nicht fortgeführt werden, verwesen und bilden eine für Wasser wenig durchlässige Humusschicht. Das Regenwasser bleibt daher während des Frühlings und bis in den Frühsommer hinein stehen, die Mulde (Delle) versumpft. Damit ist das Schicksal des Sanddorns besiegelt; er stirbt ab und zwar tritt diese Erscheinung im ganzen Dünental fast gleichzeitig ein.[2]) Nach den Aussagen der „Insulaner" nimmt diese ganze Entwicklung durchschnittlich 7 Jahre in Anspruch. Die schwarzen, ineinander geflochtenen Dornmassen widerstehen auf Jahre hinaus den Einflüssen der Atmosphärilien und machen die betroffenen Strecken für lange völlig unzugänglich. Ein vorzeitiges Abbrennen würde nach den Beobachtungen von Servettaz nutzlos sein, da der Sanddorn sich dann ausserordentlich stark durch seine Wurzelausläufer vermehren würde. An den Steilküsten der Ostsee bei Putzig und Neustadt gehören nach Preuss zu den spärlichen Begleitern der dort „Doornbusch" genannten dichten Gestrüppe Vicia hirsuta und V. Cracca, sowie Lathyrus pratensis, an anderen Orten auch Calamagrostis Epigeios, Rubus caesius, Lathyrus maritimus, Fragaria collina, Lithospermum officinale und Solidago Virga aurea. Von den holländischen Dünen werden Asparagus officinalis, Sambucus nigra, Solanum Dulcamara und Bryonia dioeca genannt. Ueber die Ursprünglichkeit des Strauches an den deutschen Meeresküsten sind die Meinungen geteilt; doch liegt nach Ascherson und Graebner wenigstens für die Ostseeküste kein triftiger Grund vor, das Indeginat des Strauches in Frage zu ziehen. Nach Warming erfolgt die Verbreitung z. T. durch das Meer (Ausläufer wurden an der dänischen Küste angeschwemmt). Preuss hält nur die Vorkommen an den Steilküsten für ursprünglich und erklärt diejenigen in den Dünen, namentlich in den grauen Dünen, für künstlich oder doch wenigstens erst von den Steilküsten aus besiedelt. Zweifellos ist auch der Sanddorn an vielen Orten zur Festigung der gefährdeten Dünen eingeführt worden, wie das z. B. Brandow für den Küstenstreifen östlich der Weichsel hat nachweisen können. Bezüglich der Nordseeküste hat Buchenau seine ursprüngliche Ansicht, Hippophaë rhamnoides sei auf allen westlichen ostfriesischen Inseln in der Mitte des 18. Jahrhunderts angepflanzt worden (Flora der nordwestdeutschen Tiefebene, 1894), später (Abhandlungen des Naturwissensch. Verein Bremen, 1903) dahin eingeschränkt, dass der Strauch doch wohl zum mindesten auf Borkum als einheimisch zu betrachten sei. Auf der Helgoländer Düne ist er nach Dalla Torre nachweislich gepflanzt.

