© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ABHANDLUNGEN
DER
K. K. ZOOL.-BOTAN. GESELLSCHAFT IN WIEN.
BAND IX, HEFT 2.
HERAUSGEGEBEN MIT UNTERSTÜTZUNG DES K. K. MINISTERIUMS FÜR KULTUS UND UNTERRICHT.

VORARBEITEN
ZU EINER
PFLANZENGEOGRAPHISCHEN KARTE ÖSTERREICHS.

X.

STUDIEN
ÜBER DIE
VERBREITUNG DER GEHÖLZE IM NORDÖSTLICHEN ADRIAGEBIETE
(2. TEIL)

VON
JULIUS BAUMGARTNER
(WIEN—KLOSTERNEUBURG)

MIT 4 KARTENSKIZZEN IM TEXT.

WIEN, 1916.
VERLAG DER K. K. ZOOL.-BOTAN. GESELLSCHAFT.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Von den

Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs

(Unternehmen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien)

sind bisher erschienen:

I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. Von R. Eberwein und Dr. A. v. Hayek. 28 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Band II, Heft 3 (1904).

II. Vegetationsverhältnisse des Ötscher- und Dürrensteingebietes in Niederösterreich. Von J. Nevole. 45 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band III, Heft 1 (1905).

III. Die Vegetationsverhältnisse von Aussee in Steiermark. Von L. Favarger und Dr. K. Rechinger. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 3 Abb. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band III, Heft 2 (1905).

IV. Die Sanntaler Alpen (Steiner Alpen). Von Dr. A. v. Hayek. 174 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 14 Abb. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Band IV, Heft 2 (1907).

V. Das Hochschwabgebiet in Obersteiermark. Von J. Nevole. 42 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck und 7 Abb. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band IV, Heft 4 (1908).

VI. Studien über die Verbreitung der Gehölze im nordöstlichen Adriagebiete. Von J. Baumgartner. 29 Seiten mit 3 Kartenskizzen. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VI, Heft 2 (1911).

VII. Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Von Dr. R. Scharfetter. 98 Seiten mit 10 Abb. und 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VI, Heft 3 (1911).

VIII. Die Vegetationsverhältnisse der Eisenerzer Alpen. Von J. Nevole. 35 Seiten mit 1 Karte in Farbendruck. — Abhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Band VII, Heft 2 (1913).

IX. Pflanzengeographische Monographie der Inselgruppe Arbe, umfassend die Inseln Arbe, Dolin, S. Gregorio, Goli und Pervicchio samt den umliegenden Scoglien. Von Dr. Fr. Morton. 207 Seiten mit 2 Karten in Farbendruck und 8 Tafeln. — Englers botanische Jahrbücher für Systematik etc., Band 53, Heft 3—5. Beiblatt Nr. 116 (1915).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Druckfehlerberichtigung.

Infolge eines Versehens des **Autors** konnten einige auf den Kartenskizzen befindliche Fehler nicht mehr am Klischee korrigiert werden. Es seien daher an dieser Stelle folgende zu den Textfiguren 1—4 gehörige Berichtigungen von Namen hervorgehoben:

Fig. 1 (Seite 6):

V. Samotvorac	statt	V. Samatvorac
Šilo	„	Silo.
Žut	„	Zut.
Sestrunj und Rivanj	„	Sestrunj und Rivanj.

Fig. 2 (Seite 15):

Verbenico	„	Verbemco.
Canale della Morlacca	„	dela.
Segna	„	segna.

Fig. 3 (Seite 21):

S. Salvatore	„	S. Salvator.
Ghermosai	„	Germosai
Sansego	„	Sanego

Fig. 4 (Seite 37):

Canale **della** Morlacca	„	dla.
V. **delle** Saline	„	V. di Saline.

Dr. Otto Pesta,
dz. Redakteur.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

III.[1]) Die Zaratiner Inseln.

Außer den der Festlandsküste von Zara zunächst vorgelagerten, mit ihr parallel verlaufenden Inseln Uljan und Pasman, der über diese beiden hinaus zum offenen Meer hin in gleicher Richtung sich erstreckenden Insel Lunga (Grossa), woran sich südlich Incoronata anschließt, sind hier noch die im Norden gelegenen Inselgruppen Melada mit Isto und Skarda, dann Premuda, Selve und Ulbo inbegriffen, natürlich auch die zahlreichen, die Hauptgruppen begleitenden kleineren Inseln und Scoglien. Dagegen werden nicht mehr in Betracht gezogen die große Insel Pago, welche besser bei den Quarnerischen Inseln Anschluß findet, weiters die südlich gelegenen Eilande des Gebietes von Sebenico.

Beschränkte Zeit und stürmisches Frühjahrswetter nötigten, die Begehung und eingehendere Untersuchung hauptsächlich auf die größeren, leichter erreichbaren Inseln einzuschränken. Doch wurde auf vielfachen Fahrten so ziemlich der ganze Archipel zum Teil mehrfach durchkreuzt und die meisten der einen guten Überblick bietenden Höhen erstiegen. Bei dem leicht zu übersehenden Terrain und der unzweifelhaften Gleichförmigkeit der Verhältnisse glaube ich immerhin dafür einstehen zu können, daß der auf diese Weise gewonnene Gesamteindruck der Wirklichkeit entspricht.

Gleichartig und einförmig ist im Einklange mit dem Landschaftscharakter das ganze Vegetationsbild. Ein nur in einzelnen Punkten wenig über 300 m sich erhebendes Hügelland, bloß partienweise etwas schärfer eingeschnitten oder steiler ansteigend, die Höhen oft zu Ketten gereiht, der vom Velebit herabstürzenden Bora sowohl wie auch dem durch die Kanäle fegenden Scirocco vielfach ausgesetzt, die Höhen und Hänge meist mit niedrigem, selten über Manneshöhe aufragendem, doch häufig kaum halb so hohem immergrünen Buschholz bewachsen, nur hie und da etwas Baumwuchs, die Kulturen, vornehmlich Öl und Wein, zumeist auf geschütztere Küstenstriche und Einschnitte beschränkt, so recht die „Inseln des Windes".

Die Zusammensetzung des Buschholzes ist die gleiche wie anderwärts im Gebiete, *Quercus Ilex*, *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea*, *Arbutus*,

[1]) Fortsetzung der in den Abhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, Bd. VI, Heft 2 (1911), begonnenen Arbeit.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Viburnum Tinus, *Erica arborea*, *Myrtus* sind so die gewöhnlichen Bestandteile, von *Cistus* sieht man außer *salvifolius* und dem selteneren *villosus* insbesondere vielfach und massenhaft *monspeliensis*; dazu gesellen sich noch die rotfrüchtigen Wacholderarten (*Juniperus Oxycedrus* und *phoenicea*), auch gelbblütige Schmetterlingsblütler (*Spartium*, *Coronilla*) fehlen nicht. Dorn sieht man nur wenig, ab und zu etwas *Paliurus*, Schwarz- und Weißdorn, hauptsächlich an den Wegen und zwischen den Kulturen; im öden Weideland trifft man mitunter *Cytisus spinescens*. Das dornlose sommergrüne Gehölz ist fast nur durch *Fraxinus Ornus* und *Pistacia Terebinthus* vertreten, die zwar vielfach verstreut vorkommen, aber niemals in solcher Menge, daß der allgemeine Charakter irgendwie alteriert werden könnte. Sommergrüne Eiche, die am benachbarten Festlande durch den immergrünen Saum noch mehrfach bis zum Strande vordringt, fehlt augenscheinlich vollkommen, sie wurde nicht einmal als Dorfbaum beobachtet. Ganz einzeln fand sich *Carpinus orientalis* auf Felshöhen bei Sale di Lunga und *Sorbus domestica* im Buschholz bei der Ruine S. Michele auf der Insel Uljan, beide wohl zufällig durch Vögel oder den Wind vertragen. Eigentliche Baumbestände bildet nur die immergrüne Eiche (*Quercus Ilex*), Haine von meist geringerer Ausdehnung in geschützteren Lagen oder tiefgründigerem Boden, in der Regel üppiges immergrünes Unterholz aufweisend. Mehr oder minder ansehnliche, baumartige Exemplare dieser Art trifft man auch vielfach an Wegen und zwischen Kulturen, offensichtlich gepflanzt, doch werden auch hier die Dimensionen, wie sie der Baum in Quarnero aufweist, nur selten annähernd erreicht, Stücke von $^1/_2$ m Stammdurchmesser und 8—10 m Höhe müssen schon als stark gelten. Was man sonst an Bäumen sieht, gehört fast alles der Kultur an, hauptsächlich Öl und Feigen, auf Lunga auch schon etwas schwache Caroben. Erwähnenswert ist insbesondere auch die Strandkiefer (*Pinus halepensis*), deren ganz beschränktes spontanes Vorkommen noch später besprochen werden soll. Lorbeer sieht man hie und da in den Ortschaften, viel seltener wie im Quarnero. Hingegen ist wilder oder verwilderter Ölbaum als Gesträuch vielfach, und zwar nicht nur in der Nähe bestehender oder aufgelassener Ölkulturen, sondern mitunter auch auf entlegenen Scoglien und Bergeshöhen[1]) zu treffen. Rotblütige Eriken konnten nirgends konstatiert werden. Die Blütenflora des ersten Frühlings ist recht armselig. Auffallend ist der Reichtum an Flechten, insbesondere an steinbewohnenden Arten, denen das exponierte Gelände besonders zuzusagen scheint.

Uljan, der Hauptstadt Zara zunächst gelegen, ist stark bewohnt und kultiviert, die Höhen sind steil und rauh, den starken Boraanfall merkt man insbesondere an dem am Canale di Zara oft ganz in der Windrichtung liegenden Gesträuch. Auch die zurück zum Canale di

---

[1]) Siehe auch S. 38 (oben).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mezzo gelegene Hügelkette weist über den bei etwa 150 m aufhörenden Kulturen das charakteristische, durch den Wind niedrig gehaltene Buschholz auf. Am Hang zur Südwestküste hinab ist das Gehölz ebenfalls kaum kräftiger entwickelt wie auf der Seite gegen das Festland, offenbar ist die Einwirkung des Scirocco nicht weniger nachteilig als die der Bora. So konnte Myrte, die empfindlichste immergrüne Strauchart, drüben überhaupt nicht konstatiert werden; am Canale di Zara trifft man sie zwar vielfach, wird aber kaum über 50 m hinaufreichen, am höchsten dürfte sie auf den übrigens recht verkahlten Hügelkuppen des Südostendes der Insel, so bei etwa 100 m, stehen. Etwas dichterer Busch zeigt sich daselbst an vorragenden Landzungen und auf vorgelagerten Scoglien. Ausgedehntere Bestände weist in ähnlicher Lage der Nordwesten der Insel auf, hier ist insbesondere viel *Cistus monspeliensis*, oft recht kräftig entwickelt, eingemischt. Auch etwas Haine von *Quercus Ilex* finden sich daselbst, doch der schönste Bestand dieser Art ist im Südosten bei S. Girolamo zwischen Kale und Kukljica gelegen: an einer feuchten, tief in den roten, tonigen Boden eingerissenen Rinne stehen recht ansehnliche Bäume mit dichtem Unterholz, auch Graswuchs und Moosvegetation ist üppig. Die Strandkiefer ist am Canale di Zara in Villengärten und Ortschaften vielfach in alten, kräftigen Stücken zu sehen, bei Lukoran stehen auch schöne, größere Bestände im freien Grunde, doch sind sie, ganz an die Siedlungen anschließend, zweifellos auf Anpflanzungen zurückzuführen, wenn man auch einzelne Stücke im Verein mit baumartiger immergrüner Eiche noch verstreut draußen im Terrain antrifft. Jüngere Kiefernanpflanzungen sieht man übrigens auch sonst hie und da auf der Insel. Erwähnenswert wäre vielleicht noch das reichliche Vorkommen der *Opuntia nana* auf sterilem Boden bei Lukoran.

Pasman ist in vieler Hinsicht der vorigen Insel recht ähnlich, doch hat sie, da nur schwach besiedelt, weniger und nicht gar hoch hinaufreichende Kulturen, obwohl die Höhen minder steil sind und auch der Boden vielfach wohl besser ist. Es mag auch die Buschvegetation etwas kräftiger entwickelt sein, doch wurde Myrte ebenfalls nur bis gegen 100 m beobachtet. *Cistus monspeliensis* konnte gar nicht konstatiert werden, desgleichen nicht die sonst gemeine *Euphorbia Wulfenii* und *Asphodelus microcarpus*; alle drei scheinen zu jenen Arten zu gehören, die, obwohl im ganzen häufig, doch oft wieder auf weitere Strecken hin fehlen, ohne daß sich für derartiges sprungweises Vorkommen eine plausible Erklärung fände. Strandföhren sieht man nur selten, ein Zeichen, daß ein Baum der Kultur hier eben stark zurücktritt. Doch wurden am Nordende der Insel einige schöne Exemplare von *Pinus Pinea* bemerkt, welche übrigens auch auf Uljan vereinzelt im freien Terrain wachsend anzutreffen ist. Ein ziemlich annehmbarer Hain von immergrüner Eiche steht in einem geschützten Einschnitte bei etwa 100—150 m

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

unterm Bokolj bei Dobropoljana, der höchsten Kuppe der Insel. Noch kräftigere Stücke weist ein Bestand ganz gegen deren Südende auf, doch ist dieser zum Teil durch Mauern eingefriedet. Zu ganz ausnahmsweise schöner Entwicklung gelangt das Buschholz im tief eingeschnittenen Porto Soline an der Südwestküste, hier stehen ausgedehnte, dichte Macchien, die an den günstigsten Stellen doppelte Mannshöhe überragen.

Fig. 1.

Die nördliche, schmälere Hälfte von Lunga wird so im ganzen gegenüber den beiden eben besprochenen Inseln nicht sonderlich abweichen; die Buschholzbildung ist wohl üppiger als auf dem benachbarten Uljan, speziell ostseitig dehnen sich unterm Monte d'oro zwischen Dragove und Birbinj weithin kräftige Bestände aus, trotz des auch hier noch an der Küste stellenweise recht merkbaren Boraanfalles. In dieser Gegend, über dem Valle Bokašin bei 120—140 m, steht auch ein mäßiger Hain immergrüner Eiche in ziemlich felsigem Terrain. Im

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Buschholz ist häufig Rosmarin eingemischt, allenthalben sieht man *Cistus monspeliensis* bis hinauf auf den Gipfel des Monte d'oro (230 m); auch Myrte geht bis über 150 m. Die Kulturen sind infolge Verwüstung der Weingärten durch die Phylloxera stark zurückgegangen, von Neuanlagen ist kaum etwas zu sehen.

Den Übergang zu Uljan vermitteln die Eilande Žverinac, Veliki Tun, Sestrunj und Rivanj, die gleichfalls ausgedehnte, üppigere, nur wenig von Kulturen unterbrochene Buschholzbestände aufweisen. Stark bebaut hingegen sind die etwas mehr südlich gelegenen Inseln Eso und Rava, insbesondere ist die erstere bekannt durch ihre bedeutenden Ölkulturen.

