Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali
Band: 50-51 (1955-1956)

Artikel: Zur Kenntnis der Agave americana L.
Autor: Stäger, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1003567

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Dr. Rob. Stäger, Lugano

Zur Kenntnis der Agave americana L.

Wer je in Ascona in den Ferien war, konnte mit der amerikanischen Agave Bekanntschaft machen. Aus den Felsritzen steiniger Böschungen am See schwingt sie in kühnem Wurf die langen, dickfleischigen, graugrünen Blätter heraus, deren Stachelspitzen Vorsicht gebieten. Eine Bewohnerin mexikanischer Steinwüsten, verleugnet sie ihr exotisches Herkommen nicht.

Mit südländischem Temperament will sie sich zur Geltung bringen, was ihr ganz besonders glückt, wenn sie sich plötzlich, nach 15 - 20 Jahren (in Italien und andern Mittelmeerländern schon nach 8 - 10 Jahren) mit einer Ueberfülle von Blüten schmückt. Diese Prachtentfaltung bedeutet aber auch zugleich ihren Tod. Ihre gewaltige Blattrosette erschlafft, zieht sich verrunzelt zusammen und zerfällt. Wer die Agave einmal auf dem Höhepunkt ihres Lebens gesehen hat, vergisst das Ereignis nicht so leicht.

An der französischen und italienischen Riviera konnte ich sie während ihrer Glanzzeit sowohl, als auch in ihrem Niedergang beobachten.

Im Juli schiesst aus der Mitte der gewaltigen Blattrosette in kürzester Zeit ein bis 10 M. hoher Schaft empor, der nicht selten die Dicke von 25 - 30 cm. erreicht, und dessen schön geschwungene Seitenzweige ihn wie einen mächtigen Armleuchter erscheinen lassen. Dies trifft vor allem dann zu, wenn an seinem Enden Tausende von gelben Blüten wie Flammen aufleuchten, die sich vom satten Blau des südlichen Himmels abheben. Ihre Zahl hat man auf mehrere Tausend berechnet. Die Konstruktion der 10 - 12 cm. langen Einzelblüte weist auf die Zugehörigkeit der Pflanze zu der Familie der Amaryllidaceen hin, zu der auch unsere Narzissen und Schneeglöckchenarten zählen.

Die Agaveblüte ist nach C. S. Sargent protandrisch und öffnet sich gegen Abend oder in der Nacht. Ihres reichen Nektars wegen wird sie nach L. Gulding auf Jamaika von mehreren Kolibri - Arten umschwärmt. Die Vögelchen führen ihren Schnabel regelmässig in eine Blütenröhre nach der andern ein und bestäuben sie so. In Ecuador besorgt dieses Geschäft besonders der Riesenkolibri (Patagona gigas Gray). Fritsch stellte an der auch in Südafrika verwilderten

Pflanze Schwärme von Nectarinia famosa und chalybea fest. Auch im Stammland Mexico erfährt die Pflanze die Befruchtung durch Vögel.

Wie die Bestäubung in den Mittelmeerländern erfolgt, ist mir unbekannt; da aber die Blüten einen unangenehmen Geruch haben, wäre unbedingt an Fliegen zu denken. Nachtschmetterlinge können kaum in Frage kommen, da sie angenehme Düfte lieben. Auf jeden Fall setzen die Agaven an der Riviera massenhaft wohlausgebildete Früchte und Samen an, wie ich in Alassio und Umgebung diesen Winter (Februar - März, 1954) zur Genüge festestellen konnte.