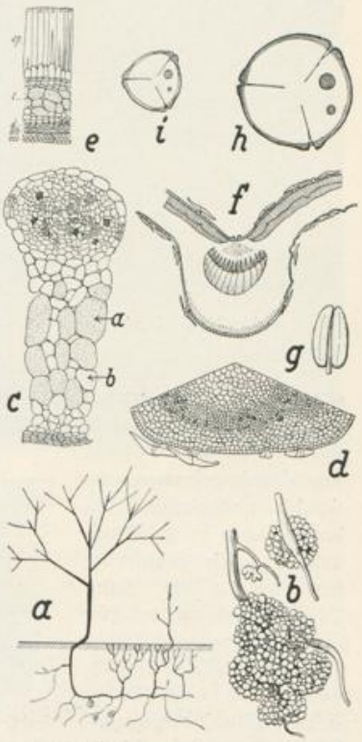

Fig. 2153. Hippophaë rhamnoides L. *a* Schematisierter Sprossbau mit Ausläufern. *b* Wurzelanschwellungen. *c* Querschnitt durch eine verpilzte Wurzelanschwellung [*a* befallene Zellen; *b* pilzfreie Zellen]. *d* Ausschnitt eines Querschnittes nahe einer Zweigspitze. *e* Querschnitt durch einen Dorn. *f* Schematisierter Querschnitt durch das Laubblatt. *g* Staubbeutel. *h* Pollenkorn. *i* Integument des Samens [ep Epidermis, t Tannin führende Zellen, d innere Grenze des inneren Integumentes, alb. Albumin führende Frucht, cot Kotyledon]. (Nach Servettaz).

Hinsichtlich seiner Bodenansprüche kann der Sanddorn, wie schon Sendtner, Unger und neuerdings Palmgren betonen, als kalkhold bezeichnet werden, wenn er auch nach Servettaz „les terrains trop calcaires" fliehen soll und Adamović ihn überhaupt nicht zu den Kalkgewächsen, sondern zu den Salzpflanzen rechnet. Zu einer solchen

[1]) Pyrola rotundifolia L., die auf Borkum in Unmasse gesammelt und den Badegästen unter dem Namen „Maiglöckchen" zum Kauf angeboten wird, führt nur noch in solchen dornigen Gestrüppen ein sicheres Dasein.

[2]) Nach Palmgren sind die bedingten Ursachen vielleicht Wurzelröte und Erschöpfung des Bodens.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0071-0
DFG

Zuteilung dürfte aber nach Palmgren kein Anlass bestehen, selbst wenn Hippophaë vielerorts auf Salzboden auftritt. Der Strauch verträgt zwar Salz; aber der ursächliche Grund seiner Anwesenheit auf solchen Unterlagen muss in erster Linie in den Konkurrenzverhältnissen gesucht werden, die den heliophilen Strauch an Orte drängen, wohin anspruchsvollere Gewächse nicht zu folgen vermögen. Auf den Ålands-Inseln und (nach Warming) auch in Dänemark bevorzugt er Tonboden. Innerhalb der Flutgrenze tritt er aber nie auf, sondern verlangt, wie auch auf den Flussalluvionen, in den oberen Schichten trockene Böden. In den Dünen wird der Kalk durch die Muschel- und Schneckenschalen geliefert.

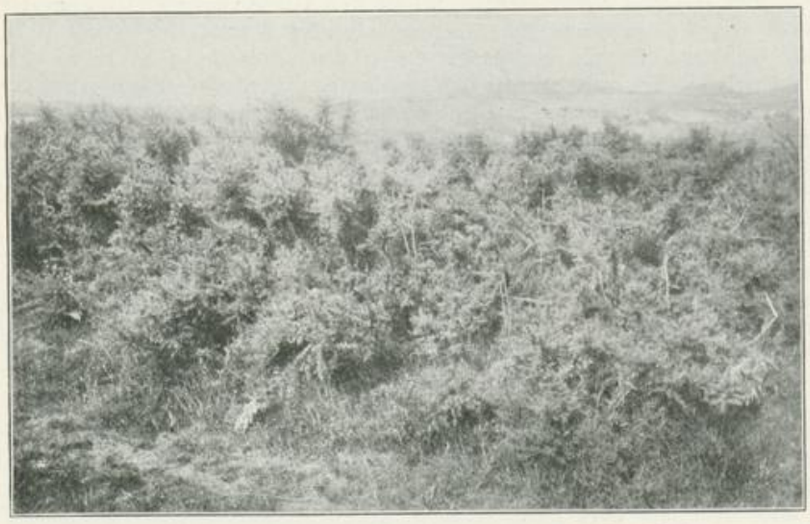

Fig. 2154. Hippophaë rhamnoides L. auf Dünensand der Insel Borkum. Phot. Dr. H. Paul, München.