Einigermaßen anders als der Norden präsentiert sich der südliche, breitere Teil von Lunga. Das Terrain ist hier stark eingeschnitten, die steilen, rauhen Hügelketten sind durch tiefe Täler mit mächtigen Anhäufungen von Terra rossa und üppigen Kulturen getrennt. Die Höhen und Hänge weisen trotz felsigen Bodens vielfach Haine von kräftiger *Quercus Ilex* auf, in günstigerer Position — so in der Gegend von Žman — geben die Bäume mitunter in ihren Dimensionen jenen des Quarneros (Arbe) kaum nach. Der Busch ist speziell in tieferen Lagen gleichfalls gut entwickelt, dann auch als Unterholz in den Hainen. Der Rosmarin des nördlichen Teiles wurde hier nicht mehr beobachtet, hingegen ist *Cistus monspeliensis* häufig; Myrte konnte hier gleichfalls nur bis auf eine Höhe von 150 m verfolgt werden. Besonders kräftige dichte Gehölze, an deren Bildung sich auch *Juniperus phoenicea* mitunter erheblich beteiligt, sind in der Umgebung der beiden Jezera (Malo und Velo Jezero — kleiner und großer „See") [1]) westlich von Sale zu treffen, es sind dies in tiefen Kesseln ungefähr im Meeresniveau gelegene sumpfig-quellige Stellen, ebenfalls eine Besonderheit Süd-Lungas, denn lebendes Süßwasser scheint sonst in der ganzen Inselgruppe zu fehlen, Uljan und Pasman haben nur hie und da in Meeresnähe zisternenartige Löcher mit brackig schmeckendem Wasser. Natürlich fehlt an den Jezera, deren Wasserstand augenscheinlich, insbesondere bei dem V. Jezero, stark zurückgeht, die charakteristische Umrahmung von *Vitex agnus castus* nicht. Einen ganz erheblichen, wenn auch schütteren Eichenhain weist noch der Gipfel der Vela Straža über Luka auf, welche mit 338 m die höchste Erhebung im ganzen Archipel darstellt; namentlich auf der Ostseite sieht man recht kräftige, bis etwa 75 cm starke Bäume, in deren Schatten das hauptsächlich aus *Arbutus* und *Juniperus phoenicea* bestehende Unterholz noch Manneshöhe erreicht. Noch stärker gelichtete Bestände, richtig nur mehr Baumgruppen im verkarsteten

---

[1]) Nicht zu verwechseln mit dem „Jezero" am Porto Tajer südlich von Sale: dieser ist pures Seewasser, offenbar kommuniziert das Becken unterirdisch mit dem Meere.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Felsterrain, hat die Ostrovica westlich von Sale, man kann da in der Gegend gegen die Jezera zu gut beobachten, wie dichte Gehölze so nach und nach auf melancholische Zeugen ihres einstigen Bestandes zurückgehen.

Im Süden unten nach der Gabelung durch den tief eingeschnittenen Porto Tajer wird die Insel immer öder, nur einmal zeigt sich noch über der als hohe Steilwand zum Meere abbrechenden Südwestküste, auf der als Grbaštak bezeichneten Anhöhe (166 m) ein weithin sichtbarer, dichter Bestand. Die Nordostseite hat zunächst nur Eichengehölz mit dichtem Unterholz, aber dann gegen den Kamm zu kommt auf einmal in Menge Strandföhre, kräftige Stämme, wenn auch infolge des exponierten, felsigen Terrains nur mäßig hoch und mitunter etwas krüppelig. Es läßt sich das Vorkommen auf dem Kamme gegen Südost etwa 1 km weit verfolgen, in den Einschnitten der zerklüfteten Abfälle steigen die Bäume, ganz in die Klippen hineingeschmiegt, mehrfach tief zum Meer herab. Es steht auch unten gegen die Niederung am Nordostfuße der Anhöhe am Rande des Eichenbestandes noch etwas *Pinus*, doch macht es hier den Eindruck einer jungen Anpflanzung, wie auch einige auf einem Felshügel gleich hinter Sale gemeinsam mit *Quercus Ilex* stehende Strandföhrenbäume allem Anscheine nach ausgesetzt wurden. Ohne allen Zweifel handelt es sich aber an dem Hauptstandorte um ein spontanes Vorkommen, an Kultur ist schon bei der ganzen Lage der vielfach schier unzugänglichen Stellen nicht zu denken, auch als zufälliger Anflug können die Bestände wegen ihrer erheblichen Ausdehnung nicht gedeutet werden. Hervorzuheben wäre da noch, daß in den Klippen reichlich eine prächtige, gelbblühende *Centaurea* steht, nächstverwandt mit *C. Ragusina* und vielleicht als Lokalrasse derselben aufzufassen;[1]) als deren nördlichster Standort war bisher Spalato bekannt, es kann also dieser Fund auch als Anzeichen dafür gelten, daß es sich hier um ein an günstiger Stelle weit vorgeschobenes Vorkommen südlicher Arten handelt. Dieser insulare Standort der Strandkiefer, der nördlichste, welcher bisher in unserem Adriagebiete bekannt wurde, ist insofern von einigem Interesse, als sich daraus Schlüsse auf das natürliche Verbreitungsgebiet der Art überhaupt ziehen lassen. Denn ohne allen Zweifel ist der wegen seines Holzes geschätzte, an geschützten, wärmeren Küstenstellen auch weiter gegen Norden (Lussin, Arbe) noch leicht fortkommende Baum in Mittel- und Süddalmatien gleichfalls vielfach angepflanzt worden, und es läßt sich namentlich von den am Festlande in der Nähe größerer Ortschaften gelegenen Beständen sehr schwer sagen, ob diese spontan sind oder auf eine möglicherweise schon vor Jahrhunderten erfolgte Anpflanzung zurückgehen.

---

[1] *Centaurea lungensis* nov. spec. A. Ginzberger in Verh. d. zool.-bot. Ges., LXVI (1916), S. 463—466.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

So steht es auch mit dem Strandföhrenvorkommen auf dem südlich von Pasman in Festlandsnähe gelegenen Eiland Vrgada. Dieses, von der Nachbarinsel sonst im Wesen nicht abweichend, hat im Südosten ziemlich ausgedehnte Kiefernbestände, zum größten Teile zweifellose, anscheinend nicht einmal sehr alte Anpflanzungen, stärkere Bäume bis zu etwa $^1/_2$ m Dicke sind selten; vielfach sieht man noch die terassenartige Anlage, es sind da auch Ölbäume und Föhren miteinander gemischt. Doch sehen immerhin manche Partien urwüchsiger aus, und es wäre nicht ausgeschlossen, daß etwa an der Südküste des Eilandes schon ursprünglich wilde Strandkiefer vorkam, und späterhin die Bestände zu dem augenscheinlichen Zwecke, die wohlbebaute Senkung bei der Ortschaft vor der verderblichen Einwirkung des Scirocco zu schützen, durch Anpflanzung erweitert wurden. Nach an Ort und Stelle eingezogener Erkundigung soll es sich lediglich um eine allerdings bereits auf 100 Jahre zurückdatierende Anpflanzung handeln und der Baum hier nur langsam wachsen, woran vielleicht auch das mehrfach beobachtete Anhauen der Harzgewinnung wegen mit Schuld haben mag. Wilde Strandföhre soll hingegen auf den noch etwas weiter südlich im Gebiete von Sebenico gelegenen kleineren Inseln (Zlarin?) vorkommen, prüfen konnte ich diese Angabe bisher noch nicht. Auch Visiani führt daselbst Crapano als Standort von *Pinus halepensis* und auch *P. silvestris* an,[1]) letztere aber kommt wohl in ganz Dalmatien nicht wild vor, am allerwenigsten an der Küste, und wahrscheinlich wachsen oder wuchsen beide Arten in einem Haine des dortigen Klosters.

Ganz gegen den Süden veröden die beiden Enden von Lunga immer mehr, noch auffallender zeigt diese Eigenheit die knapp anschließende Insel Incoronata. Diese sowie die größeren benachbarten Eilande, so speziell Žut und Vk. Laudara, kann man als nahezu kahl bezeichnen, während namentlich die gegen das offene Meer hinaus gelegenen kleinen Felsinselchen augenscheinlich mehr Busch aufweisen. Seinen Grund mag diese Erscheinung, zu der sich Analogien auch anderweitig im Archipel finden, wohl darin haben, daß schwerer erreichbare Scoglien geringer Ausdehnung wenig zu Weidezwecken benutzt wurden und daher stärker bebuscht geblieben sind.

An einer Stelle weist immerhin auch Incoronata selbst erhebliche Gehölzreste auf. So ungefähr in der Mitte, vom Valle Vrulja hinüber zur Nordostküste, steht ein etwa 1 km sich hinziehender, wohl mehrere Hektare umfassender, aber ziemlich lichter Niederwald von *Quercus Ilex*, meist nur schwache Stämme, eingemischt ist etwas *Fraxinus Ornus* und *Pistacia Terebinthus*, immergrünes Unterholz scheint merkwürdigerweise ganz zu fehlen. Dürftige Spuren einstmaliger ausgedehnterer Eichenbestände lassen sich in Gestalt von im öden, felsigen Terrain verstreuten

[1]) Fl. Dalm. I, p. 199 et 200.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bäumen oder Sträuchern nicht nur zum V. Vrulja herab, sondern auch noch weit hinauf gegen Nordwest an dem Höhenzuge hin etwa bis gegen den Scoglio Šilo zu verfolgen; als Rest früheren Buschholzes ist vielleicht auch das Vorkommen von *Cistus salvifolius*[1]) links am Eingange in die mehrfach genannte Bucht zu deuten. Sonst ist — einige Niederungen mit dürftigen, abgschützten Kulturen (auch etwas Öl und Wein) ausgenommen — alles weithin ödes, steiniges, karg begrastes Weideland mit etwas *Salvia*, *Asphodelus* u. dgl., höchstens hie und da ein wenig Dorngesträuch, insbesondere *Cytisus spinescens*, und allenfalls einmal ein wilder schmalblätteriger Birnbaum *(Pirus amygdaliformis)* oder Feigenbaum. An der einen oder anderen Stelle wurde etwas kümmerliche *Phillyrea*, *Spartium* und ein wenig wilder Ölbaum beobachtet. Wacholderarten aber fehlen. Diese auffallende Verödung in Verbindung mit der derzeitigen Art der Benützung des Terrains drängt den Beobachter von selbst zur Annahme, daß da absichtliche Devastierungen erfolgt sind. Lautete doch auch die Antwort meiner Barkenleute auf die Frage, was sie von den Ursachen der Kahlheit des Geländes dächten, prompt: „Abgebrannt, um Weidegrund zu schaffen." Den naiven Menschen war jedenfalls die bis zum Überdruß aufgetischte Mär von den Waldverwüstungen durch die Römer und Venezianer, die, wenn auch nicht grundlos, jedenfalls stark übertreibt, fremd und sie legten sich — alte Traditionen mögen wohl auch bestehen — die Sache in der auch weit plausibleren Art zurecht.

Starke Beweidung ist wohl gleichfalls die Ursache des Fehlens der meisten gewöhnlichen Buschholzarten. Die nach dem Abbrennen hievon etwa noch verbliebenen Reste mögen in harten Zeiten vom Weidevieh, das offensichtlich zeitweise recht knapp bei Futter ist, nach und nach verspeist worden sein. Mit zur fast vollständigen Verödung dürfte am Ende nach Lichtung der Bestände auch der hier vom offenen Meer her ungehindert anstürmende Scirocco beigetragen haben. Anders als durch Vernichtung ist wohl bei der an sich günstigen Lage der Insel deren Armut an Gehölzarten kaum zu erklären. Einigen Aufschluß in der Frage würde wohl die Untersuchung der noch bebuscht gebliebenen benachbarten Scoglien geben, welche Arten diese noch beherbergen; allerdings wird hiebei auf den Umstand Bedacht zu nehmen sein, daß gerade die isolierten, kleinen Inselchen häufig fast ausschließlich nur die eine oder andere Art aufweisen, wie sie gerade auf dem beschränkten Raume im Kampf ums Dasein die Oberhand gewonnen haben mag. Es dürfte überhaupt diese allerdings etwas schwer zugängliche Gegend einschließlich des benachbarten Süd-Lunga den Botanikern zu einiger Beachtung zu empfehlen sein, interessantere Funde sind hier nicht ausgeschlossen.

---

[1]) Bloß von der Barke aus gesichtet, wohl aber ganz gewiß diese Art.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gerade das entgegengesetzte Bild zu den Einöden im Süden bieten die Eilande, die gegen Norden, beziehungsweise Nordwesten Lunga gleichsam fortsetzen, es sind dies Melada[1]) mit Isto und Skarda, dann Premuda. Eine offensichtlich größere Seefeuchtigkeit, wohl eine Folge der Lage zum offenen Meer hinaus sowie der geringen Breitenausdehnung und Erhebung — nur auf Isto werden 150 m Seehöhe etwas überschritten — scheint das üppige Gedeihen der Buschholzbestände, die bei schwacher Besiedlung das Terrain noch weithin bedecken, besonders zu begünstigen. Es schadet augenscheinlich auch der Boraanfall, dessen Wirkungen man auf Melada und sogar noch auf Premuda recht deutlich wahrnehmen kann, wenig, selbst auf den gegen Nordost gelegenen Hängen steht oft dichtes Myrtengebüsch; *Cistus monspeliensis* ist auf beiden Inseln häufig; als Besonderheit von Premuda wären vielleicht noch die ausgedehnten Bestände von *Thymaelea hirsuta* im Valle Skrajna zu erwähnen. Melada hat im Nordwesten am Fuße des Knižak bei Zapuntello einen ziemlichen Hain immergrüner Eiche, im ganzen ist es mit Baumwuchs gerade in der Gruppe noch schlechter bestellt wie anderwärts im Archipel. Eine ausgedehntere Niederung am Fuße des Knižak mit einer größeren, wohl als Rest eines früheren Sumpfes verbliebenen Pfütze weist etwas *Salix*-Gesträuch auf, eine im Insel- und Küstengebiete seltene Erscheinung, vielleicht als Anpflanzung oder Anflug zu deuten.

Die ostwärts von Premuda gelegenen breiteren, mehr abgeflachten Inseln Selve und Ulbo haben augenscheinlich schon trockeneres Klima; bei der Terrainbeschaffenheit wirkt wohl auch die Bora schon stärker ein, die über das Gelände hinfegend, die Vegetation, speziell den Holzwuchs viel ungünstiger zu beeinflussen scheint als beim Anprall auf ansteigende Hänge. Selve hat immerhin im Norden in geschützteren Lagen ganz schöne Bestände von immergrüner Eiche, mit schlanken, ziemlich hochwüchsigen Stämmen, dichtem immergrünen Unterholze, das Mannshöhe erreicht und wohl noch alle die gewöhnlichen Arten aufweist. Auch die Moosvegetation ist dort nicht übel, man wird etwas an Capo Fronte di Arbe erinnert. Anderweitig sieht es auf der Insel allerdings schon ziemlich öd aus, woran wohl vielfach auch das starke Zurückgehen der Weinkulturen infolge der Phylloxera Schuld sein mag.