Zählungen ergaben an einzelnen Exemplaren bis zu 2040 Kapseln, die sich auf 34 Armleuchter - Zweige verteilten und dicht aneinandergedrängt an dem mehr oder weniger horizontal vom Hauptschaft abgehenden Zweige senkrecht stehen. Die Länge der braunen, verholzten Kapseln schwankt (Febr./März) zwischen 6 und 4,2 cm. am gleichen Ort; ihre Dicke am obern geschlossenen Ende zwischen 2,5 und 1,7 cm.. auseinanderklaffend bis 2,7 cm. Die Kapseln öffnen sich oben durch drei Schlitze, die sich mit der Zeit bis zur Hälfte der Kapsel - Wand hinunter fortsetzen, entsprechend drei Längswänden im Innern, die die Frucht in drei grosse Fächer teilen. Jedes derselben, durch eine Zwischenwand geteilt, zerfällt wieder in zwei Fächer. Somit weist jede Kapsel im Ganzen sechs Längsfächer auf, die die Samen beherbergen. Die Kapselfächer präsentieren innen auf honiggelbem, glänzendem Grund, und zwar nur in ihrem obern Teil, links und rechts der Scheidewand je 4 - 10 und auch mehr dunkelbraune, quer zur Scheidewand verlaufende Doppelstreifen auf, die wohl durch die schwarze Farbe der Samen veranlasst sein mögen. Eine solche Dekoration sucht man in Kapseln anderer Pflanzen wohl umsonst. Für die Agavenfrucht sind sie sehr charakteristisch.

Ganze Kapseln enthielten in Alassio (Februar/März) im Mittel rund 30 Samen, wie aus den folgenden Zählungen hervorgeht, die ich daselbst anstellte :

Kapsel	1	=	36	Samen
»	2	=	34	»
»	3	=	39	»
»	4	=	31	»
»	5	=	14	»
»	6	=	21	»
»	7	=	31	»
»	8	=	31	»
»	9	=	40	»
»	10	=	21	»
»	11	=	23	»
»	12	=	33	»

alle 12 Kapseln = 354 » : 12 = 29,6 Samen

Wenn man bedenkt, dass die grossen Kapseln mit 30 und mehr Samen zahlreicher vorhanden sind als die kleinen, so steht die Durchschnittszahl von 30 Samen dem wirklichen Sachverhalt gegenüber sehr bescheiden da. Aus der Multiplikation von 30 Samen mit der Anzahl Kapseln, die 2040 solcher beträgt, ergibt sich für eine einzige Agaverpflanze die Gesamtsumme von 61,200 Samen. Und doch hat sich nur ungefähr der zehnte Teil der Samenanlagen normal zu keimungsfähigen Samen entwickelt, die eingestreut zwischen den unentwickelten liegen, welche, in Anordnung von Geldrollen, als dünne gelbliche Häutchen auftreten. Nach meinen exakten Zählungen stehen 60,000 guten Samen 600,000 unentwickelte, nicht keimungsfähige Samenanlagen gegenüber. Die Samen selber, wie schon betont, sind rein schwarz und von unregelmässig breit-ovaler Form, sehr dünn und schwanken in der Breite und Länge wie 5:7 und 7:10 Millimeter. Ihre Oberfläche ist grob skulpturiert, mit etwas aufgekremmptem Rand und einer rinnenartigen Zirkumferenz. Beim Fallenlassen (wenn kein Wind weht) streuen sie nicht stark, fallen aber fast immer auf der Unterlage mit ihrer deutlichen konvexen Seite auf.

Die Anzucht der Agave findet fast immer durch Stecklinge oder Stolonen statt. Auch die abgestorbene Pflanze regeneriert sich auf diese Art. Vermehrung durch Samen dürfte, wenigstens am Mittelmeer, kaum in Frage kommen. Ihre Verbreitungseinheiten sind ihrer dünnen, scheibenartigen Gestalt wegen auf die Verfrachtung durch den Wind angewiesen. Es käme auch in Frage, ob nicht die Ernteameisen (Messor - Arten) bei der Verbreitung ein Rolle spielen. Das müsste im Mai an Ort und Stelle untersucht werden.