Die Entwicklung und Anatomie des Sanddorns ist namentlich von Servettaz eingehend untersucht worden. Bei der Reife liegt im Innern der aus dem Achsenbecher hervorgegangenen orangeroten Scheinbeere (Fig. 2155 s ind.) eine nussartige Innenfrucht (fr), die in der Regel nur einen Samen umschliesst (gr). Diese Scheinbeeren hängen zu 5 bis 6 am Grunde der diesjährigen Sprosse und erhalten sich dort, falls sie nicht vorzeitig von Vögeln gefressen werden, bis zum Beginn des Frühlings. Durch Frost Windstösse, durch Berührung usw. springt die glatte Oberhaut oft auf und gibt gleichzeitig mit der Frucht auch eine klebrige Flüssigkeit frei, mit der die Frucht meist an die Zweige angeklebt wird. Erst Regen oder Austrocknung lösen die Frucht ab und lassen sie zu Boden fallen, worauf der Keimvorgang eintritt. Im günstigsten Falle kann ein Austreiben bereits nach 4 Tagen einsetzen (Fig. 2154 c). Licht wirkt nach W. Kinzel verzögernd; doch ergaben Proben nach vier Monaten sowohl im Dunkeln als auch im Licht 100 % Keimlinge. Die günstigsten Keimtemperaturen liegen zwischen 5 und 30° Wärme. Die Aussenhülle wirkt schädigend ein. Bis zum 7. Tage erfolgt die Keimung sehr rasch und zwar unter Begünstigung der Wurzelbildung. Die Kotyledonen bleiben zunächst von ihrer

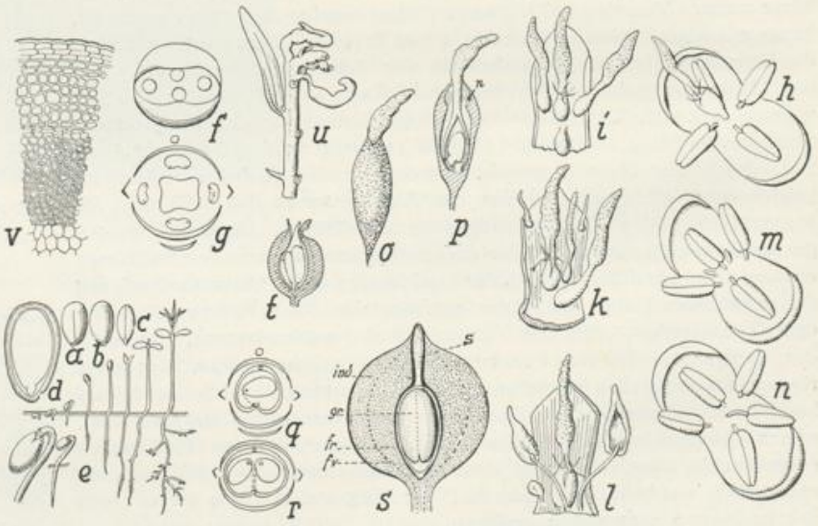

Fig. 2155. Hippophaë rhamnoides L. *a*, *b* und *c* Samen in verschiedener Ansicht. *d* Längsschnitt durch den Samen. *e* Verschiedene Stufen des Keimvorganges. *f* Anlage der männlichen Blüte. *g* Diagramm der männlichen Blüte. *h* bis *n* Missbildungen der männlichen Blüte. *o* Aussenansicht der weiblichen Blüte. *p* Querschnitt dazu (Nektarium = n). *q* Diagramm einer normalen weiblichen Blüte. *r* Diagramm einer weiblichen Blüte mit 2 Samenanlagen. *s* Querschnitt durch die normale Frucht (*ind* Schicht der Scheinbeere, *fr* Schicht der Innenfrucht, *fv* Leitbündel, *gr* Samen, *s* Griffel). *t* Querschnitt durch eine aus einer anormalen Blüte hervorgegangenen Frucht. *u* Missbildung an einem jungen Spross, hervorgerufen durch Eriophyes Hippophaenus Nal. *v* Querschnitt durch einen Dorn (nach Servettaz).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0072-6
DFG