Im Gegensatze dazu ist Ulbo sehr sorgsam kultiviert; es hat auch größere, durch Einfriedung wohl abgeschützte Bestände von immergrüner Eiche, die ausgedehntesten im Südosten (V. Samotvorac). Doch stürmt dort die Bora schon so gewaltig an, daß der flache Strand oft ein gutes Stück hin bis auf das Gestein bloßgelegt ist, dann folgt dürftiger Weideboden, und erst weiter landeinwärts am Saume der mäßig starken

---

[1]) Meláda (Molat) ist wohl auseinanderzuhalten von der süddalmatinischen Insel Méleda (Mljet).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Niederwaldbestände kommt vom Winde lang hingestrecktes Eichen- und Pistaziengesträuch. Weiter nordwärts, wo die Ostküste mehr eingeschnitten ist, sieht es etwas besser aus; die zwar minder umfangreichen Bestände sind etwas kräftiger, außer Pistazien- und *Juniperus phoenicea*-Gebüsch wurde auch noch etwas Myrte beobachtet. Im Nordosten gegen das Inselende hören die Waldbestände ganz auf, es gibt nur mehr niedriges Gesträuch, hauptsächlich *Juniperus phoenicea*, selbst an dieser merkt man hier deutlich die Borawirkung, erst weiter landeinwärts vermag sie etwa $1^1/_2$ m Höhe zu erreichen. Die darunter wachsende Pistazie sowie der häufig vorkommende *Cytisus spinescens* bilden so kompakte, niedrige Massen, daß man darauf fast gehen kann. Gegen Westen hinüber wird es wieder besser, es kommen eingefriedete Eichenbestände, gegen die Ortschaft zu sieht man auch alte Exemplare bis zu 1 m Dicke, oft fast wie Kopfweiden gestümmelt. Doch fehlt das immergrüne Unterholz fast ganz und wenn auch anzunehmen ist, daß die offensichtlich sorgsamere Pflege der Waldbestände da nicht ohne Einfluß war, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß an sich auf der Insel die Zahl der immergrünen Buschholzarten — von einer eigentlichen Macchienbildung kann man kaum mehr sprechen — schon stark im Abnehmen begriffen ist. Außer den speziell angeführten Arten wurden keine weiteren konstatiert, insbesondere kein *Cistus*, und wenn auch an der geschützteren, übrigens größtenteils von Kulturen eingenommenen Westküste vielleicht hie und da noch etwas zu finden sein möchte, so ist doch immer noch der Unterschied gegenüber dem benachbarten Selve recht merkbar. Auffallend ist, daß auch, abgesehen von einigem Dorngesträuch, nichts Sommergrünes beobachtet werden konnte — Selve hat doch etwas *Fraxinus* — auch *Juniperus Oxycedrus* tritt nicht stark hervor.

Wien, im Jänner 1915.

IV. Die Quarnerischen Inseln (einschließlich Pago).

Eine Gruppe, die zur vorigen so ziemlich in jeder Hinsicht im Gegensatze steht. Eine große Mannigfaltigkeit in der Boden- und Küstenbildung, ausgedehnte Hochflächen, Bergeshöhen, tiefe Senkungen, verflachtes Hügelland, sumpfige Niederungen, zum Meere bald mauerartige Steilabfälle, bald sanftere, vielfach eingeschnittene Gestade. Nicht nur, daß keine Insel da der andern gleicht, auch auf einer und derselben ergeben sich vielfach Unterschiede. Wenn dies schon naturgemäß auf die Vegetationsverhältnisse Einfluß üben muß, so kompliziert sich die Sache um so mehr dadurch, daß hier gerade die immergrüne und die sommergrüne Region sich treffen.

Die Eichenregion, wie nach ihrem charakteristischen Hauptrepräsentanten, der Flaumeiche *(Quercus lanuginosa)*, die in unserem

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Adriagebiete den breitesten Raum einnehmende, auf die immergrüne Stufe folgende Zone schlechtweg bezeichnet werden möge, greift hier von der durch den schmalen Morlakkenkanal getrennten Festlandsküste schon stark auf die Inseln über. Es gehört ihr Veglia dem Wesen nach schon zur Gänze, Cherso mit dem nördlichen Teile an, rein oder so gut wie rein immergrün sind nur Arbe und Lussin, dann der Süden und Südwesten von Cherso; das Mittelstück dieser langgestreckten Insel nimmt eine daselbst mächtig ausgebildete Mischzone ein; Pago dürfte, soweit die dürftigen Gehölzreste ein Urteil gestatten, wohl der Hauptsache nach der immergrünen Region zuzurechnen sein, doch kommt an einigen Punkten sommergrünes Element schon deutlich zur Geltung.

Typischen immergrünen Buschwald in oft recht üppiger Entwicklung weisen nur mehr die Küstenstriche des nordwestlichen Arbe, dann von Lussin und Süd-, beziehungsweise Südwest-Cherso auf; es sind da noch alle die gewöhnlichen Arten vertreten; die rotblütigen Eriken Süddalmatiens fehlen, auch der im Zaratiner Gebiet noch so häufige *Cistus monspeliensis* wurde nicht mehr beobachtet. Strandkiefer *(Pinus halepensis)* gedeiht in den wärmeren Lagen von Arbe und Lussin zwar ganz gut, doch handelt es sich zweifellos durchaus um Anpflanzungen jüngeren Datums. Auf Pago nimmt die Zahl der immergrünen Gehölzarten schon ersichtlich ab, von einer eigentlichen Macchienbildung kann man wohl nicht mehr reden, ähnlich verhält es sich auch in den höheren Lagen von Arbe sowie im Innern von Süd-Cherso.

Arbe wurde bereits im ersten Teile dieser Studien eingehend besprochen, um den Nachweis zu erbringen, daß es trotz seiner vorgeschobenen Lage noch zur Gänze der immergrünen Region angehört. Von dieser Anschauung abzugehen, habe ich auch nunmehr keinen Anlaß gefunden, ebenso sei hinsichtlich der Einzelheiten lediglich auf die bereits gegebene Darstellung verwiesen.[1])

Auch das benachbarte Eiland S. Gregorio[2]) stimmt im Wesen noch ganz mit Arbe überein, weiters sind nach den verbliebenen dürftigen Gehölzresten wohl auch Golo (Goli) und Pervicchio (Pervić) in die immergrüne Region einzubeziehen. Das weißblinkende Golo, in dessen furchtbaren Steinwüsten noch etwa 16 alte, knorrige, zerzauste Bäume immergrüner Eiche in melancholischer Einsamkeit der Vernichtung trotzen, mag als ein typisches Beispiel weit vorgeschrittener Devastierung gelten; in nicht sehr ferner Zeit wird auch dieser letzte Bestandrest

---

[1]) Eine irrige, nach bloßen Stengelfragmenten erfolgte Bestimmung möge richtiggestellt werden; die eigentümliche „Form von *Salsola Kali*", deren in I., S. 8 bezogener Arbeit gedacht wird, ist *Drypis*! Weiters steht das auf S. 6, 2. Abs. erwähnte Gebüsch auf dem Abhange rechts (nicht links) vom Wege nach Loparo, gegen die in der Spezialkarte „V. Cernica" bezeichnete Bucht hinab.

[2]) Berichtigt sei, daß dessen Nordende (nicht begangen) wohl nur Dorngestrüpp, nicht aber immergrünes Gesträuch, wie in I., S. 6 vermutet wird, haben dürfte.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

geschwunden sein und das Inselchen dann seinen Namen (goli — nackt) um so mehr rechtfertigen. Furchtbar öd ist auch das ausgedehntere, zahlreichen Schafen eine kümmerliche Weide bietende Pervicchio. Nur gegen den Morlakkenkanal zu, im Einschnitte des V. Pećina, sind Gesträuch und schwache Bäumchen von *Quercus Ilex* in einiger Menge verblieben, Spuren davon reichen bis gegen das Südostende des Eilandes. Sonst sieht man wie auf Golo außer dem einen oder anderen Feigen- und Maulbeerbaum bei den Hirtenbehausungen nur armseliges Dorngestrüpp; sollte jemals — wie es bei der unmittelbaren Nähe von Veglia leicht erklärlich schiene — sommergrünes Gehölz, etwa Flaumeiche, vorhanden gewesen sein, so ist es schon längst den hungrigen Weidetieren zum Opfer gefallen.

Veglia zerfällt der Bodengestaltung nach in zwei Teile; die größere, breitere Nordhälfte ist Hügelland, dem auch einige Bewässerung nicht fehlt, ostwärts in der Gegend von Dobrigno und Verbenico gibt es sogar wirkliche Bäche, die mindestens längere Zeit fließendes Wasser haben, zwei größere, schilfumsäumte Wasserbecken, der Jezero Ponikva in einer tiefen Einsenkung im Innern und der Jezero von Njivice an der Nordwestküste nehmen sich bei günstigem Stande des allerdings schwankenden Wasserspiegels ganz ansehnlich aus, an kleineren Pfützen und Sumpfstellen fehlt es auch nicht. Den günstigen Bodenverhältnissen entspricht die relativ starke Bewaldung, ausgedehnte Gehölze bedecken den größten Teil des Terrains. Im Süden hingegen steigt nach der stärksten Einengung der Insel zwischen Stadt Veglia und Dobrigno das Hügelland rasch zu einem Karsthochlande an, das bei durchschnittlich 400 m Plateauhöhe zum Meere steil abstürzt und der Länge nach von dem tief eingerissenen, allein Wasser führenden Tale von Besca durchzogen ist. Die verstreuten Bestände beschränken sich hier auf günstiger gelegene Stellen, die Hochflächen und Steilabfälle sind furchtbar öd.

Auf den Charakter der Gehölzvegetation nimmt jedoch diese Scheidung zwischen Nord und Süd im Wesen keinen Einfluß, die Insel gehört, wie schon erwähnt, zweifellos zur Gänze der Eichenregion an. Durchaus sind es Niederwaldbestände, die der Hauptmasse nach jedenfalls aus Flaumeiche bestehen; die Stücke erreichen nur mäßige Dimensionen, große Eichen mit schöner Krone und Stammesdurchmesser von 1 m und darüber, wohl einer anderen Art angehörig, sieht man nur vereinzelt, öfters jedoch kurze, dicke Bäume, die infolge Verstümmelung ungefähr den Wuchs von Kopfweiden angenommen haben. Zur Eiche gesellen sich häufig *Fraxinus Ornus* und *Carpinus orientalis (duinensis)*, bilden wohl auch für sich mitunter Stangengehölze, *Ostrya* ist anscheinend seltener, auch *Acer monspessulanum* findet man mehr verstreut, doch öfters als größeren Baum, ebenso auch die Feldulme. Charakteristisch ist ferner das häufige Auftreten von *Cornus mas*, während *C. sanguinea* und *Ligustrum* nur sporadisch vorkommen. Allenthalben steht reichlich *Paliurus*,

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auch anderer sommergrüner (Weiß- und Schwarz-) Dorn, *Juniperus Oxycedrus* ist namentlich im Westen der Insel verbreitet und bedeckt dort als Gestrüpp verödetes Land öfters weithin, gelangt aber mitunter auch zur Baumbildung. An den Wasserläufen trifft man mehrfach kräftige

Fig. 2.

Schwarz-, seltener Silberpappeln, mitunter (Valle Jas bei Dobrigno) auch Weidengebüsch, vielleicht Anpflanzung oder Anflug. Sicher sind auf erstere zurückzuführen die auf der ganzen Insel vorkommenden, meist noch jungen Schwarzföhrenbestände, ältere Bäume sieht man nur selten.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Grasböden von einiger Ausdehnung und Üppigkeit gibt es namentlich im Norden der Insel. Im Süden weisen die steinigen Hochflächen nur recht spärlichen Graswuchs auf, und selbst Wacholder- oder Dorngestrüpp findet sich da nur stellenweise, es scheint vielfach behufs Verbesserung der Weide beseitigt worden zu sein. Mitunter ist schier nur das scharfkantige, ausgewachsene Gestein verblieben, das selbst von Flechten bloß kümmerliche Spuren zeigt, die ganze Landschaft blinkt von der Ferne gesehen im Sonnenscheine oft weiß wie Schnee. Recht öde sind auch die felsigen Plateauabstürze, erst darunter, wo wie im Tale von Besca minder steile Hänge ansetzen, stehen dürftige Eichenbestände; besser entwickelt sind diese in den Furchen und Einschnitten, insbesondere in der östlichen Plateauhälfte, sie steigen da einmal sogar über die Hochfläche auf die diese etwas überragende Kuppe der Prigradska glavica (458 m) hinan; auch schöne Haine mächtiger Ahornbäume weisen die hochgelegenen Hirtendörfchen in dieser Gegend auf.

Durch die ganze Insel findet sich allenthalben in den Gehölzen, Hainen und Taleinschnitten bis zum Meere herabsteigend grüne Nießwurz[1]) und unsere stengellose Schlüsselblume, beide oft in großer Menge. Von mitteleuropäischen Typen wäre insbesondere auch das Schneeglöckchen (bei Stadt Veglia) hervorzuheben. Die Frühlingsflora ist speziell in den lichten, grasigen Beständen des Nordwestens der Insel eine reichlichere, *Muscari spec.*,[2]) *Anemone hortensis*, *Romulea* etc. sieht man ziemlich häufig, es kommt neben *Viola spec.*[2]) auch schon *Cyclamen repandum* vor. In der Nähe der Ortschaften nehmen bei starker Bevölkerung die Kulturen erheblichen Raum ein, außer Wein sieht man schon ziemlich viel Öl und Feige.

Immergrünes Gehölz findet sich nur an wenigen, voneinander weit entfernten Küstenstellen in relativ geringer Menge, beschränkter Artenzahl und verschiedener Zusammensetzung, beziehungsweise Mischung mit sommergrünen Elementen, immer handelt es sich um insulares Vorkommen, eine eigene Zwischenzone, wie auf Mittel-Cherso, läßt sich nicht ausscheiden. Merkwürdigerweise sind auch wider Erwarten diese Vorkommnisse im Süden der Insel, wo man bei stark eingeschnittenem Terrain eher Relikte erwarten würde, noch unbedeutender wie im Norden.

Lediglich bei dem Dörfchen Besca vecchia an der Südwestküste bedeckt ein Gehölz immergrüner Eiche — Gestrüpp und mäßig starke Bäume[3]) — einen Vorsprung, der jedenfalls darnach den Namen (Punta

---

[1]) *Helleborus odorus* var. *istriacus* — ebenso die von Cherso gebrachte Probe (det. Dr. A. Ginzberger).

[2]) *M. botryoides* und *V. alba sensu latiore* (idem det.).

[3]) Aus einiger Entfernung gesehen kamen sie mir seinerzeit wohl wegen des weißen Felshintergrundes stärker vor (I. Teil der Studien, S. 17), ebenso auch jene bei Smergo.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Crnika) führt. Es mag dies einige Joch umfassen, geht etwas über 50 m Seehöhe hinan, vereinzelte Bäume sieht man auch außerhalb des geschlossenen Bestandes, *Phillyrea* wurde in einem kräftigen Stücke konstatiert. Gleich daran steht jedoch genug Flaumeiche, zum Teile tritt Mischung ein, also ein kleines und nicht einmal rein immergrünes Inselchen. Sonst sah ich nur noch im Felsgehänge gleich östlich von Besca nuova ein paar Stücke immergrüner Eiche, diese machen übrigens mehr den Eindruck, als ob sie da zwischen den Kulturen gepflanzt worden wären. Anderwärts im ganzen Süden der Insel war nichts der Art zu konstatieren, insbesondere entpuppte sich alles, was im Tale von Besca an anscheinend recht günstigen Stellen des Felsgehänges verdächtige dunkle Flecken bildet, immer als Efeu oder Schwarzföhre. Auch im Valle S. Nicolo nördlich von Besca, in geschützter Lage unter den Abbrüchen der Nordostküste, steht zwar massig *Asphodelus microcarpus* auf grasiger Trift, es bildet *Paliurus* für sich riesige, dichte Bestände, einzelne Stöcke davon sind oft ganz von *Smilax* umsponnen; dies täuscht dann wie der Efeu immergrünes Gesträuch vor, allein solches findet sich hier noch nicht.