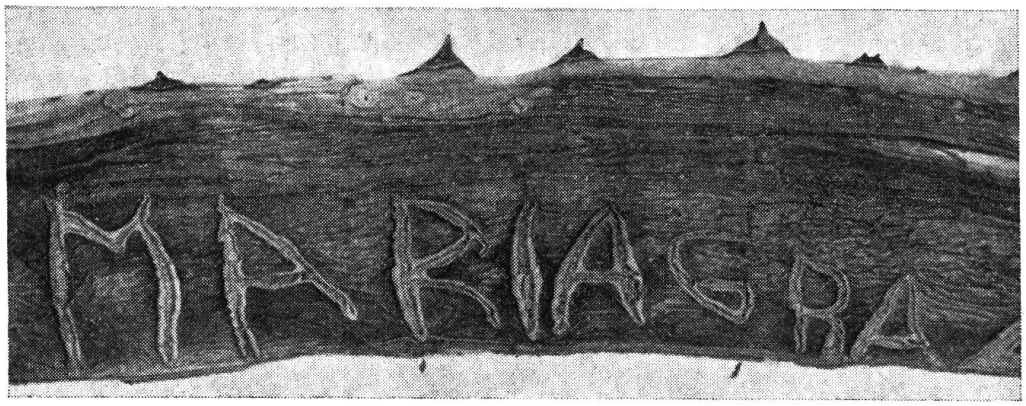
Ob die Agave - Samen überhaupt keimen ? Mit Samen, die ich mit nach Hause nahm, machte ich Versuche. In eine mit feuchtgehaltenem Löschpapier beschickte Petrischale legte ich am 31. März fünf Agavesamen. Am 6. April hatte ich das Vergnügen, zu sehen, wie sie alle das Würzelchen aus der Samen-Schale zu treiben begannen, wobei das Keimblatt aus der ersten knieförmigen Stellung sich etwas aufzurichten begann.

Am 8. April schon ergrünt, übertrug ich alle 5 Keimlinge in einen Topf, der mit Steinen und Erde gefüllt worden war. Bald streckte sich der Cotyledon und richtete sich vollends aufrecht. An seiner Spitze trug er immer noch die nicht abgestreifte Samentasche, die, obwohl er am 24. April fünf Centimeter hoch war, seinen schwarzen « Hut » immer noch anhatte. Sobald die Erde draussen im Garten sich mehr erwärmt haben wird (was am 24. IV. 54 noch nicht der Fall war), sollen weitere Keimversuche im Freien gemacht werden *).

---

*) Seither hatten sich die Pflänzchen zu kräftigen Jung-Exemplaren entwickelt, die leider in dem abnorm kalten Februar 1956 bis auf eines erfroren.

Die erste Agave kam 1561 aus Südamerika nach Europa. 1583 gelangte eine der Pflanzen in Pisa zur Blüte und wurde geziemend bewundert. Heute ist die Agave americana nicht mehr aus dem Landschaftsbild Italiens und Insubriens wegzudenken, so sehr hat sie sich angepasst. Sie spielt im südlichen Volksleben eine ähnliche Rolle wie unsere Buche und Esche jenseits des Gotthards, deren Rinde das Glück Verliebter dem Waldspaziergänger offenbaren. Auch der Südländer « schnitt es gern in alle Rinden ein »; aber der Oelbaum ist ihm zu hart und die Karube zu widerspenstig. In seiner Herzensnot macht er



Inschrift auf vergibten Agavenblatt

Foto von Adolf Stäger-Mander

sich daher an das dicke, saftige Blatt der Agave heran, das er mit seinem Namen und dem der Geliebten bekritzelt. Auch vom Pfeil Amors durchstochene Herzen und andere Sinnbilder fehlen nicht. Ich sah in der nächsten Umgebung Alassios mächtige Agavenrosetten mit über meterlangen, breiten und an der Basis bis 15 cm. dicken Blättern, auf die man ohne Risiko des Herunterfallens hätte ein kleines Kind legen können, die vollständig mit jenen Liebesbeteuerungen bedeckt waren. Bald nimmt die Schrift eine weisse Färbung an, die sich vom graugrünen Grund schön abhebt. Gehen Jahre darüber, so bildet sich auf dem grau und unscheinbar gewordenen Blatt zu beiden Seiten der Einritzelung ein erhöhter Wall oder Kallus, der sich millimeterdick abhebt und schön wie die ausgemeisselte Inschrift auf der Marmorplatte eines Denkmals wirkt.

« Maria Grazia e Giovanni » heisst die 3 Zentimeter hohe und 32 cm. lange Inschrift auf dem Agavenblatt, das, vom Alter gerunzelt und zerschlissen, mir als Andenken nach Hause folgen musste.