Samenschale überdeckt, machen sich, ergrünend, erst am 8. Tage davon frei und nehmen eiförmige Gestalt an (Fig. 2157 l). Sie sowohl als auch das Hypokotyl sind kahl. Erst das Epikotyl und die ersten Laubblätter besitzen einen dichten Ueberzug von Schild- und Sternhaaren (Fig. 2150). Das Wachstum wird nach Servettaz merkwürdigerweise in der Nacht verzögert. Beim Erscheinen des 8. oder 9. Laubblattes verwelken die Keimblätter. Für ihr weiteres Fortkommen bedarf die Pflanze unbedingt des Lichtes und geht im Schatten rettungslos ein. Es erklärt sich daraus die Erscheinung, dass in der Natur junge Pflänzchen nur auf un- oder wenig-besiedeltem Boden aufzutreten vermögen. Am Ende des ersten Jahres erreicht der junge Spross eine Länge von 35 bis 45 cm und trägt mässig viele, bis 15 cm lange Seitentriebe, die oft durch eine sehr scharfe Endspitze abgeschlossen sind. Die Entstehung solcher Dornen wird häufig dadurch hervorgerufen, dass die schutzlose Endknospe, die keine Winterruhe zu besitzen scheint und ununterbrochen neue Laubblätter entwickelt, durch den Frost abgetötet wird, wodurch das Sprosswachstum an dieser Stelle zum Stillstand kommt und der Trieb nach der Verholzung als wehrhafte Spitze erscheint. In rauhen Lagen wachsende Sträucher sind daher in der Regel viel dorniger als solche geschützter Gebiete. Auch magere oder trockene Böden oder auch tierische Schädlinge können zu solchen Bildungen Anlass geben. Als Ersatz für die verloren gegangene Endknospe treiben im Frühling die tiefer liegenden Knospen aus und lassen auf diese Weise einen sympodialen Aufbau entstehen. Gegen den Herbst des ersten Jahres entwickeln sich an dem etwas bogig niederliegenden Grunde des Sprosses in Form eines dichten Kranzes neue Triebe, die der Pflanze ein buschiges Aussehen verleihen. Die Pflanze besitzt anfangs eine grünliche Färbung, da die in 4 bis 5 Lagen übereinander geschichteten Stern- und Schildhaare, solange sie leben, durchscheinend sind und die grüne Rinde durchschimmern lassen. Später sterben diese Haarbildungen, gefördert durch starke Insolation, allmählich ab, enthalten dabei zunächst braungefärbte Abbauprodukte, entfärben sich und zeigen zuletzt, ausgetrocknet und mit Luft erfüllt, den bekannten auffallenden Silberglanz. Die Herbstverfärbung der Laubblätter setzt schon im Hochsommer ein und scheint bei älteren Sträuchern durch die Fruchtbildung beeinflusst zu werden. Der mattgrüne, stumpfe Ton geht dabei in ein dunkleres Rötlichbraun über. Auch die Ausbildung von Wurzelausläufern erfolgt meist frühzeitig. Nach Palmgren können auf diese Weise aus einer einzigen Pflanze nach 5 Jahren bereits 10 bis 20 neue Sträucher hervorgehen, die in Abständen von 30 bis 100 cm voneinander stehen (Fig. 2156). Die männlichen Sträucher sind in der Blütenregion stärker verästelt als die weiblichen und daher auch nichtblühend von letzteren zu unterscheiden („geschlechtlicher Dimorphismus"; vgl. dieselbe Erscheinung bei Ilex Aquifolium. Bd. V/I, pag. 242). Nach dem Laubfall beginnen sich — etwa vom 5. Jahre an — die Blütenknospen zu zeigen, die von braunen Schuppen umhüllt sind und während des Winters ununterbrochen weiter wachsen. Diejenigen der männlichen Sträucher sind grösser, von kugeliger Gestalt und treiben einen pyramidalen Kegel (Fig. 2148 a, b), um welchen in $^2/_5$ Stellung kurze und breite Hochblätter stehen, aus deren Achseln (einzeln) 4 bis 6 Blüten hervorgehen. Nach dem Abblühen verlängert sich dieser Kegel und wächst zu einem beblätterten Trieb aus (Fig. 2149). Die Knospen der weiblichen Stöcke sind kleiner und entwickeln etwas später als die der männlichen 10 bis 12 einzeln stehende Blüten. Ihre Hochblätter bleiben nicht kurz, sondern nehmen Form und Grösse von gewöhnlichen Laubblättern an. Nicht selten findet man an jungen und gut genährten Pflanzen und zwar namentlich an den Zweigspitzen zwitterige Blüten oder Uebergänge dazu, während ein solches Auftreten an älteren Sträuchern meist sehr selten ist. Die Pollenübertragung geschieht vorwiegend durch den Wind. Es lässt sich daher nicht selten die Erscheinung beobachten, dass, wenn Gruppen von rein männlichen, bezw. weiblichen Sträuchern in einiger Entfernung voneinander stehen, oft nur die den männlichen Pflanzen näher stehenden weiblichen Stöcke Früchte ansetzen. Nach Kerner sammelt sich der orangefarbene Pollen bereits in der Knospe am Grunde der honiglosen Blüten und wird partienweise durch den Wind ausgeweht. Zum Schutze gegen Regen oder Tau bilden die beiden schalenförmigen Blütenhüllblätter ein Gewölbe, das seitlich durch zwei gegenüberstehende Spalten auseinanderklafft und durch diese dem Winde Zutritt gewährt (Fig. 2157 h bis k). In geringerem Masse über-