Erst nordwärts von Verbenico hauptsächlich auf dem in der Spezialkarte als Punta Raski bezeichneten Vorsprunge kommt eine immergrüne Enklave, eine in mehrerer Hinsicht eigenartige und interessante Partie. Zunächst anlangend die Zusammensetzung, fehlt *Quercus Ilex* vollständig, auch *Phillyrea*-Gesträuch ist nebst *Cistus salvifolius* nur wenig in das der Hauptsache nach aus *Arbutus* und *Erica arborea* bestehende, übermannshohe Buschholz eingemischt, das die Südostseite des Vorsprunges in erheblicher Ausdehnung dicht bedeckt. Gegen Verbenico herab lassen sich einige Spuren davon eine Weile verfolgen, hauptsächlich *Erica*, diese bildet noch einmal bei 20—50 m Seehöhe mit etwas *Juniperus Oxycedrus* und *Cistus* auf sandigem Boden einen größeren Bestand. Darüber hinauf ist aber gleich alles sommergrün, die Felsabstürze der Küste bei der Ortschaft sind ganz kahl. Während sich also südwärts die Spuren an der Küste bald verlieren, sind dieselben in nordwestlicher Richtung tief landeinwärts noch recht deutlich ausgeprägt. Von Punta Raski geht das immergrüne Buschholz in den zur Küste ziehenden Einschnitten noch weit hinauf, doch mischt es sich bald mit sommergrünem Gehölz, hauptsächlich *Quercus*- und *Carpinus*-Gesträuch, in der Art, daß schattenseitig dieses dominiert, in den günstigen Südostlagen aber das Immergrüne vorwiegt, öfters aber beide Elemente sich innig vermengen. *Arbutus* steigt bis etwa 100 m hinan, *Erica* aber noch höher. In den dichten Mischgehölzen sieht man allenthalben *Primula* und *Helleborus*, dann aber, wo sonniger, gleich wieder *Cyclamen repandum*, *Helichrysum italicum*, also eine ganz merkwürdige Gesellschaft. Landeinwärts geht *Erica* noch immer fort, auf der Höhe oben, wo schon alles

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

reine Eichenregion ist, kommt vom Dorfe Paprata gegen das Valle Jas zu bei zirka 150 m kräftiges Erikengesträuch wieder als Unterholz in den sommergrünen Eichenhainen vor, und ziehen, diesem Tale folgend, besonders auf dessen rechtseitigen[1]) Höhen ganze *Ericeta*, oft gemischt mit Dorn-, Eichen- und Duinobuchengestrüpp bis gegen Dobrigno etwa bis zu 300 m Seehöhe hinan. Jetzt, wo mir die Verbindung mit den Partien am Meere klar geworden ist, bin ich vollkommen überzeugt, daß es sich um spontanes Vorkommen[2]) handelt, um Relikte, die sich in günstigen, sonnigen Lagen des südseitig offenen Tales, in dem der Baumerike offensichtlich besonders zusagenden leichten Sandboden erhalten haben; die Pflanze gedeiht hier noch recht gut, man sieht Stöcke bis zu 3 m Höhe, sie blüht auch schon mit den ersten Frühlingsblumen. Auffallend ist dabei, daß das im Frühjahre wenigstens reichlich Wasser führende Tal in seinen schattigen Teilen recht mitteleuropäisch anmutet, man findet da neben *Helleborus* nicht nur massig *Primula acaulis*, sondern auch Arten wie *Tussilago*, *Euphorbia amygdaloides*, *Viola silvestris*, *Equisetum Telmateja*, dann insbesondere an Moosen die charakteristischen Hylocomien-Polster, im Süden der Bergregion eigen und auf den Inseln sonst kaum mehr vorkommend. Außer *Erica* konnten von Immergrünem im Tale nur an einer einzigen Stelle links, in den Spalten einer heißen Felswand, einige kräftige Sträucher von *Quercus Ilex* konstatiert werden, ob auch Relikt oder etwa nur zufällig vertragen, läßt sich schwer entscheiden, wie schon erwähnt, fehlt diese Art sonst hier an der Ostküste.

Daß an dieser, wo doch ein Blick auf die Karte die stärkste ungünstige Beeinflussung durch die rauhen Gebirgswinde vermuten ließe, sich so kräftige Reste immergrüner Vegetation behaupten konnten, müßte sehr wundernehmen, wenn nicht der Augenschein gegen eben diese Vermutung spräche. Nirgends, auch nicht am Morlakkenkanale draußen, sieht man hier Boraspuren, das Klima scheint milder zu sein als an der flachen Nordwestküste, es mag vielleicht das Bergland von Süd-Veglia den Anprall des Windes brechen und die Bora ablenken. Recht merkwürdig ist es immerhin, daß gerade empfindlichere Arten hier noch in solcher Menge auftreten. *Erica* geht auf der sicher wärmeren Nachbarinsel Arbe weitaus nicht so hoch hinan, selbst noch nicht auf Lussin, auf West-Cherso sah ich sie nördlich von Ossero überhaupt nicht mehr. Auch *Arbutus* liebt rauhere Lagen sonst nicht, nach *Quercus Ilex* und *Phillyrea* bewährt sich gewöhnlich die hier wie augenscheinlich auf ganz Veglia fehlende *Pistacia Lentiscus* als die dritthärteste immergrüne Gehölzart. Beifügen möchte ich noch, daß ich nach den nunmehrigen Beobachtungen an ein spontanes Myrtenvorkommen bei Dobrigno,[2]) wenn auch die Gegend dort nicht so rauh ist, wie man zunächst meinen

[1]) Im Sinne des Wasserlaufes gemeint.

[2]) Vgl. I. Teil der Studien, S. 16.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

möchte, doch nicht recht glauben kann. Myrte, wie eventuell auch *Buxus*, mögen wohl mit der spärlich vorkommenden strauchigen *Phillyrea* verwechselt worden sein oder sie wurden im „luogo riparato" (künstlich abgeschützte Stelle, Garten) gehegt, wie man so auch *Viburnum Tinus* in der Stadt Veglia sieht.

Mit dem eben besprochenen Vorkommen an der Ostküste korrespondiert ungefähr der Lage nach ein gleichfalls ausgedehntes Auftreten von immergrünem Gehölz an der Westseite der Insel, doch stehen da die Verhältnisse mit den anderwärts, speziell im Gebiete des Quarnero, gemachten Beobachtungen im Einklange. Gleich bei der Stadt Veglia, an den felsigen Abstürzen einer nunmehr als Badeplatz leichter zugänglich gewordenen Bucht steht in Gesellschaft von dem in der Stadtnähe allenthalben anzutreffenden Lorbeer, dann Flaumeiche und Mannaesche etwas Gesträuch von *Phillyrea* und *Quercus Ilex*. Im Nordwesten der Stadt, die Küste fort, ist die Einmischung dieser beiden immergrünen Arten in die vorherrschenden sommergrünen Bestände mehrfach wahrzunehmen. *Phillyrea* geht vereinzelt noch ziemlich weit landeinwärts bis zu etwa 150 m Seehöhe, tiefer unten am Meere trifft man Immergrünes auch in größerer Menge. So bildet bei S. Desiderio die Eiche Buschholz von einiger Ausdehnung, dann weiter draußen in der Bucht bei S. Nicolo (V. Bisca) sind *Phillyrea* und *Quercus Ilex*, beide auch als ziemliche Bäume, in den Flaumeichen- und Duinobuchengehölzen vielfach eingemengt; gegen das Meer zu, etwa von 50 m Seehöhe abwärts, tritt das Immergrüne, *Phillyrea* insbesondere auch als Stangengehölz, schon stark hervor, es hält dem Sommergrünen etwa die Wage. Möglich, daß in der Gegend, an dem einen oder anderen günstig gelegenen Punkte der Küste, sich kleine, rein immergrüne Inselchen finden, es müßte da das von der Landseite etwas schwer zugängliche Gelände vom Meer aus genauer untersucht werden. Bedeutendere Vorkommnisse dürften übrigens da kaum zu erwarten sein, schwerlich auch andere als die beiden konstatierten Arten; es lassen nur von der Ferne die reichlich vorkommenden *Juniperus*-Bäume auch höher hinauf die Beimischung viel stärker erscheinen, als sie tatsächlich ist. In Spuren ist *Phillyrea* ziemlich weit in der Richtung gegen das Kloster S. Maria di Capo zu verfolgen; hier hört das Immergrüne jedenfalls auf, am weitesten nördlich stehen noch im Vallone Čavlena ganz vereinzelt ein paar *Phillyrea*-Sträuchlein; was dann noch darüber hinaus immergrün hersieht, ist entweder *Juniperus* oder es sind sommergrüne Bäume mit Efeubehang. Gleich bei dem Kloster weist allerdings ein dichter dunkelgrüner Hain starke *Quercus Ilex*-Bäume, viel Lorbeer, dann auch Föhren auf, doch ist dies jedenfalls eine künstliche, wenn auch stark verwilderte Anlage, insbesondere ist der Lorbeer vielfach in die angrenzenden Eichenbestände eingedrungen. Von ähnlicher Beschaffenheit mag auch der Hain sein, in welchem das Kloster Cassion in der Bucht östlich von der Stadt Veglia steht.

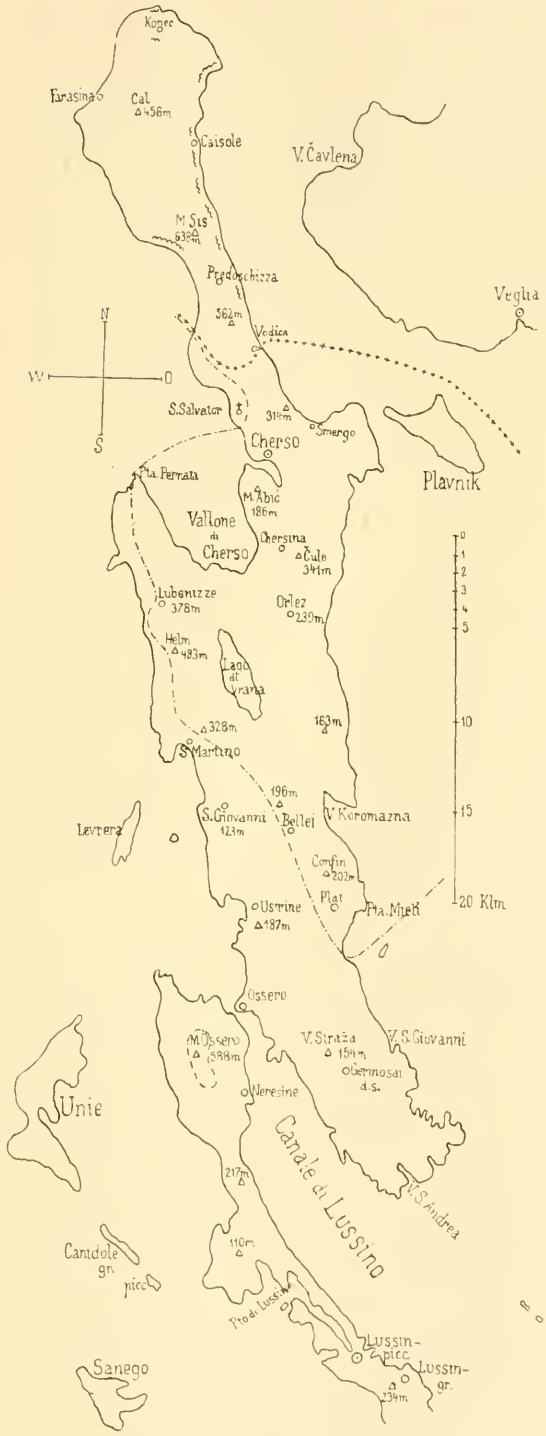
© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gegenüber Veglia weist die in Nord-Süd-Richtung beinahe 70 km lang sich erstreckende, aber relativ schmale Insel Cherso im Vegetationsbilde starke Verschiedenheiten auf. In erster Linie ist da jedenfalls die große Längenausdehnung von Einfluß, das Nordende ragt schon ganz in die Eichenregion hinein, das Südende hingegen ist rein immergrün, inzwischen liegt eine Mischzone, wie sie kaum anderwärts in solcher Ausbildung getroffen wird. Mit in Betracht kommt gewiß auch die wechselnde orographische Beschaffenheit, der nördliche Teil ist Bergland, das beiderseits zum Meere steil abfällt, die Mitte steigt von Osten gegen Westen stufenweise an, bildet dann ebenfalls eine Steilküste, im Innern liegt in einer tiefen Einsenkung der Vrana-See, der Süden endlich ist mehr verflachtes, niedriges, nur etwas welliges Land. Lediglich der etwa im Meeresniveau gelegene, aber durchaus süße, zu- und abflußlose Vranasee bildet eine größere Wasseransammlung, sonst finden sich nur wenige weit auseinander, meist in Strandnähe gelegene schwache Quellen,[1]) eigentliche Bäche fehlen gänzlich. Dessenungeachtet ist nicht nur im Nordosten, wo tiefe Lagen der fetten, roten Erde nicht selten sind, der Baum- und auch Graswuchs stellenweise recht üppig, sondern man trifft auch südwärts mitunter auf günstige Stellen, hier anscheinend besonders dort, wo der leicht verwitternde Flysch einen lehmig-sandigen Boden gebidet hat. Die Insel kann überhaupt im ganzen als gut bewaldet gelten, ein günstiger, speziell im Übergangsgebiete die Beurteilung der Verhältnisse sehr erleichternder Umstand.

Der reinen Eichenregion gehört der Hauptsache nach wenigstens der nördliche Teil der Insel, so etwa bis gegen die Stadt Cherso herab, an. Steigt man von derselben nordwärts zum Berglande hinan, so trifft man nach Passierung einer breiten Kulturzone — fast durchwegs Ölpflanzungen — zunächst noch auf einiges Gemisch von immer- und sommergrünen Elementen, bei etwa 450 m aber verschwinden die ersteren gänzlich. Der über 500 m ansteigende Höhenzug weist oben allerdings nur verstreute, dürftige Bestände auf, doch ist der kühle, schattige Ostabfall gut bewaldet, man kann hier ohneweiters von sommergrünen Eichenwäldern sprechen, die so etwa bis zum Weiler Vodica nördlich von der Stadt Cherso reichen und in den Einschnitten vielfach bis zum Meere hinabgehen. Südlich von Vodica wird die immergrüne Einmischung schon deutlich wahrnehmbar, während weiter nordwärts sich lediglich an einzelnen Punkten der Abfälle kleinere, aber ziemlich geschlossene Partien von *Phillyrea* zeigen; es sind bis Caisole hinauf etwa ein halb Dutzend solche Enklaven zu zählen. Dieselben sind immer an

[1]) Die mir bekannten, in der Spezialkarte zumeist nicht verzeichneten Stellen seien zum Frommen des wandernden Botanikers angegeben: Vodica an der Straße über Stadt Cherso, Pta. Pernata am Vallone di Cherso, V. S. Giovanni im Südosten und V. S. Andrea im Süden der Insel.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



immergrüne Enklaven (hauptsächlich *Phillyrea*) in der Eichenregion.