In Mexiko spielt die Agave eine grosse ökonomische Rolle. Die Blätter dienen als Viehfutter; die zähen Blattfasern werden zu Säcken,

Tauen, Hängematten und Sandalen verarbeitet. Der Saft der Pflanze gilt als vorzügliches Wundheilmittel, aber er hat noch eine viel wichtigere, in das Leben der Mexikaner tief einschneidende, Bedeutung Wenn die Agave reif ist, d.h. wenn sie nach einigen Jahren ihren Blütenschaft in die Höhe zu schiessen beginnt, schneidet man ihr, gerade im Augenblick ihrer schönsten Entfaltung, ihre Gipfelknospe mit einem krummen Hackmesser heraus. In der schalenförmigen Vertiefung, die das Messer gemacht, sammelt sich dann überreich, Tag und Nacht, ein überfliessender Strom von Flüssigkeit, den die Pflanze vermittelst ihrer Saugwurzeln aus der Erde gesogen und in den nun welkenden Blättern aufbewahrt und umgewandelt hatte. Zweimal des Tages kommt der Besitzer der eigenartigen Plantage und füllt mit dem Honigwasser die Kalebasse, die er mitgebracht hat. So geht es 3-4 Monate lang weiter, bis die Pflanze gänzlich verblutet hat und abstirbt. Eine einzige grosse Agave liefert während der Zeit bis zwei hundert Liter Honigwasser.

Bekanntlich wird nun daraus ein bierartiges, berauschendes Getränk, der Pulque der Mexikaner gebraut, der etwa sechs Prozent Alkohol enthält, ein dickflüssiges, milchähnliches Getränk darstellt und einen herbsüssen Geschmack hat, der europäischen Zungen widersteht.

Aage Krarup Nielsen, ein Däne, der ein prachtvolles Reisebuch über das Land der Azteken unter dem Titel « Sonnenfunkelndes Mexiko », geschrieben hat, macht uns mit der Herstellung des Pulque bekannt.

« Der frischen Agua miel (dem Honigwasser) wird der « Mutter pulque » zugesetzt, das heisst Pulque, der 14 Tage lang gegoren hat und sauer geworden ist. Auf diese Weise wird die Fermentierung bewirkt und durch Umgiessen von Bottich zu Bottich, unter fortwährender Beigabe frischen Honigwassers geht der Prozess weiter, bis die klare Agua miel, die im Aussehen an Kokosmilch erinnert, nach einer bestimmten Anzahl von Tagen sich in ein dickflüssiges, milchähnliches Getränk verwandelt hat... Der fertige Pulque verträgt keine Lagerung und wird am besten innerhalb 24 Stunden getrunken ».

In Fässern zu 250 Liter gegossen, wird der gebrauchsfähige Pulque sofort nach den Orten des Verbrauchs per Ochsenkarren und Bahn verfrachtet. Wenige Stunden später laben sich Tausende durstige Kehlen daran. Begeistert singt der Mexikaner : « Kennst du den Pulque, den göttlichen Trank ? Selbst die Engel des Himmels finden ihn köstlicher als Wein... ».

Nach Strassburger (« Streifzüge an der Riviera ») wird die Endknospe, der « Kopf » der Agave, in Mexiko vielfach als äusserst süsses Naschwerk herausgeschnitten oder als Gemüse verzehrt. Auch werden

solche « Köpfe » geröstet und in Tierhäuten zur Gährung gebracht und ein sehr starker Branntwein dadurch hergestellt.

Im europäischen Süden dient die Agave höchstens zur Anlage von Hecken, die undurchdringlich sind und das Eigentum des Landmanns gut schützen. Auch an leicht rutschenden Böschungen geben sie dem Terrain Halt. Im wesentlichen prunken sie in Parkanlagen und Gärten neben Palmen, Pfefferbäumen (Schinus molle) Mimosa und all den Hunderten exotischer Gewächse, die sich im Mittelmeerraum angesiedelt haben.

In Alassio fand ich einen niedergelegten Agave-Schaft mit zahlreichen Früchten, der der Länge nach halbiert worden war. Innerhalb seines verholzten Mantels von 1 Zentimeter Dicke, lag ein schneeweisses gleichförmiges Gewebe, ähnlich wie Mark, das leicht sichtbar von Fibrovasalsträngen durchzogen wurde. Die Masse ist federleicht. Ich schnitt mir ein Stück heraus, das 9 cm. lang, 5 cm. breit und 1 ½ cm. dick ist. Sein ganzes Gewicht beträgt 2 Gramm. In Cannes sollen seinerzeit Federhalter aus jenem Material hergestellt worden sein.