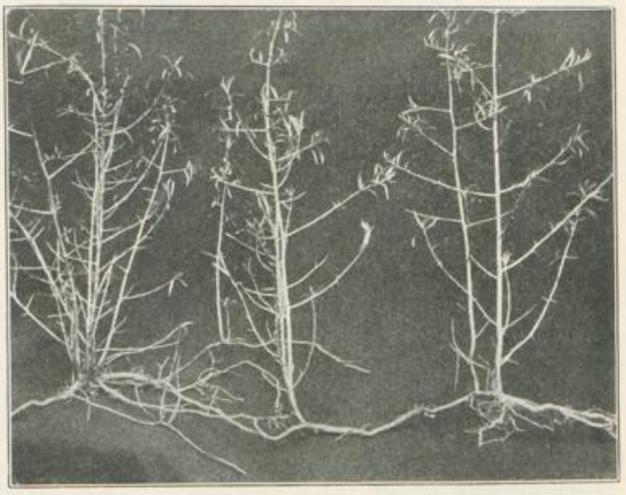

Fig. 2156. Wurzelbrut bei Hippophaë rhamnoides L., 1- bis 3-jährige Exemplare. Phot. Dr. Rud. Siegrist, Aarau (Schweiz).

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0073-2 DFG

nehmen auch pollensuchende Insekten die Bestäubung. So beobachtete Verhoeff auf Norderney einen Sýrphus Ribélii L. auf den honiglosen Blüten. Servettaz erwähnt Ameisen (Fórmica rúfa L.), die auf ihren Beutezügen nach Milben usw. oft völlig von Pollenstaub überpudert sind. Auch Palmgren berichtet von ähnlichen Beobachtungen; doch hält er eine Uebertragung des Pollens auf diese Weise für ausgeschlossen. In den ersten Jahren stellt der Sanddorn einen sparrigen Strauch dar, dessen Höhe meist zwischen 1 bis 3 m schwankt. An vielen Orten verharrt er bis zu seinem Absterben in diesem Zustand. Gelegentlich aber, namentlich bei Freistand, wächst er sich zu einem allerdings nicht kräftigen Baum aus, dessen Höhe bis zu 10,5 m angegeben wird. Da die Pflanze ausgesprochen heliophil ist, so sterben die unteren Aeste stets ab, so dass das Laubwerk dadurch auf eine äusserst dünne, gewölbte Krone von dicht übereinander stehenden, nach aussen spreizenden Aesten beschränkt ist, unter der sich die abgestorbenen Teile häufig als netzartiges, dunkelfarbiges Geflecht erhalten. Der Stamm ist meist schwärzlichgrau, knotig, oft phantastisch gewunden oder stark gebogen. Die Krone kann bisweilen pinienartige Gestalt annehmen. Die Lebensdauer ist sehr verschieden. Auf Borkum z. B. sollen, wie oben ausgeführt wurde, ganze Bestände mit etwa 7 Jahren absterben. Palmgren gibt für die Ålands-Inseln eine durchschnittliche Lebensdauer von 30 bis 40 Jahren und ein Maximalalter von etwa 80 Jahren an. Letzteres wird auch von Fr. Kanngiesser (Zur Lebensdauer der Holzgewächse. Flora, 1909) für Bäume in Smortawe angeführt. Die stärksten Stämme (mit 90 cm Durchmesser) sind von den Ålands-Inseln bekannt. Die