+++++ Südgrenze der Eichenregion.

auf Cherso: Nord-, bzw. Ostgrenze der immergrünen Region.

-·-·-·- auf Lussin: Abgrenzung der sommergrünen Kuppe des M. Ossero gegen die immergrüne Region.

(Zwischen den beiden Grenzlinien auf Cherso Mischregion.)

Fig 3.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

den sonnigen, gegen Süd oder Südost gerichteten Hängen der Einschnitte anzutreffen, gleich gegenüber in Nordlage steht sommergrüne Eiche bis ganz herab. Es sind Haine von kräftigen, baumartigen Stücken, etwa vom Wuchse mäßiger Ölbäume, mitunter wird ein Stammesdurchmesser von fast $^1/_2$ m erreicht. Bei etwa 200 m Seehöhe ist die obere Grenze, einzelne Stücke stehen wohl auch noch etwas höher, doch kann man von einer Mischung nicht mehr reden: was allenfalls das Immergrüne noch verbreiteter erscheinen läßt, sind wie auf Veglia efeuumsponnene Eichen und Wacholderbäume. An der Westküste reicht immergrüner Busch als breiter Saum noch ein gutes Stück über die Stadt Cherso hinauf, von dieser Partie soll wegen des Zusammenhanges mit dem Süden der Insel noch später die Rede sein. Auffallenderweise geht gleich im Anschlusse daran etwas weiter gegen Norden das Sommergrüne den steilen Hang augenscheinlich wie im Osten ganz zum Meer herab. Das Terrain ist hier allerdings stark verödet, doch lassen verbliebene Gehölzreste die Konstatierung immerhin mit einiger Sicherheit zu. Wo sich dann gegen Norden die Insel wieder zu verbreitern beginnt, am Südwestfuße des Monte Sis,[1]) der mit 638 m die höchste Erhebung darstellt, kommt dann wieder ein ziemlicher *Phillyrea*-Bestand, augenscheinlich der einzige an der Westküste; auch hier werden die warmen geschützten Positionen bevorzugt, gleich daran steht Flaumeiche. In der „Pod Sis" genannten Senkung reicht das immergrüne Gehölz bis zu 300 m hinan, einzelne *Phillyrea*-Bäume findet man auch noch 100 m höher. Vielleicht mag noch weiter gegen Farasina zu etwas *Phillyrea* stehen, die Bezeichnung „Komorišcica" (komorika — *Phillyrea*) auf der Karte würde darauf hindeuten, jedenfalls ist aber ein bedeutenderes Vorkommen nicht mehr wahrscheinlich.

Hingegen tritt an der korrespondierenden Ostküste das immergrüne Element noch recht deutlich hervor. Bei dem Felsennest Caisole steht in den steil zum Meere abstürzenden Wänden, dann in tief eingerissenen Gießbachrinnen nicht nur viel *Quercus Ilex*-Gebüsch, sondern auch ziemlich *Viburnum Tinus* und sogar noch *Arbutus*:[2]) an Mauern bei dem von Ölkulturen umgebenen Ort findet sich auch etwas *Spartium*. Allerdings handelt es sich hier nur um einen schmalen Saum ganz am Meere hin, die sommergrüne Eiche steigt tief herab, zwischen den Kulturen sieht man jedoch auch noch einzelne, vielleicht gepflanzte *Quercus Ilex*-Bäume. Hingegen sind von ganz erheblicher Ausdehnung die *Phillyrea*-Bestände bei der Pta. Grotta weiter nördlich von Caisole, wenn sie auch je nach der Lage vielfach mit dem bis zum Meere herabreichenden

---

[1]) So wird der zweifellos slawische Name gesprochen; die Schreibweise der Spezialkarte (Syss) ist unrichtig.

[2]) Von der Barke aus an schwer zugänglichen Stellen gesichtet, auch von den Leuten als „planika" bestätigt.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sommergrünen Gehölz wechseln und höher hinauf sich mit demselben mehr vermischen; immerhin sind die Bäume mitunter noch recht kräftig — 6 bis 7 m hoch, bis $^1/_2$ m dick — und in geschützten Lagen bis zu 200 m hinan noch in Menge anzutreffen. Bei der Punta steht auch *Quercus Ilex* in einzelnen starken Stücken, doch mögen diese auch hier, da Siedlungen ganz in der Nähe sind, angepflanzt sein. Gegen das Nordende der Insel zu steigt dann das Sommergrüne augenscheinlich durchaus bis zum Meere herab, nur an der äußersten Spitze in den Klippen der Pta. Jablanac sieht man etwas dunkles Gesträuch, wohl *Quercus Ilex;* darüber mag vielleicht auch noch etwas *Phillyrea* stehen, doch reichen diese unbedeutenden Spuren kaum mehr 50 m vom Meer herauf.

Abgesehen von den vorstehend besprochenen, insularen immergrünen Partien der Küstenstriche ist der Norden der Insel durchaus sommergrün, nur ein einziges Mal wurde landeinwärts im warmen Felsgelände einer tiefen Doline, so südlich vom Weiler Konec, bei zirka 260 m Seehöhe ein *Phillyrea*-Hain angetroffen. Hauptsächlich sind es ausgedehnte Eichenbestände, die einzelnen Stücke weisen, wenn auch in der Regel die Kronen durch das wiederholte Abhauen der Triebe verunstaltet sind und der Wuchs infolgedessen niedrig bleibt, doch oft recht ansehnliche Stammesdimensionen auf, die mächtigsten Bäume sieht man da wohl in der Gegend von Konec (Kunec). Haine von riesigen, gewiß einige hundert Jahre alten Eichen, vielfach ausgehöhlt und dann von selber zusammenbrechend, also förmlicher Urwaldscharakter. Es gehören diese großen Exemplare jedenfalls nicht der verbreiteten *Quercus lanuginosa* an, die Artzugehörigkeit konnte zumal im ersten Frühjahre nicht festgestellt werden. *Carpinus orientalis* und *Ostrya*, dann *Fraxinus Ornus* fehlen auch nicht, letztere bildet öfters ausgedehnte Stangengehölze. In der Nähe der zerstreuten Siedlungen sieht man vielfach Gruppen von gewaltigen, schön gewachsenen Edelkastanien, wohl gepflanzt zur einigen Verbesserung der kargen Nahrungsgelegenheit. Die Höhe des Cal über Farasina bedecken weithin jüngere Kulturen von Schwarzföhren, auch anderweitig trifft man diesen Baum, dann auch *Ailanthus* und *Robinia* angepflanzt. Charakteristisch für die Eichenregion ist wie auf Veglia das reichliche Vorkommen von *Cornus mas*, mitunter in recht kräftigen, baumartigen Exemplaren, auch *Paliurus*, der häufig als Unterholz steht, hat öfters recht dicke Stöcke, ebenso ist *Juniperus Oxycedrus* nicht selten, besonders gegen die Küste zu. Auch die reichlicher auftretenden Frühlingsblumen sind die gleichen, allenthalben der grüne *Helleborus*, dann *Primula acaulis*, hier zumeist *albo flore*, *Muscari*, *Ficaria*, *Viola spec.*,[1]) an Mitteleuropa gemahnen insbesondere auch *Scilla bifolia* und *Euphorbia amygdaloides;* in den Kastanienhainen fällt der schönblütige *Crocus neapolitanus* auf.

[1]) Siehe Anmerkung 1 und 2 auf S. 16.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Auch der an die Eichenregion sich anschließende Teil der Mischzone hat noch einige Anklänge an die erstere: so findet man in der kühlen, anscheinend etwas feuchten, gegen Norden freien Einbuchtung von Smergo *Primula* und *Helleborus*, auch *Euphorbia amygdaloides*, *Viola silvestris*, auf der Höhe darüber bei der Kapelle S. Bartolomeo sogar unser Schneeglöckchen, und *Cornus mas* ist bei Smergo sowie weiter um das ganze Vallone di Cherso herum, wenn auch mehr verstreut, anzutreffen. Die Zusammensetzung der Gehölze ist aber hier schon eine wesentlich andere, es kommt schon zu einer Mengung der sommergrünen Arten, vornehmlich von Eiche, doch auch *Ostrya*, *Fraxinus Ornus*, *Acer monspessulanum* mit immergrünen Elementen, die jedoch so gut wie ausschließlich nur durch *Quercus Ilex* und etwas *Phillyrea* vertreten sind. Eine scharfe Grenze gegen den Norden läßt sich naturgemäß nicht ziehen, an der Ostküste werden etwa vom Weiler Vodica an die dunkelgrünen Flecke immer zahlreicher und größer und von hier gegen Westen kann man die Scheidelinie als um den nördlich von der Stadt Cherso gelegenen Bergzug herum in einer Höhe von etwa 450 m laufend annehmen. Wenn der Charakter der Mischregion im allgemeinen dahin zusammenzufassen ist, daß zu den Bäumen der Eichenregion schon die beiden härtesten Gehölzarten der immergrünen Region sich gesellen, so ergeben sich doch wieder erhebliche Verschiedenheiten in der Bildung der Formationen. Höhenlage, Exposition, Untergrund und nicht in letzter Linie Einwirkung durch Menschenhand fallen da als Faktoren ins Gewicht. Wie leicht erklärlich, nimmt das sommergrüne Element mit der steigenden Seehöhe im allgemeinen zu, das immergrüne bevorzugt die geschützten, warmen Lagen und läßt in den Nordlagen in der Regel stark nach, heißer, steiniger Kalkboden mit Terra rossa scheint *Quercus Ilex* besonders zu behagen, *Quercus lanuginosa* liebt wieder den leichteren, kühleren, sandig-lehmigen Boden.

Die prächtigsten Bestände stehen wohl um das Nordende des schönen, blauen Vrana-Sees herum, Haine mächtiger Eichen, speziell *Quercus Ilex*, die in der Tiefe vorwiegt, einzeln in unverstümmelt gebliebenen, wahren Prachtexemplaren mit gewaltigen, weit aus dem Boden herausragenden Wurzelknorren, dickem, kurzem Stamme und riesiger, wohl ausgebildeter Krone. Auch von sommergrüner Eiche sieht man mitunter recht kräftige Stücke, bis zu 1 m Stammdurchmesser, in der Regel allerdings wie auch die immergrüne Art infolge Verstümmelung von kopfweidenartigem Wuchse. *Phillyrea*, die nebst *Juniperus Oxycedrus* allein von der Verunstaltung verschont wird, bildet einmal einen größeren Hain, sonst trifft man sie hier, wie auf Mittel-Cherso überhaupt, mehr vereinzelt, die Bestände dieser Art sind eine Eigentümlichkeit des nördlichen Inselteiles; an Stärke geben die Bäume jenen des Nordens allerdings nichts nach.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nicht schlecht bewaldet ist auch die Ostküste in der Gegend von Smergo, aber im Gegensatze zu den urwaldartigen Hainen des Vrana-Sees steht hier in größerer Ausdehnung dichtes Buschholz, das an Macchien erinnert, aber aus einem Gemisch von sommer- und immergrüner Eiche etwas *Phillyrea*, *Ostrya* und *Fraxinus Ornus* sich zusammensetzt. Diese Formation mag wohl in erster Linie durch Kürzung des Abtriebsturnus geschaffen werden, denn nahe daran stehen kräftige Bäume nicht nur in schütteren Hainen und Gruppen, sondern auch zu Wäldern vereint. Das Dörfchen Smergo hat dann noch einen kleinen Kastanienhain, weiter darüber hinauf am Wege nach der Stadt Cherso steht nebst dem auf Mittel-Cherso in Siedlungsnähe nicht seltenen *Laurus* auch *Viburnum Tinus*, jedoch nur wenige Sträucher im Absturze eines tiefen, felsigen Kessels.

Der gegenüber von Smergo gelegene Scoglio Plavnik kann noch der Mischregion zugerechnet werden, wenn er auch tatsächlich viel weniger Immergrün hat, als es von weitem aussieht; das Dunkle ist hauptsächlich *Juniperus Oxycedrus*, die hier ausgedehnte Waldbestände bildet. *Quercus Ilex* und *Phillyrea* stehen in einiger Menge nur an der Passage gegen Cherso, in den heißen Felsen des Valle Rimola, der östliche Teil, insbesondere die gegen Norden offene Einbuchtung hat sommergrünes Gehölz, augenscheinlich zumeist Ahorn mit etwas Wacholder. Am Nordende des Scoglio bei der Seeleuchte steht viel *Asphodelus microcarpus*, es wird dies wohl das nördlichste Vorkommen an der Ostküste von Cherso sein.

Diese ist weiter hinab ein gutes Stück noch ziemlich bewaldet, etwa bis in die Gegend von Orlez; die allerdings schon mehr verstreuten Bestände — meist Haine mit oft kräftigen Stämmen — sind in der Tiefe vorwiegend immergrün, mit der steigenden Höhenlage nimmt das Sommergrüne überhand. Von Orlez südwärts wird die Küste immer flacher und öder, der Boraanfall ist hier bei freiem Ausblick zum Velebit gewaltig.

Besser geschützt durch die vorliegenden Höhen ist die Westküste gegen die Stadt Cherso zu, es hat hier stellenweise *Quercus Ilex* hoch hinauf, so beim Weiler Chersina noch bei etwa 250 m, entschieden das Übergewicht. Doch ist die Zugehörigkeit zur Mischregion nicht zu bezweifeln, die Höhen hinter Chersina (Čule, Grosuljak) sind wieder vorwiegend sommergrün und auch in dem Einschnitte gegen die Stadt Cherso herab ist in den immergrünen Niederwaldbeständen noch genug sommergrüne Eiche zu sehen. Den Porto di Cherso umgeben allseitig ausgedehnte Ölkulturen, etwas Buschbestand hat nur der südlich von der Stadt gelegene Monte Abić; es steht hier von 100 bis 200 m allerdings fast ausschließlich *Quercus Ilex* als Gesträuch oder Bäumchen, doch ist immerhin außer Wacholder auch etwas Flaumeiche, *Fraxinus Ornus*, *Pistacia Terebinthus*, *Ostrya*, *Cornus mas* und *sanguinea*, *Ligustrum* etc. eingestreut, man kann also auch hier an dieser tief und geschützt ge-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

legenen Stelle noch ohne Zwang „Mischbestand" annehmen, eigentliche „Macchie" ist es gewiß nicht.