Wird das Grosszellengewebe aus dem Agaveschaft entfernt, so entsteht eine 7 - 8 M. lange Hohlrinne, die, vorübergehende Zeit haltbar, als primitive Wasserleitung in Anpflanzungen benützt werden kann.

Beobachtungen an Macchia - Pflanzen im Winter

Im Winter 1954 (Februar-März) konnte ich in den im Hinterland von Alassio an der italienischen Riviera noch zahlreich vorhandenen Buschwäldern und verwandten Formationen einige Beobachtungen machen, die für das Studium jener mediterranen Formationskomponenten der Macchia nicht uninteressant sein dürften.

Im allgemeinen werden diese von Botanikern meistens zur Zeit ihres höchsten Entwicklungsstadiums, d.h. im April und Mai besucht, wo ganze Hügel dann im Schneeweiss und Rosarot der Zistrosen, oder im Schwefelgelb des Ginsters lohen. Mit Ausnahme einiger Winterblüher, wie z.B. Rosmarinus officinalis, Lavandula Stoechas, Rhamnus Alaternus, Arbutus Unedo etc. macht die Macchia eine richtige Winterruhe durch. Da aber die meisten ihrer Vertreter immergrün sind und nur wenige das Sommerlaub abwerfen, erscheint immerhin der

« Busch » nicht so tot wie etwa unsere nördlicher gelegenen Pflanzengesellschaften.

Auf Oliventerrassen und sonnigen Lehnen auch an etwas feuchteren Stellen, pflücken wir mitten im Winter zu jeder Zeit blühende Gewächse; so z.B. in dichter Fülle die rosaroten Sterne der Anemone hortensis var. stellata, die bei Laigueglia grosse Flächen Landes wie ein Teppich überzieht. Globularia Alypum, eine prächtige blaue Kugelblume erhebt vom November bis März ihre bezaubernden Blütenköpfe über den nackten Fels, aus dessen Ritzen sie sich herauswindet.

Eine Sauerkleeart (Oxalis cernua) afrikanischer Herkunft, die sich an der Riviera eingebürgert hat, erfreut uns mit ihren leuchtendgelben Blüten schon im Februar. Dazu gesellt sich eine bis 35 cm hohe Orchidee, die aus breiten und üppigen Grundblättern ihren mächtigen Blütenstand emporschiessen lässt, und die im Februar an etwas feuchtern Stellen truppweise auftretend, unser berechtigtes Staunen wachruft. Schon im Januar leuchtet uns Ranunculus Ficaria, die Feigwurz, aus dünnem Rasen mit ihren wie lackiert erscheinenden Blütensternen entgegen. Wir erkennen in ihr eine Frühlingsblume der Heimat; aber sie prunkt mit weit grösseren Blüten und Laubblättern und gehört der Form Grandiflora an.

Ich gab übrigens schon früher ein Verzeichnis der im Februar und März blühenden Gewächse um Alassio und will nur bemerken, dass auch an der Riviera bedeutende Jahresschwankungen in dieser Hinsicht zu konstatieren sind. So blieb im Winter 1954 daselbst die Entwicklung um volle drei Wochen zurück. Das betraf sowohl die Garten- wie die wildwachsenden Pflanzen.

Im Folgenden skizziere ich die von mir angestellten Beobachtungen sowohl innerhalb der Macchia, als auch in verwandten Assoziationen.

1) *Euphorbia arborea*, nach unten hin mit dunkelgrünen Blättern, zeigt im Februar schon hellgrüne Triebe. Im März beginnt sie ihre Blüten zu entfalten.

2) *Quercus pubescens*, die Flaumeiche zeigt dürres Laub, das sie erst spät abwirft. Sie ist fast die einzige Pflanze in der Macchia, die winterlichem Blattwechsel unterworfen ist. Schon auf Distanz macht sie sich mitten in dem allgemeinen Graugrün des Buschwaldes durch ihre braune Tönung bemerkbar.

3) *Daphne Gnidium*, die erst im Hochsommer blüht, trägt auch im Winter frisch grüne Blätter.