Laubblätter zeigen einen xeromorphen Bau. Allerdings ist die Epidermis kaum verdickt, dafür aber durch eine bis 5 Lagen starke Schicht von Schildhaaren überdeckt (über deren Entwicklung vgl. Fig. 2051 a bis e). Nach Kerner, sowie nach Lämmermeyer (Verbreitung der weissen Farbe im Pflanzenreich. Aus der Natur. Bd. VI, 1911) könnte dieser Ueberzug von lufterfüllten Haaren auch in Beziehung dazu stehen, dem Tau und Nebel den Zutritt zu den (nur auf der Spreiten-Unterseite entwickelten und dem Ranunculus-Typus angehörigen) Spaltöffnungen zu verwehren. Das Palisadengewebe ist sehr kräftig entwickelt (Fig. 2157 f). An den Niederblättern treten die Spaltöffnungen auf beiden Flächen auf (Fig. 2157 d und e). Trotz dieses xeromorphen Baues ist aber Hippophaë rhamnoides keineswegs ein ausgesprochener Xerophyt. Vielmehr ist er — auch gegen vorübergehenden — Wassermangel empfindlich und rollt z. B. über Sommer, sobald sich der Grundwasserspiegel unter die tiefer gelegenen Wurzeln senkt, sehr bald die Laubblätter ein und lässt sie mit allen Zeichen der Verwelkung hängen. Eine Vertiefung des Flussbettes führt unbedingt zu seinem Absterben. Ueber weitere anatomische Einzelheiten vgl. die Monographie von Servettaz.

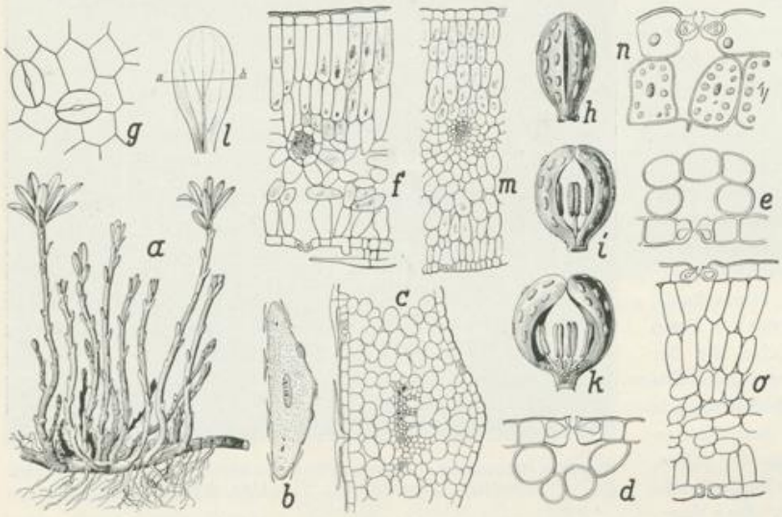

Fig. 2157. Hippophaë rhamnoides L. *a* Junge Wurzeltriebe. *b* Querschnitt durch ein unterirdisches Schuppenblatt eines Ausläufers. *c* Ausschnitt daraus. *d* Spaltöffnungsapparat von der Oberseite eines Schuppenblattes, *e* Desgl von der Unterseite. *f* Querschnitt durch ein Laubblatt. *g* Spaltöffnungen von oben. *h*, *i* und *k* Männliche Blüte geschlossen und sich öffnend. *l* Keimblatt. *m* Querschnitt durch das Keimblatt (Schnittebene *a* bis *b* der Fig. *l*). *n* Spaltöffnungsapparat des Keimblattes. — H. Thibetana Schlecht. *o* Querschnitt durch das Laubblatt (*a* nach Graebner, *h* bis *k* nach Kerner, die übrigen Figuren nach Servettaz).