Weiter draußen im Vallone di Cherso muß allerdings die Bora wieder tüchtig hineinblasen: man merkt es an den vom Wind vielfach verzogenen Sträuchern und Bäumen, namentlich *Juniperus Oxycedrus* bildet da ganz abenteuerliche Figuren. Rauhe Lage ist wohl auch der Grund, warum man hier in mäßiger Höhe (etwa 250 m) schon reine Flaumeichenbestände und fast nichts Immergrünes sieht, dieses kommt dann erst wieder gegen das Meer hinab und in der Senkung zum Vrana-See. Die Mischgehölze gehen noch hinaus bis zur Punta Pernata, allerdings ist um das ganze Vallone herum die Bewaldung eine recht mäßige, es sind durchwegs nur kleinere, verstreute Partien. Über Pta. Pernata hinaus zieht sich schon ein starker immergrüner Saum die Westküste hinab, hievon soll bei der Besprechung von Süd-Cherso die Rede sein.

Doch gleich darüber bei Lubenizze, auf dem zum Westufer des Vrana-Sees verlaufenden Höhenzuge, von etwa 300 bis 350 m Meereshöhe aufwärts, steht wieder ein ausgedehnter, so gut wie reiner Bestand von sommergrüner Eiche, so daß die Frage herantritt, ob nicht am Ende dieser ganze im Helm[1]) mit 483 m kulminierende Zug als eine sommergrüne Enklave angesehen werden könnte. Doch hält es schwer, hierüber zu einem Urteile zu gelangen, da die Höhen auf weite Strecken hin ganz verödet sind; die Kuppe des Helm bedeckt jetzt eine ausgedehnte junge Schwarzföhrenanpflanzung, von der ursprünglichen Formation ist da vielleicht nur etwas *Cytisus spinescens*, der auch sonst im Ödlande von Mittel-Cherso nicht selten ist, verblieben.[2]) Auffallend ist jedenfalls, daß so ungefähr unterm Helm in einem Einschnitte zur Westküste Reste sommergrüner Bestände tief zum Meer herab reichen und so gleichsam eine Zäsur in dem südwärts davon wieder fortziehenden immergrünen Küstensaume bilden. Nach den vorhandenen Resten läßt sich die Ausscheidung einer separaten Insel der Eichenregion wohl nicht rechtfertigen, die Bestände haben da doch eine zu geringe Ausdehnung und man trifft sowohl ost- wie südwärts gleich wieder auf Mischgehölze.

Schon am Südfuße des Helm bei etwa 400 m stehen, durch Mauern abgeschützt, einzelne starke Stücke von *Quercus Ilex* mit viel sommergrünem Gebüsch, und weiter fort auf der Höhe in der Richtung gegen S. Martino trifft man im öden Terrain bis unter 350 m herab mehrfach

---

[1]) Chelm der Spezialkarte, jedenfalls unrichtige Schreibweise, da es im Kroatischen kein „Ch" gibt.

[2]) Nach Visiani wächst *Pinus nigra* auch auf Cherso, am Ende hatten die Höhen ursprünglich Föhrenbestände, die später verschwanden? Derzeit jedoch finden sich keine Anhaltspunkte mehr, die auf ein spontanes Schwarzföhrenvorkommen schließen lassen würden, ich sah auf der Insel durchaus nur junge Bäume, die sicher nicht auf Visianis Tage zurückreichen; es mag sich übrigens seine Angabe auch ganz gut auf schon damals angepflanzte Exemplare beziehen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auf solche Baumgruppen, wobei das Sommergrüne augenscheinlich zumeist durch *Acer monspessulanum* repräsentiert wird.

Auch für das Ödland östlich über dem Vrana-See kann diese Art des Vorkommens — in geschützten Senkungen und Siedlungsnähe verbliebene kleine gemischte Gehölzpartien — als charakteristisch gelten, desgleichen für die im Südosten davon gelegenen öden Küstendistrikte. Im offenen Terrain trifft man nebst Dorn und Wacholder mitunter auch etwas zernagtes *Phillyrea*-Gesträuch. Schüttere Haine von einiger Ausdehnung sind selten, gegen die Küste hinab macht sich die Borawirkung recht stark bemerkbar: immer- wie sommergrüne Bäume sind, wo die Lage weniger geschützt ist, oft vom Winde ganz hingebogen. Auch tritt trotz geringer Seehöhe das sommergrüne Element gleich stärker hervor, jedenfalls eine Folge des rauheren Klimas. Daß gerade bei Bildung kleinerer Gruppen mitunter in der einen oder anderen vorwiegend oder ausschließlich nur einer der beiden Mischbestandteile zur Geltung kommt, kann nicht wundernehmen, behufs richtiger Beurteilung der Verhältnisse darf man eben nicht eine kleine Partie für sich betrachten, sondern muß immer auch die Umgebung berücksichtigt werden.

Über den tiefen Einschnitt des Valle Koromazna hinab zeigen sich gegen die Ostküste zu wieder etwas mehr Bestände, so einiges vorwiegend sommergrünes Gehölz links von der nach der Stadt Ossero führenden Straße gegen die als „Confin" bezeichnete Anhöhe hin, dann die ausgedehntesten ganz an der Küste in der Gegend von Punta Mieli südlich vom Dörfchen Plat. Hier stehen im leichten, etwas feuchten Sandboden noch recht erhebliche Flaumeichengehölze bei nur 50 m Seehöhe und tiefer gleich daran im trockenen, steinigen Terrain Bestände von *Quercus Ilex*; natürlich tritt da auch einige Mischung ein, speziell unter Flaumeiche ist immer etwas immergrüne Eiche und auch *Phillyrea* eingesprengt.

Was Lage und Untergrund ausmachen, sieht man am schönsten in dem tiefen, vom Dörfchen Plat zum Valle Galboka führenden Einschnitte. Unten in der Gießbachrinne wächst reichlich *Ostrya*, rechts hinauf den Hang auch Flaumeiche und *Fraxinus Ornus*, auf der gegenüberliegenden Seite aber in Südostexposition und felsigem Terrain wiegt das Immergrüne durchaus vor: außer *Quercus Ilex* und *Phillyrea* trifft man da massig prächtige, schön gewachsene, wenn auch nur mäßig starke Lorbeerbäume; käme diese Art nicht immer in der Nähe von Siedlungen oder doch wenigstens Kulturen, auch Kapellen vor, so möchte man hier beinahe an spontanes Vorkommen glauben. Zu erwähnen wäre auch der daselbst auftretenden mächtigen, geschlossenen *Paliurus*-Bestände; verstreut ist die Art gleich wie *Juniperus Oxycedrus* auch in der Mischregion allenthalben anzutreffen.

Die Mischgehölze unter Pta. Mieli sind die letzten ihrer Art an der Ostküste von Cherso: diese ist weiter südwärts allerdings ein ziemliches Stück wieder recht öde, doch weisen die wenigen im Weide-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

terrain verbliebenen Reste nur mehr auf die immergrüne Region hin, die dann gegen Valle S. Giovanni kräftig einsetzt. Zur Westküste hinüber rückt die Grenze unzweifelhaft rasch gegen Norden vor, man kann sie so etwa über die Ortschaft Bellei gegen S. Martino verlaufend annehmen. Eine scharfe Scheidung gibt es im wellig-flachen Terrain naturgemäß nicht, doch erleichtert die Beurteilung die relativ gute Bewaldung der Grenzzone. Die südwestlich von gedachter Linie vielfach sich ausdehnenden Niederwaldbestände werden schon vorwiegend aus *Quercus Ilex* gebildet, hiezu gesellt sich etwas *Phillyrea*. Wacholder und *Paliurus* gibt es genug, und in den rauherern Lagen (Nordost) ist stellenweise noch ziemlicher sommergrüner Einschlag zu merken, doch hat im ganzen das Immergrüne schon weitaus das Übergewicht. Gegen die Stadt Ossero herab ist nicht nur das Innere der Insel und ein gutes Stück der Ostküste recht öde, sondern auch im Westen, gleich wenn man die Anhöhe über der Stadt erreicht hat, schaut es trist aus, bei etwa 100 m Erhebung sieht man nur mehr verstreute *Quercus Ilex*- und *Phillyrea*-Bäume; die Bora muß über das offene Weideterrain gewaltig hinfegen, oft ist weithin nichts als etwas Wacholder und einiges Dorngesträuch, insbesondere auch *Cytisus spinescens*, zu sehen. Baumgruppen trifft man nur in geschützteren Senkungen, fast durchaus immergrüne Eiche, auch etwas *Phillyrea*; wenn mitunter etwas Sommergrünes darunter ist, so macht es meist den Eindruck, als ob es gepflanzt wäre, so insbesondere die an einer Stelle reichlich eingesprengt vorgefundene *Celtis*. Zur Ostküste hinaus reduziert sich das Gehölz ganz auf vereinzelte, vom gewaltigen Boraanprall oft mit dem ganzen Stamme hingestreckte, mit den Ästen aufstrebende *Quercus Ilex*-Bäume, ab und zu ein dicht zusammengeballtes Sträuchlein von *Phillyrea* oder auch wilder *Olea*, dann etwas Wacholder und Dorn; massig steht allenthalben *Asphodelus*.

Gerade ostwärts von der Stadt Ossero herüber wird es mit den Beständen allmählich besser, hier kann man auch vielfach Übergänge vom verödeten Weideterrain zu immergrünen Hainen und Wäldern beobachten. Etwa vom Weiler Ghermosai an mag das Südende der Insel als gut bewaldet gelten, vom Monte Ossero gesehen nimmt es sich durchaus schwarzgrün aus. Doch trifft man im Innern trotz geringer Erhebung — nur die flache Kuppe der Vela Straža geht gegen 150 m heran — lediglich Bestände von immergrüner Eiche, diese Art oft in recht kräftigen Stücken, eingemischt ist außer etwas *Phillyrea* ab und zu vielleicht noch *Pistacia Lentiscus* und die auf Süd-Cherso verbreitete *Juniperus phoenicea*. Bei Ghermosai di sotto in einer Senkung (50 m) mit offensichtlich etwas kühlerem, leichterem Boden ist sogar noch einiger sommergrüner Einschlag zu spüren, vornehmlich Flaumeiche, doch könnte es sich hier vielleicht auch um eine auf längere Zeit zurückdatierende Anpflanzung handeln; indes finden sich auch noch etwas ost- und nordwärts derartige Spuren, die jedoch den allgemeinen Charakter in keiner Weise

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zu beeinflussen vermögen. Häufig ist auf Süd-Cherso (wie auch an der gegenüberliegenden Küste von Lussin) *Fraxinus Ornus* als Stangenholz in den immergrünen Beständen eingestreut, *Paliurus* ist noch ziemlich anzutreffen, auch etwas Ulmengesträuch sieht man hie und da.

Eigentliche typische „Macchie" mit allen den gewöhnlichen immergrünen Arten steht aber nur in Strandnähe, so beispielsweise recht schön an der Küste unterhalb der Stadt Ossero gegenüber von Neresine. An der Chersaner Ostküste kann man Buschholz allenfalls noch im Einschnitte des V. S. Giovanni annehmen; hier gibt es wenigstens noch massig Myrten- und Pistaziengebüsch, die Hauptsache ist allerdings schon kräftiger, dichter *Quercus Ilex*-Bestand. Viel weiter gehen die immergrünen Buschholzbestände an der Westküste fort; namentlich in geschützten Einschnitten, dann auf den ins Meer vorgestreckten Landzungen steht Macchie in ziemlicher Entwicklung noch über Ossero hinauf bei Ustrine, S. Giovanni, S. Martino allenthalben; allerdings reicht der Saum nicht einmal ganz den Hang hinauf, oben trifft man fast nur mehr *Quercus Ilex* und *Phillyrea*. Immerhin wurde bei Ustrine Myrte noch in zirka 100 m Seehöhe konstatiert, obwohl da, nach dem wie verbrannten Laube, das auch *Arbutus* zeigte, zu schließen, die Bora mitunter noch tüchtig einfallen muß. Das nördlichste Vorkommen von Myrte dürfte vielleicht bei S. Martino anzunehmen sein, wo sie nur mehr in Strandnähe gesehen wurde. Sonst gibt es dort noch Buschholz in Menge, bis auf *Erica arborea* wurden die gewöhnlichen Arten so ziemlich alle beobachtet, doch merkt man bei etwa 100 m Seehöhe schon ein wenig sommergrüne Einmischung; allerdings gehen dann dichte immergrüne Bestände die höher ansteigende Küste noch stark hinan, vielleicht bis gegen 300 m, doch wird es sich da hauptsächlich nur mehr um niedriges Gehölz von *Quercus Ilex* handeln. Nach einer kleinen, bereits erwähnten Unterbrechung oder Herabdrückung unter Lubenizze zieht der immergrüne Saum wieder fort bis zur Pta. Pernata. Eigentliche Macchie gibt es auch hier nur gegen den Strand zu, von 100 m aufwärts bis etwa 300 m ist fast nur *Quercus Ilex*, auch gruppenweise als stärkerer Baum, anzutreffen, einmal wurde etwas *Pistacia Lentiscus* noch bei 240 m beobachtet; einige sommergrüne Einmischung wie auch *Paliurus* dringt von oben her ein.

Über das Vallone, beziehungsweise den Porto di Cherso hinaus, deren Gestade, wie schon früher ausgeführt, der Mischregion angehören, beginnt dann im Nordwesten von der Stadt Cherso wieder ein recht deutlicher immergrüner Küstensaum. Es steht hier bei dem Kirchlein S. Salvatore in zirka 100 m Seehöhe — nach unten schließen Kulturen an — noch dichtes zweimannshohes Gehölz von immergrüner Eiche in erheblicher Ausdehnung, *Phillyrea*, *Viburnum Tinus*, *Arbutus*, *Pistacia Lentiscus*, bei der Kapelle auch *Laurus* sind reichlich eingemischt. *Cistus* (jedenfalls *salvifolius*) und *Spartium* fehlen auch nicht, kurz es sind

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wahrhafte Macchien, jedenfalls die nördlichst gelegenen in der Inselgruppe. Der — abgesehen von Unterbrechung durch Kulturen — geschlossene immergrüne Bestand geht noch einige Kilometer an der Küste fort und zieht sich auch hoch den Abhang hinan, schätzungsweise bis etwa 300 m. In den höheren Lagen, wie auch vielleicht gegen das Nordende zu dürfte es wahrscheinlich nur mehr *Quercus Ilex*-Busch sein, immerhin ist das Ganze als ausgedehnte, direkt an die Eichenregion angrenzende immergrüne Enklave aufzufassen, deren Charakter dadurch nicht berührt wird, daß etwas sommergrüner Einschlag wie auch *Paliurus* stellenweise noch bis in die eigentliche Macchie herab geht.

Mit Frühlingsblumen ist es wie anderwärts so auch in der immergrünen Region von Cherso schwach bestellt, des öfteren sieht man noch in den Hainen, im Buschholz etc. *Cyclamen repandum*, ab und zu *Anemone hortensis*, auf Triften *Romulea*; der *Asphodelus*-Bestände an der Ostküste wurde bereits Erwähnung getan, solche gibt es noch bei Pta. Mieli und wohl auch weiter küstenaufwärts. In der Mischregion sieht es nicht viel besser aus, *Cyclamen* ist in tieferer Lage auch hier nicht selten, im Karstterrain trifft man mitunter *Gagea*[1]) oder *Muscari spec.*,[1]) *Ficaria* und *Viola spec.*,[1]) letztere zweifellos auch im Süden vorkommend, fehlen gleichfalls nicht. Der reicheren Blütenflora bei Smergo sowie des *Asphodelus*-Vorkommens auf Plavnik wurde bereits gedacht.