4) *Ceratonia siliqua*, der Johannisbrotbaum, häufig am Rand der Macchia als kultivierter Fruchtbaum auftretend, besitzt sehr dunkles wellenförmiges Laub. Seine mächtigen Kronen mit den dicken verbogenen Aesten gibt nächst den Zypressen den dunkelsten Ton in die Landschaft. Im Februar und März wies er oft infolge allzugrosser Trockenheit des Bodens mitten im dunklen Blätterwald seiner Wipfel citrongelbe bis rostrote Partien auf.

5) *Pistacia Lentiscus*, der Mastixstrauch prunkt oft mitten im Winter mit auffällig rotem Laub; viele seiner Büsche bewahren aber die grüne Farbe. Zum ersten Mal konstatierte ich an ihm mehrere schön ausgebildete, verflochtene kindskopfgrosse Hexenbesen, wie sie in ähnlicher Weise bei uns, bes. im Wallis am Sauerdorn (Berberis vulgaris) vorkommen, wo eine Uredinee (Rostpilz) die Ursache jener Krankheit bildet. Was die Hexenbesen an der Pistazie veranlasst, ist mir unbekannt. In der Literatur, soweit sie mir zugänglich war, fand ich nichts über jene Erscheinung.

Dagegen ist eine andere Krankheit an den Pistacia - Blattorganen sehr häufig und auch schon beschrieben worden. Es handelt sich um eine Galle, welche die Blätter in stark rotgefärbte schotenförmige Gebilde umwandelt und im April/Mai massenhaft auftritt. Die Erzeugerin der Taschen ist die Blattlaus Pemphigus cornicularis.

Auf den mit Macchien bekleideten Hügeln hinter Spotorno trat mir die Erscheinung besonders häufig entgegen.

6) *Thymus vulgaris*, zeigt im allgemeinen ein graugrünes Kolorit seiner schmalen Blättchen. Oft aber konstatierte ich, besonders in den Garrigues (200 M. oberhalb Laigueglia bei Alassio) ganze Böden mit Thymian, dessen Blättchen eine auffallend violette Tönung hatten.

Anlass zu weiteren Beobachtungen gaben mir die Frucht- und Samenverhältnisse in der winterlichen Macchia. Es zeigte sich, dass bei manchem ihrer Componenten die Samenausstreuung auch im Februar und März noch nicht vollendet war. Auch Beerenfrüchte und beerenartige Scheinfrüchte mit ihren Samen gab es immer noch eine Anzahl.

1) *Myrtus communis*. Die Myrte hatte im Monat Juli sich mit feinen, weissen Blütchen geschmückt. Ihre heidelbeerähnlichen, blauschwarzen Beeren reiften im Herbst heran und haften jetzt noch (Febr./März) frisch an ihren langen Stielen. Viele Büsche waren überreichlich mit Früchten beladen. Drosseln und andere Vögel schei-

nen sie nicht sehr zu lieben, oder dann fehlen sie, weil man sie wegschiesst.

Keinen Augenblick ist der Buschwanderer sicher, angeschossen zu werden. Ueberall knallt es von Heckenschützen, die wohlausgerüstet wie Tartarin von Tarascon seligen Angedenkens, gegen jenes « gefährliche Wild » der kleinen Sänger losziehen.

In ihrem Innern beherbergt die Myrtenbeere gelbliche, nierenförmige harte Kerne, die in verschiedener Zahl in den einzelnen Früchten vorhanden sind.

Neun Beeren enthalten zusammen 44 Kerne; eine Beere im Mittel rund 5 Kerne.

Beere	1	=	4	Kerne
»	2	=	3	»
»	3	=	2	»
»	4	=	5	»
»	5	=	3	»
»	6	=	10	»
»	7	=	8	»
»	8	=	1	»
»	9	=	8	»
Total 9 Beeren		=	44	Kerne

Vermutlich dauert es sehr lange, bis die Myrtensamen, die doch sicher auf die Verbreitung durch Vögel angewiesen sind, in vogelarmen Macchien zur Verfrachtung gelangen und geeigneten Boden finden.