Ausser zur Festigung loser Böden und zur Schaffung natürlicher Hecken wird der Sanddorn seiner leuchtend orangeroten Früchte wegen seit der Rokokozeit in Gärten, nach Bleuel gegenwärtig auch als Futterpflanze für Fasanen angepflanzt. Auch auf dem Pamir-Plateau ist er häufig als Gartenpflanze anzutreffen. Das feinfaserige, mittelschwere bis schwere Holz wird hie und da zu Drechslerarbeiten verwendet. Wegen seines Gehaltes an Quercitin kann es, ebenso wie die Laubblätter, zum Gelb- und Braunfärben benützt werden. Die Scheinbeeren (Sandbeeren) enthalten viel (namentlich an Ca gebundene) Apfelsäure, Quercitin, fettes Oel, Mannit, angeblich auch Weinsäure (nach Wittstein) und Buttersäure (nach Graebner). Sie schmecken sauer und schwach aromatisch und werden in den nördlichen Ländern als Zugabe zu Fischbrühen genossen oder (bei den Finnen) zu Mus verarbeitet. In England bereitet man eine Marmelade daraus. Früher dienten sie auch zur Herstellung von Latwergen gegen die „rote Ruhr". Die Samen galten als leicht abführendes Mittel. Im Altertum wurde die Pflanze in der Tierheilkunde benützt. Die Fruchtzweige kommen an manchen

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf
urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0074-8
DFG

Orten (z. B. in München) massenhaft im Herbste auf den Markt. In Schwaben-Neuburg, Oberbayern und Gross-Berlin (seit 1920) ist der Strauch gesetzlich geschützt. — Bildungsabweichungen scheinen sich mit Ausnahme der bereits oben erwähnten anormalen Blüten nur noch auf parthenokarpe Früchte zu erstrecken. — Die grössten Schädlinge, die durch Stiche die Sprosstriebe zum Wachstumstillstand und zu Missbildungen (Fig. 2154 u) bringen, sind Eriophyes Hippophaénus Nal. und Phytóptus Nalepái Trouess. Psýlla Hippóphaes Foersten, eine stellenweise häufige Homoptere verursacht beim Springen ein knisterndes Geräusch. Von pflanzlichen Parasiten siedeln sich auf den Zweigen z. B. an: Cetóspora Hippóphaes Thuem., Diapórthe Hippophaes B.R.S., Diplódia Hippophaeárum Bres., Massária Hippophaes (Sollm.) Jacz., Melanónima Hippophaes Fabre, Plowrightia Hippophaes (Pers.) Sacc., auf den Laubblättern Phyllactínia corýlea (Pers.) usw.