Zum Schlusse sei noch auf eine auffallende, schon früher mehrfach angedeutete Eigenheit der meisten Chersaner Gehölzarten — nur die Insel Arbe bietet hier einige Analogie[2]) — hingewiesen, auf deren vielfach wahrzunehmende Neigung zur Ausbildung ungewöhnlich kräftiger Individuen, sozusagen eine Tendenz zum „Riesenwuchs". Im Zusammenhange mit dieser Erscheinung ist bei den durch die Ungunst der Natur sowie rauhe Eingriffe von Menschenhand erschwerten Existenzbedingungen eine ungewöhnliche Lebenszähigkeit und Triebkraft zu konstatieren.

Den mächtigen sommergrünen Eichen im Walde von Konec mag wenigstens günstigere Bodenbeschaffenheit zustatten kommen, gewiß aber hat *Quercus Ilex* auf den Hängen im Nordosten des Vrana-Sees oder gar im Weideterrain östlich von Ossero wesentlich ungünstigere Lebensbedingungen als wie im Dundo-Walde auf Arbe — der Wuchs verrät dies schon — und trotzdem erreicht sie insbesondere im Stammdurchmesser (bis 2 m) sonst kaum zu beobachtende Dimensionen. Die prächtigen Haine baumartiger *Phillyrea* im Norden der Insel müssen als eine wahre Zierde derselben gelten, mir ist derartiges anderwärts in unserem ganzen Adriagebiete nicht bekannt geworden.[3]) *Juniperus Oxy-*

[1]) *G. pusilla*, *M. botryoides* und *V. alba sensu latiore*.

[2]) Siehe I. Teil der Studien, S. 17.

[3]) Auf Arbe steht eine Anzahl kräftiger Bäume der Art rechts an dem von Valle di S. Pietro nach Loparo führenden Wege, etwa unter der „Suhanj glava" der

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

cedrus ist zwar auch sonst in vereinzelten baumartigen Exemplaren anzutreffen, jedoch ganze Wälder davon, wie sie Scoglio Plavnik hat — die einzelnen Stücke oft bis $^1/_2$ m stark, 5 bis 7 m hoch, mit breiten Kronen — wird es kaum noch irgendwo geben. Auch *Paliurus* wurde einzeln als förmlicher Baum mit spanndickem Stamme beobachtet, ebenso wird im Norden der Insel *Cornus mas* oft recht kräftig. Selbst die Myrte traf ich gerade an ihrem nördlichsten Standorte an der Ostküste (V. S. Giovanni) in einzelnen fast schenkeldicken, von der Bora hingestreckten Stöcken. Daß offensichtlich starke Borawirkung den Baumwuchs nicht zu behindern vermag, sondern nur Deformationen eintreten, bezeugen auch die bereits früher erwähnten *Quercus Ilex*-Bäume an der Ostküste von Süd-Cherso, deren niedergestreckte Stämme immerhin bis zu $^1/_2$ m stark werden; ähnliches findet man in den exponierten Lagen von Mittel-Cherso, auch im Norden der Insel stehen über Predoschizza kräftige, von der Bora ganz verzerrte *Juniperus*-Bäume.

Aber die Widerstandsfähigkeit der Holzgewächse bewährt sich nicht nur den Unbilden des Klimas, sondern noch im erhöhten Maße der rauhen Behandlung gegenüber, die sie seitens des Menschen erfahren. Erster Grundsatz der „Chersaner Forstwirtschaft" scheint das Stümmeln der Bäume zu sein, immer- wie sommergrüne Eiche, *Ostrya*, *Acer* werden der Gipfel beraubt, die dann angesetzten Äste, sobald sie stark genug geworden sind, wieder gehauen und das wird immer so fort wiederholt. Die Bäume bekommen dadurch ungefähr den Wuchs von Kopfweiden, treiben aber nichtsdestoweniger immer wieder kräftig an und die mächtigen Stämme weisen vielfach auf hohes Alter.

Man könnte vielleicht das Vorhandensein zahlreicher starker Bäume mit der schwachen Besiedlung der Insel zu erklären versuchen, die Bäume wären von den Menschen mehr verschont geblieben wie anderwärts, allein dieses Argument dürfte auch kaum durchgreifen, wenn man andere gleichfalls schwach bewohnte Inseln, so die meisten des Zaratiner Gebietes, insbesondere auch Pago in Betracht zieht, welche alles eher als kräftigen Baumwuchs aufweisen. Auch zeigen auf Cherso sowohl die übliche Art der Holznutzung wie die starken, offensichtlich zu Weidezwecken erfolgten Verwüstungen im mittleren Teile der Insel, daß das Prinzip der Schonung ebenfalls nicht viel Geltung hatte; zudem soll Cherso vor nicht sehr ferner Zeit bedeutend stärker bewohnt gewesen

---

Karte; früher waren sie in einen *Quercus Ilex*-Hain eingemischt, von diesem sind leider nur mehr die bis $1^1/_2$ m Durchmesser aufweisenden Stumpen verblieben. Es erschiene wohl wünschenswert, wenn uns von den derzeit noch verbliebenen Naturdenkmälern doch einiges im Bilde gesichert würde, ein Photograph fände auf Cherso gewiß ein lohnendes Arbeitsgebiet; allerdings ist das Aufsuchen der interessanten Partien mit einiger Mühe verbunden, ich würde jedoch an der Hand meiner Notizen gerne meine Beihilfe gewähren; Bedacht zu nehmen wäre auch auf das Verbot des Photographierens an der Außenküste!

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sein wie jetzt, was auch die vielfach anzutreffenden Ruinen früherer Siedlungen bestätigen.

Hervorzuheben wäre noch, daß „Riesenwuchs" nur bei den wild vorkommenden Gehölzarten zu bemerken ist: die Bäume der Kulturen sind nicht stärker, sondern sogar mitunter schwächer wie anderwärts, beispielsweise erreichen die Feigenbäume in der Regel nicht die Stärke wie in Nord-, geschweige denn Süd-Dalmatien, eine Erscheinung, die ja an sich ganz leicht erklärlich wäre, aber der Gegensatz fällt auf, zumal gerade im Süden und auf den Inseln daselbst die gleichen wilden Holzgewächse wie auf Cherso — so *Quercus Ilex*, *Phillyrea* — viel schwächer sind und vielfach überhaupt keine eigentlichen Bäume bilden.

Die auf Cherso häufig anzutreffenden alten Bäume sowie die im allgemeinen relativ gute Bewaldung sowohl dieser Insel als auch des benachbarten Veglia geben auch Zeugnis dafür, daß es mit den Waldverwüstungen, welche die Venezianer in unserem Adriagebiete angerichtet haben sollen, nicht gar so schlimm gewesen sein kann. Denn sonst wäre schwer zu verstehen, wie gerade so nahe bei Venedig ausgedehnte Bestände sommergrüner Eiche, deren Holz doch für Schiffsbauzwecke in erster Linie in Betracht kam, in leicht zugänglichen Lagen erhalten geblieben sind, während das benachbarte Festland, speziell die Seeseite des Velebit so starke Verödungen aufweist. Diese hat, soweit überhaupt Menschenhand im Spiele war, zweifellos in erster Linie die Weidewirtschaft herbeigeführt, wie dies auch auf Mittel-Cherso wieder deutlich zu sehen ist.

Die an Süd-Cherso eng sich anschließende Insel Lussin weicht, wenn auch gleichfalls fast zur Gänze der immergrünen Region angehörig, doch in einiger Hinsicht von der Nachbarschaft ab. Der Hauptgrund hiefür mag wohl in der orographischen Beschaffenheit gelegen sein; die Insel stellt dem Wesen nach einen steil aus dem Meere sich erhebenden Kamm vor, der gegen Norden im Monte Ossero fast zu 600 m ansteigt.

Die Hänge mit ihren Furchen und Falten, namentlich westseitig, wo die über das verflachte Süd-Cherso noch ungehindert hinstreichende Bora nicht mehr zu spüren ist, bieten gewiß den mediterranen Elementen zusagende warme Lagen; allerdings ist das vollständig wasserlose Terrain recht steinig und trocken, die Seefeuchtigkeit scheint nur in der Küstenzone zu wirken. Es geht daher das Immergrüne in größerer Artenzahl zwar hoch hinan, allein zu typischen Macchienbildungen kommt es nur gegen das Meer zu. Eigentliche Waldbestände hat die Insel kaum, mittelstarke Bäume von *Quercus Ilex* findet man mehr verstreut oder zu kleinen Hainen vereinigt; auch das Buschholz ist höher hinauf vielfach nur verstreut und dürftig entwickelt anzutreffen; nicht nur das rauhe Terrain, sondern gewiß auch die starke Besiedlung der Insel, die zur Anlage ausgedehnter, wenn auch stellenweise recht kümmerlicher Kulturen führte, haben da mitgewirkt, der benachbarte gut bewaldete Teil

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

von Cherso ist ja relativ fast unbewohnt. Immerhin kann man auf Lussin selbst ostseitig bis gegen 150 m noch vielfach Macchie annehmen, herunten am Canale di Lussino ist dieselbe an geschützten Stellen oft recht üppig und dicht, bis zweimannshoch, an exponierten Vorsprüngen merkt man allerdings auch da die Borawirkung noch deutlich. Im Westen und Südwesten des schützend vorgelagerten Monte Ossero reichen geschlossene Buschholzbestände jedenfalls bedeutend höher hinan, etwa bis 250 oder 300 m. In günstigen warmen Lagen wurde die Myrte an verschiedenen Punkten der Insel noch bei 200 m konstatiert, die anderen Buschholzarten gehen, wenn auch oft nur verstreut, noch erheblich höher hinan; so wurden *Pistacia Lentiscus* und *Cistus salvifolius* noch bei 300 m, *Viburnum Tinus* (in Blüte) bei über 400 m angetroffen. Am tiefsten sind die Grenzen jedenfalls an der Nordostseite des Monte Ossero herabgedrückt, offensichtlich fällt hier die Bora am stärksten an, Macchie reicht nicht einmal bis 100 m hinauf.

Darüber beginnt, hauptsächlich in Nord- und Nordostlage, Wacholder sich auszubreiten, doch reicht dieser auch westseitig noch weit hinüber, daselbst durch die höhere Buschholzgrenze allerdings hinaufgeschoben. Zumeist ist es *Juniperus Oxycedrus*, doch ist mehr oder minder immer etwas *J. phoenicea*, mitunter auch *Quercus Ilex* und *Pistacia Lentiscus* beigemischt, alles vom Winde dicht zusammengeballt und niedergepreßt. Es mag sich diese heideartige, massig *Salvia officinalis* und *Helichrysum italicum* aufweisende Formation vielfach nach Abholzung von immergrünen Eichenbeständen entwickelt haben, man sieht von diesen des öfteren Reste, insbesondere auch in Gestalt alter, stärkerer Stümpfe. Doch auch diese Reste schwinden bald und es zeigen sich — allerdings hat *Juniperus* oft weithin allein die Herrschaft — Spuren sommergrünen Gehölzes.

Nordostseitig trifft man *Acer monspessulanum* vereinzelt etwa schon bei 200 m, 100 m höher stehen schon ganze Haine davon, allerdings nur mäßige Niederwaldstämme, von der Bora ganz verkrümmt und verzogen. Westlich tritt erst von etwa 400 bis 450 m aufwärts sommergrünes Gehölz auf, es stehen hier geschützt unterm Bergkamm hin ganz annehmbare Ahornhaine, zu *Acer* gesellen sich *Ostrya* und *Prunus Mahaleb* in kräftigen Stücken, dann auch *Fraxinus Ornus*, die beiden letzteren Gehölzarten sind übrigens auch am Fuße des Berges gegen die Stadt Ossero anzutreffen. Südwärts den Bergkamm hinab läßt das Sommergrüne bald nach, es reichen Haine von *Quercus Ilex* bis etwa 450 m herauf, Wacholder macht sich hier weniger breit, während er ostwärts hinüber gleich wieder Heiden bildet und auch *Acer* tiefer herab geht. Im ganzen kann man also die oberste Bergkuppe als eine gegen Nordost sich stärker herabziehende sommergrüne Insel annehmen; die verstreuten Haine bestehen hautsächlich aus *Acer monspessulanum*, Wacholder bedeckt die freien Stellen und steht auch als

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Unterholz in den Ahornbeständen. Allerdings findet sich in diesen, namentlich westseitig unterm Bergkamm, im felsigen Terrain verstreut etwas *Quercus Ilex*- und *Phillyrea*-Gesträuch, dann ist unter der massig auftretenden indifferenten *Juniperus Oxycedrus* allenthalben die zweifellos mediterrane *J. phoenicea* eingesprengt; es ist bis zum Gipfel hinauf etwas immergrüner Einschlag zu merken, doch ist dieser zu unbedeutend, als daß man von einer Mischzone reden könnte. Immer- und Sommergrünes sind ziemlich scharf voneinander geschieden, allerdings weist gerade die mittlere Region des Berges, wo jetzt Wacholder sich ausgebreitet, starke Verödungen auf. Es dürfte früher die Beweidung viel geschadet haben, erst in jüngster Zeit scheinen sich die übriggebliebenen Bestände, die südwärts zu auch durch Schwarzföhrenanpflanzungen ergänzt wurden, etwas erholt zu haben. Auffallenderweise hat die Kuppe fast gar kein Dorngesträuch, während man in der unteren Region wenigstens gegen Nordost ziemlich *Paliurus* sieht; höher oben trifft man im öden Terrain nur ab und zu auf etwas *Crataegus*- oder *Cytisus spinescens*-Gestrüpp.

Gänzlich fehlt auf der Höhe die Flaumeiche, hingegen ist dieselbe in ziemlicher Menge in den macchienartigen, hauptsächlich aus *Quercus Ilex* bestehenden Beständen am Ostfuße des Monte Ossero bei Kastell Klarit über Neresine eingemischt.[1]) Es steht das Gehölz in etwas feuchterer, kühlerer Lage bei 50 bis 100 m Seehöhe. *Fraxinus Ornus* ist auch ziemlich viel da, doch bildet Myrte schier mannshohes Unterholz. Lorbeer gibt es massig, die Flaumeiche, deren Entwicklung auch nicht sonderlich kräftig ist, tritt gegen das Immergrüne stark zurück. Ob es sich um spontanes Vorkommen oder eine Anpflanzung älteren Datums handelt, läßt sich derzeit kaum mehr entscheiden, es ist so ähnlich wie mit der früher erwähnten Einmischung von *Quercus lanuginosa* gerade gegenüber auf Süd-Cherso bei Ghermosai di sotto. Bemerkt sei noch, daß in der Macchie gegen die Stadt Ossero zu, ganz in Strandnähe, auch etwas *Ligustrum* vorkommt.