2) *Spartium junceum*, die Pfriemen-Binse mit ihrer Fülle goldgelber Schmetterlingsblüten von zartestem Duft im Monat Mai, zeigt jetzt im Winter nur noch ihre entleerten, gedrehten Schoten. Sie brauchte nicht auf die Mithilfe der Vögel bedacht zu sein, da sie selbsttätig die schwarzbraunen Samen bald nach deren Reife auswarf.

3) *Cistus albidus*, birgt am 25. Februar in seiner rundlichen, samtartig behaarten braunen Kapsel, die am Fruchtstiel aufrechtsteht und mehrfächerig ist, noch ziemlich viel Samen, der noch nicht ausgestreut ist, trotz geöffneter Klappen. Die Erschütterung der an der Riviera sehr häufigen und heftigen Winde konnte die Kapseln noch nicht ganz entleeren. Anderseits finden sich auch noch uneröffnete, kleinere Kapseln.

Von 21 untersuchten Kapseln enthielten :

Kapsel	1	=	20	Samen
»	2	=	23	»
»	3	=	0	»
»	4	=	0	»
»	5	=	6	»
»	6	=	1	»
»	7	=	0	»
»	8	=	8	»
»	9	=	28	»
»	10	=	29	»
»	11	=	12	»
»	12	=	32	»
»	13	=	6	»
»	14	=	8	»
»	15	=	24	»
»	16	=	34	»
»	17	=	12	»
»	18	=	6	»
»	19	=	31	»
»	20	=	13	»
»	21	=	0	»
Total			293	Samen

oder im Mittel eine Kapsel 14 Samen.

Die kleineren noch geschlossenen Samenbehälter entsprechen wohl Spätblühern der Zistrose. In meheren Fächern liegen auch verschimmelte oder geschrumpfte Samen, die nicht mehr Zeit zum gänzlichen Ausreifen fanden. Die Normalsamen sind eckig-kugelig, tabakbraun und messen 1,2 : 1 Millimeter.

4) *Pistacia Lentiscus*, der Mastixstrauch, spielt innerhalb der Macchia eine grosse Rolle neben den Zistrosen, Erica arborea, Arbutus Unedo, Calycotome spinosa, Myrtus communis, Juniperus oxycedrus etc. Er ist bekanntlich zweihäusig. Seine männlichen Blüten erzeugen eine Unmenge von Pollen, so dass im Frühling ganze Wolken davon aufsteigen, wenn man auf den Busch schlägt.

Noch unreif zeigen die der Form nach den Pfefferkörnern ähnelnden Beeren eine rote Farbe, sind trocken und hart, und werden erst bei völliger Reife schwarz. Am oberen Ende tragen sie ein etwas schief gestelltes stacheliges Spitzchen und stehen in Träubchen. Innerhalb der festanliegenden häutigen Hülle findet sich ein steinharter Kern, der 3 bis 4 m/m misst. Im Winter sitzen die Beeren noch überall an den Sträuchern. Als Verfrachter sind wohl Körnerfresser beteiligt. (?)

5) *Smilax aspera*, die Stechwinde, eine Verwandte der Sassaparilla, gehört zu den Liliengewächsen. Sie ist ein Kletterer ersten Ranges und vermag die Büsche der Macchia so zu umspinnen, dass ein kaum lösbares Dickicht entsteht. Alles befähigt sie dazu : ihre bis 4 M. langen, bieg- und schmiegsamen Zweige, und vor allem der Apparat ihrer Wickelranken, die aus umgewandelten Nebenblättern des Blattstiels hervorgegangen sind. Sodann auch die Bestachelung des Blattrandes, sowie des Stengels. Was die Ranken erfasst haben, halten die hakigen Stacheln fest. Wo die Hand auch anfasst, immer und überall kriegt sie einen Kratzer weg. Aus den Blattwinkeln der herz- bis spiessförmigen, stark glänzenden Spreiten gehen die kleinen Trauben roter Beeren hervor, die über den Winter hinaus bis in den Frühling hinein prunken. Etwa von der Grösse einer Johannisbeer-Frucht leuchten sie schon von weitem aus dem noch meist toten Sträucher-Verband der Macchia. Innerhalb des fleischigsaftigen Mantels der Beere liegen ein bis drei dunkelbraune, rundlich-ovale, harte Steinkerne vom Ausmass 2,5 bis 4 Millimetern. Sicher werden diese Beeren von Vögeln verbreitet.