91. Fam. **Lythráceae.** Weiderichgewächse.

Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Halbsträucher oder Bäume, mit gegen-, seltener quirlständigen oder spiraligen, stets ungeteilten, ganzrandigen Laubblättern und äusserst kleinen, meist pfriemlichen und in grösserer Zahl in blattwinkelständigen Querreihen angeordneten Nebenblättern. Blüten einzeln oder in Trauben, in blattwinkelständigen Dichasien oder in Rispen, zwitterig, radiär oder seltener zygomorph, (3-) 4- (5-) 6- (oder bis 15-) 16-zählig. Kelch ein schalenförmiger oder röhriger Achsenbecher mit meist krautigen Kelchblättern, in der Knospenlage klappig, oft zwischen den Kelchblättern (zuweilen überragende) Zwischenzähne (Nebenblattbildungen) tragend. Kronblätter mit den Kelchblättern abwechselnd, ± rot oder violett, in der Knospenlage zerknittert, meist hinfällig, selten ganz fehlend. Staubblätter meist ± doppelt so viele als Kelchblätter, doch auch weniger oder bis viele (1 bis über 100), mit rückenständig angehefteten, sich nach innen öffnenden Staubbeuteln. Fruchtblätter meist 2 (1 bis 6), frei am Grunde des Achsenbechers stehend, oft von einem Diskus umgeben. Griffel einfach, mit kleiner, ± kopfiger (nur bei einigen Cuphéa-Arten 2-lappiger) Narbe. Samenanlagen meist viele, aufsteigend, umgewendet, mit 2 Integumenten. Frucht eine septicide, septifrage oder loculicide, seltener eine mit einem Deckel sich öffnende oder unregelmässig zerreissende, durch unvollständige Scheidewände gefächerte Kapsel. Samen mit meist dünner, brauner Schale und geradem Keimling, ohne Nährgewebe.

Die Familie ist mit rund 450 Arten vorwiegend in den wärmeren Gebieten der ganzen Erde verbreitet und bewohnt dabei besonders die westliche Halbkugel. Die meisten der 23 Gattungen treten nur in den Tropen auf. Sehr artenreich sind Brasilien und Mexiko, während Afrika, das ostindische Monsungebiet und Australien nur wenige Arten aufweisen. Im weiteren Mittelmeergebiet finden sich nur 11, im europäisch-sibirischen Waldgebiete nur 4 Arten. Letztere sind weit verbreitete, auch in Mitteleuropa auftretende Kräuter, von denen die 3 heimischen Lythrum-Arten weit nach dem Osten reichen, während die 4. Art (Peplis Portula) schon an der Wolga ihre Ostgrenze findet. Beide Gattungen sind für die nördliche gemässigte Zone kennzeichnend. In der Arktis fehlt die Familie ganz. Die Arten besitzen (mit Ausnahme von 6) ihre Verbreitungsgebiete entweder auf der östlichen oder auf der westlichen Halbkugel. Am artenreichsten ist die über 200 Arten umfassende, fast rein amerikanische Gattung Cuphéa Adans. Zahlenmässig viel ärmer sind die dann folgenden Gattungen Diplusódon Pohl (mit 53 Arten in Brasilien), Nesæa Comm. (mit 44 Arten in Afrika, Australien, auf Madagaskar, in Ostindien, Texas, Mexiko und auf den makaronesischen Inseln), Rotála L. (im nördlicheren Asien, Afrika, auf Madagaskar, in Australien und Amerika), Lagerstrœ́mia L. (in Süd- und Ostasien und Australien), Lýthrum L. (mit 24 Arten) [pag. 752]), Ammánnia L. (mit 20 Arten in allen 5 Erdteilen) usw. Monotypische Gattungen leben in Transvaal (Galpínia N. E. Brown), auf Mauritius (Tetratáxis Hook. f.), in Nordamerika (Decódon J. F. Gmel.), Mexiko und Südamerika (Adenária Humb., Bonpl. et Kth.), Kolumbien und Venezuela (Grislea Loefl.) usw.

Die Behaarungsverhältnisse innerhalb der Familie sind einem starken Wechsel unterworfen. Neben völlig kahlen Formen kommen alle möglichen Abstufungen bis zur dichten Befilzung vor. Besonders deutlich ausgeprägt ist die Behaarung an den Achsenbechern der Blüten. Die Haare sind meist einfach; doch treten in einer Untergattung von Lagerstroemia baumartig verzweigte Gebilde auf. Auch Drüsenhaare an Stengeln, Laubblättern und Achsenbechern sind bei vielen Arten neben gewöhnlichen Haaren reichlich vorhanden. Als Merkwürdigkeit des Blütenbaues ist hervorzuheben, dass der bald schalenförmige, bald zu einer engen Röhre verwachsene Achsenbecher seine meist krautigen Kelchzipfel stets in klappiger Knospenlage

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf urn:nbn:de:hbz:061:2-170692-p0075-4 DFG