In welch ungefährer Anzahl die Samen normalerweise vorhanden sind, erhellt aus der folgenden Zählung. Achtzehn Beeren wurden entfleischt und genau auf die Anzahl Samen untersucht, wie folgt :

Beere	1	=	1 Samen	Beere	7	=	2 Samen	Beere	13	=	2 Samen
»	2	=	3 »	»	8	=	3 »	»	14	=	1 »
»	3	=	2 »	»	9	=	3 »	»	15	=	2 »
»	4	=	1 »	»	10	=	2 »	»	16	=	1 »
»	5	=	2 »	»	11	=	2 »	»	17	=	2 »
»	6	=	2 »	»	12	=	1 »	»	18	=	2 »

Drei Samen fanden sich mithin in drei Beeren, zwei Samen in zehn Beeren; ein Same in fünf Beeren. *Zwei Samen* in einer Beere scheint *die Norm* su sein.

6) *Ruta spec.* Stellenweise an oder am Rande der Macchia. Bildet Streukapseln. Noch Febr./März befinden sich einige Samen in den Behältern. Eine Zählung ergab :

Kapsel	1	=	2	Samen	Kapsel	8	=	1	Samen
»	2	=	1	»	»	9	=	9	»
»	3	=	1	»	»	10	=	1	»
»	4	=	0	»	»	11	=	2	»
»	5	=	1	»	»	12	=	1	»
»	6	=	1	»	»	13	=	3	»
»	7	=	0	»	»	14	=	1	»

Im Mittel in 1 Kapsel 1,7 Samen.

7) *Juniperus oxycedrus L.* mit halbkirschgrossen grünen, etwas blaubereiften Scheinbeeren (Beerenzapfen!), die von Vögeln (bes. Drosseln) verbreitet werden. Im Januar befinden sich in ihnen 2 - 3 länglich- ovale eckige Kerne. Drei Kerne sind häufiger als bloss zwei.

8) *Agave americana.* Obwohl diese für die Mittelmeergegenden charakteristische und verwilderte Pflanze, die ursprünglich aus Mexico stammt, nicht zu den Macchien zählt, führe ich sie hier zum Schluss trotzdem an, weil ich letzten Winter Gelegenheit hatte, mich mit ihren Frucht- und Samenverhältnissen zu beschäftigen. Gewaltige Blütenstände, bez. Fruchtstände lagen Febr./März da un dort auf Kulturterrassen umgebrochen am Boden. Oft erreichte ihre Länge bis 8 Meter und darüber. An den armleuchterartigen Seitenzweigen waren die grossen Fruchtkapseln noch vorhanden und enthielten eine Unmenge rein schwarzen plättchenförmigen Samens, der innerhalb der sechsfächerigen, birnförmigen Kapseln zwischen unentwickelten, dünnhäutigen Samenanlagen blasser Färbung eingebettet lag.

Zählungen ergaben an einem einzigen Fruchtstand 2040 Kapseln, die sich auf 34 Armleuchter - Zweige verteilten.

Eine Kapsel fasste nach genauer Berechnung im Mittel rund 30 reife Samen. (Jetzt noch, dachdem schon früher eine Menge Samen von den Stürmen herausgeschüttelt worden waren). Multipliziert man die Anzahl der Kapseln mit der Anzahl der Samen, so ergibt sich die Summe con *61.200 Samen* für eine einzige Agavenpflanze, obwohl sich nur der zehnte Teil sämtlicher Samenanlagen zur Reife durchgeschlagen hatte.

Von den mit nach Hause genommenen Samen verwandte ich Ende März 1954 eine Anzahl zu Keimungsversuchen, die gut gelangen. Aus dem einen, ca. 5 cm. langen Cotyledon entspross nach einigen Wochen im Zimmer das erste richtige Blättchen, das zwei Zentimeter lang, schon die Form des zukünftigen, gewaltig grossen Blattes zeigte. Von da an geht aber das weitere Wachstum sehr langsam voran. Am 12. Januar 1955, also rund in 9 Monaten massen die Pflänzchen erst fünf Zentimeter in der Höhe und trugen vier Blätter.

Dr. ROBERT STÄGER, *Lugano*

Verfasst a, 12.I.1955