Der südlich vom Monte Ossero sich erstreckende, weitaus niedrigere Teil von Lussin ist selbstverständlich durchaus immergrün, aber vielfach recht öd und steinig. Größere Gehölzpartien hat die verflachte Halbinsel im Norden des Porto di Lussino, es tritt aber wohl infolge der Trockenheit die eigentliche Macchie gegen den Niederwald von *Quercus Ilex* zurück; man sieht auch größere, geköpfte Stücke dieser Art. Am innersten Porto steht viel angepflanzte, in warmer, windgeschützter Lage recht gut gedeihende Strandkiefer; sie kommt auch an der Ostküste der Insel noch fort, wenngleich daselbst ihre Nadeln, wie dies auch bei dem Laube der Myrte und des Lorbeers mitunter der Fall ist, im Frühjahre durch die

[1]) Auf dieses leicht zu übersehende Vorkommen wurde ich durch den freundlichen Herbergsvater der Touristen und Botaniker, derzeit auch Podestà di Neresine, Herrn G. Marinculich aufmerksam gemacht.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bora oft wie versengt sind. Ziemlich öde und ausgebrannt ist das Südende von Lussin, bessere Vegetation dürfte das anschließende Asinello haben; im Wesen weicht es jedenfalls wie auch die westwärts von Lussin gelegenen Inseln Unie, Canidole und Sansego nicht ab, erstere hat ausgedehntere Buschholzbestände, letztere fast nur im Sandboden angelegte, terrassierte Weinkulturen.

Frühlingsblumen sieht man auf Lussin wenig, häufig ist bis auf den Ossero-Gipfel *Cyclamen repandum*; die Höhen zwischen Lussin piccolo und Lussin grande scheinen an schönblühenden *Ophrys*-Arten reich zu sein.

Zum Schlusse mag noch auf einige Verschiedenheiten hingewiesen werden, welche sich bei dem Vergleiche der hinsichtlich der Gehölzvegetation im Wesen übereinstimmenden Inseln Lussin und Arbe ergeben. Abgesehen von der sommergrünen Kuppe des Monte Ossero, die dessen größere Erhebung leicht erklärt, ist die Verbreitung der immergrünen Bestände auf beiden Inseln nicht die gleiche. Wenn auch Arbe noch zur Gänze in die immergrüne Zone einzubeziehen ist, so tritt doch diese Zugehörigkeit ganz entschieden im Nordwesten der Insel weit stärker und deutlicher hervor; die durch den vorgelagerten Höhenzug geschützten, niedrigeren Partien weisen eine viel kräftigere Entwicklung der Gehölze auf, insbesondere gibt es nur hier eigentliche Macchie. Auf Lussin hingegen sind trotz des immerhin merkbaren Unterschiedes zwischen Ost und West die immergrünen Bestände schon mehr gleichmäßig verbreitet, dann gehen auch die einzelnen Gehölzarten weit höher hinan, das Dorngestrüpp, das auf den öden Höhen Arbes noch einen breiten Raum einnimmt, fehlt fast ganz. Hingegen ist auf Arbe der Baumwuchs entschieden kräftiger,[1]) man wird da mitunter an Cherso erinnert. Diese Unterschiede sind jedenfalls zum erheblichen Teil auf die Bodengestaltung und Lage der beiden Inseln zurückzuführen: auf Arbe sind speziell die Hochflächen voll der von den benachbarten rauhen Festlandsgebirgen — es liegt nur der schmale Morlakkenkanal dazwischen — herabstürzenden Bora ausgesetzt, man hat den Eindruck, als ob der ungestüme Anprall der kalten Winde die immergrüne Vegetation förmlich zurückdrängen würde.

Noch viel mehr wird man auf den Gedanken eines solchen Zurückweichens, einer Grenzverschiebung, durch Beobachtungen auf der südlich von Arbe gelegenen und gleich diesem parallel der nahen Festlandsküste, jedoch in einer Länge von etwa 65 km verlaufenden, durch tief einschneidende Buchten vielfach gegliederten Insel Pago geführt. Die Beurteilung des Charakters derselben wird allerdings erheblich dadurch erschwert, daß — abgesehen von den ausgedehnten, der Eigenart

[1]) Siehe auch Anmerkung 2 und 3 auf S. 30; bemerkt sei noch, daß baumartige Exemplare von *Pistacia Lentiscus*, deren Stämme angekerbt auch Harz absondern, auf Arbe hauptsächlich in der Nähe der Stadt zu treffen sind.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ziemlich entbehrenden Sumpfniederungen — weite Strecken fast ganz verödet und die da noch verbliebenen spärlichen Gehölzreste schwer zu deuten sind. So viel läßt sich jedoch mit Bestimmtheit sagen, einmal daß die Insel nicht mehr zur Gänze der immergrünen Region angehört, sie weist schon erhebliche Partien gemischten Gehölzes, ja sogar schon einen größeren reinen Flaumeichenbestand auf und dann, daß das der Verbreitung nach doch noch überwiegende immergrüne Element weitaus nicht mehr zu einer solchen kräftigen Entwicklung wie auf dem benachbarten Arbe gelangt, insbesondere ist die Zahl der immergrünen Gehölzarten schon stark zusammengeschmolzen, und von eigentlichen Macchien kann man kaum mehr sprechen.

Wie es bei der Bodengestaltung der Insel — mauerartige Steilabfälle gegen Nordost, darüber exponierte Hochflächen — leicht erklärlich ist, haben sich die Gehölzreste hauptsächlich in den Südwestlagen, an den noch am besten geschützten Hängen und Küsten der nördlichen Inselhälfte erhalten. Speziell ist noch am stärksten bewaldet die Außenseite des fingerartig nach Nordwest vorgestreckten Fortsatzes der Insel, der an seinem Ende das Dörfchen Lun (Puntaloni) trägt. Gegen Nordost verläuft da die steil abbrechende, öde Küste ziemlich geradlinig, auf der anderen Seite aber senkt sich das Terrain mehr allmählich; es gibt dort eine ganze Anzahl kleiner, aber ziemlich geschützter Buchten, um die herum die Gehölze sich gruppieren, die Höhen hinauf beginnt dann gleich die Einöde. Zur Erhaltung der Bestände mögen auch die besonderen Besitzverhältnisse mit beigetragen haben, das Territorium ist Arbesaner Kolonat, die hier ansässigen Zinsbauern konnten also mit dem Besitze nicht nach Belieben wirtschaften, sondern mußte derselbe in seinem bisherigen Stande erhalten bleiben.

So etwa die halbe Küstenstrecke von Puntaloni nach Novaglia hinab, soweit hinten die schützenden Höhen decken, stehen ganz annehmbare immergrüne Gehölze, hauptsächlich aus Gesträuch und schwächeren Stämmen von *Quercus Ilex* gebildet, stärkere Stücke davon sind seltener. Der größte derartige Bestand ist der südlich von Lun sich etwa 2—3 km weithin erstreckende, ziemlich geschlossene Gredica-Wald, hier trifft man auch *Phillyrea*, dann ziemlich *Pistacia Lentiscus*, an einer Stelle wurde sogar noch Myrte gefunden. Echte Macchie ist es jedoch nicht mehr, alle die anderen gewöhnlichen Bestandteile derselben fehlen augenscheinlich; konstatiert wurden nur die genannten Arten, auffallenderweise gerade nur dieselben, wie sie auf dem südwestwärts gelegenen Ulbo noch beobachtet wurden; aber auch von Dorn oder Wacholder, dann Sommergrünem sieht man nichts.

Hingegen zeigt sich vielfach wilder oder verwilderter Ölbaum, ja gleich vom Dorf herab, das viel Ölkultur hat, stehen förmliche Wälder davon, wie sie sonst wohl kaum wo in unserem Adriagebiete anzutreffen sind. An sich machen sie ganz den Eindruck, als ob es sich um spon-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tanes Vorkommen handeln würde: doch möchte ich nach den anderweitig im Gebiete gemachten Beobachtungen nicht an ein solches glauben, sondern die „Mastrinka“[1]) gleich dem Lorbeer eher für einen Kulturflüchtling halten. Zumeist steht sie in der Nähe von Ölkulturen, wenig-

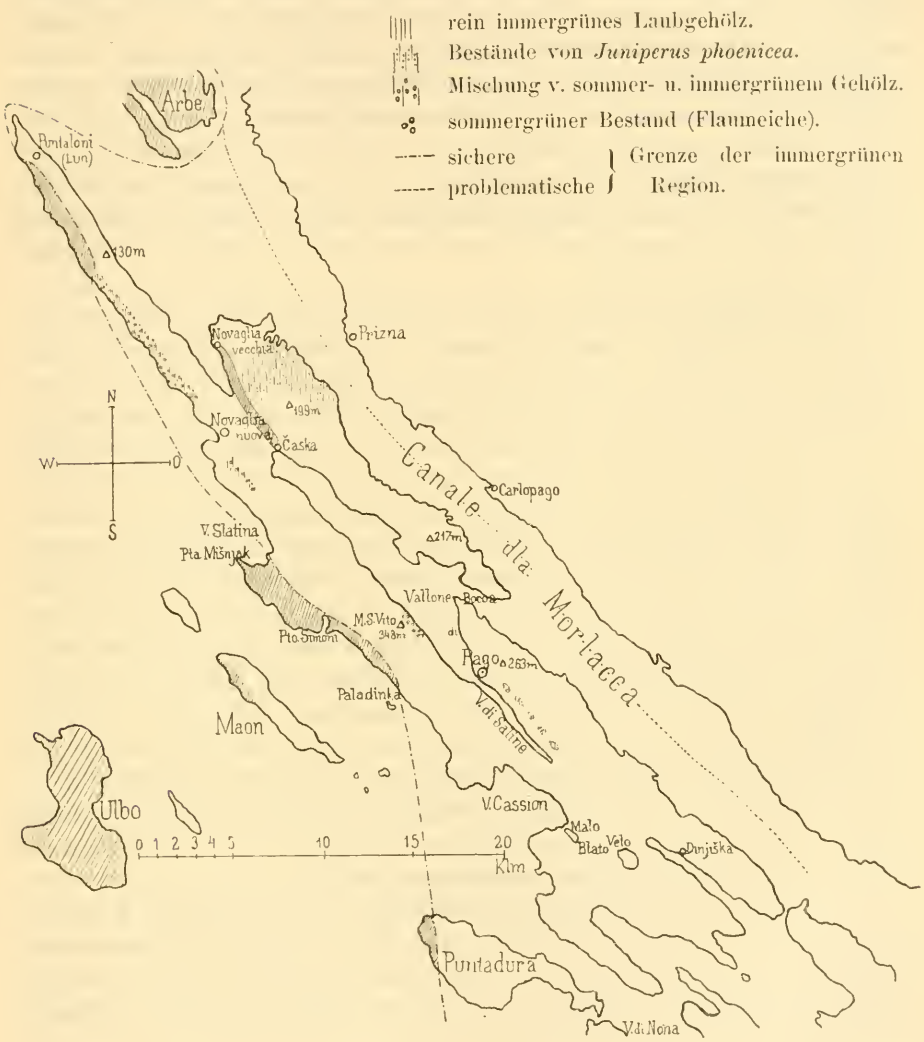


Fig. 4.

stens sind zurückgegangene Reste solcher zu konstatieren; gar oft trifft man Exemplare, die dem Aussehen nach, insbesondere im Blatt, halb dem wilden, halb dem kultivierten Ölbaume entsprechen; dieser scheint ohne Pflege sich selbst überlassen, wie manche unserer Obstsorten bald

[1]) Kroatischer Trivialname für den wilden Ölbaum.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

in den Wildling zurückzuschlagen. Ferner sah ich Mastrinka nie als regelmäßigen Bestandteil der Macchie, sie kommt da nur sporadisch vor, ein reichlicheres Auftreten ließ sich immer in der vorgedachten Weise erklären. Allerdings trifft man den wilden Ölbaum als kümmerliches Gestrüpp mitunter weit ab von jeder Kultur, auf entlegenen Scoglien,[1]) auf exponierten Bergeshöhen. Doch auch für diese Erscheinung, die ganz gegen meine Ansicht zu sprechen scheint, gibt es eine plausible Erklärung. Nach den Mitteilungen Einheimischer werden nämlich die von den meisten Tieren verschmähten Oliven (bloß die Schweine läßt man an den abgefallenen Früchten sich delektieren) doch von gierigen Allesfressern verschlungen, von den Vögeln des Krähengeschlechtes. Da diese kühnen, kräftigen Flieger gerne an Stellen mit freiem Ausblick rasten, ist es leicht zu verstehen, wie Samen (Steinkerne) dahin gelangt sein mögen.

Daß speziell in diesem Teile von Pago, auch noch weiter abwärts von Lun, Mastrinka so massig auftritt, nicht bloß an der Küste, sondern auch höher hinauf im öden Karstterrain, in geschlossenen Beständen sowohl wie auch verstreut, als dicht geballtes Gebüsch, als kräftiger, oft von der Bora gekrümmter Baum, hängt vielleicht auch mit den früher schon berührten Besitzverhältnissen zusammen. Auch die Mastrinka taugt zur Ölbereitung, die Kolonen, die ohne Einwilligung der Grundherren keine Änderungen vornehmen, also auch keine Ölkulturen anlegen durften und denen bei ihrer Armut wohl auch die Mittel dazu fehlten, mögen das dürftige Grunderträgnis in der Weise zu verbessern versucht haben, daß sie im Walde die Eichen durch die fruchttragenden Ölbäume ersetzten und solche auch sonst hie und da im Terrain anpflanzten. Zum Teile dürfte es sich übrigens auch bei Lun nur um vernachlässigte Kulturen handeln: auch daran mag das Kolonat Schuld sein, bekanntlich führt dasselbe trotz aller statuierten Verpflichtungen vielfach zur Verschlechterung des Besitzes; auch der an der Außenküste stark wahrnehmbare, den Anpflanzungen schädliche Anfall des Scirocco mag zu deren Zurückgehen beigetragen haben.

Vom Gredica-Wald die Küste weiter hinab kommen mehr Kulturen, man sieht nur einzelne Bäume von *Quercus Ilex* und etwas verstreutes immergrünes Gebüsch. Erst am Valle Jadrišnica beginnt wieder ein stärkerer geschlossener Bestand immergrüner Eiche, auch etwas *Pistacia Lentiscus* steht an der Küste.

Gar bald aber, schon im nächsten größeren Einschnitte (V. Melnica) ändert sich ganz plötzlich die Situation. Es kommt auf einmal viel Sommergrünes — bisher sah man davon vielleicht ab und zu einen schmalblätterigen Birnbaum, etwas *Fraxinus*, dann ein paar Eichen als Dorf-

[1]) Auf dem einen oder andern derselben mag vielleicht Mastrinka dominieren, dies würde meine Meinung in der Sache gleichfalls nicht ändern; vgl. das auf S. 10 (unten) Gesagte.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

bäume in Lun — von der Bucht hinauf ist rechts fast alles Flaumeiche mit viel *Paliurus* und etwas *Fraxinus*, links in günstigerer Lage verbleibt durchaus *Quercus Ilex*; herunten steht auch etwas *Spartium*. Höher oben mischen sich die beiden Elemente, auch *Phillyrea* und viel Mastrinka mit Übergängen zum edlen Ölbaum tritt auf: man sieht hier wieder recht deutlich, wie die Ölkulturen in den angrenzenden Wald hinein sich verlieren. Vom V. Melnica an bis gegen Novaglia nuova herab ist der Küstenstrich durchaus als der Mischregion angehörig zu bezeichnen, von Immergrünem steht *Quercus Ilex* und *Phillyrea* an günstig gelegenen, warmen Stellen oft in ziemlicher Menge, weiter abwärts nimmt mit der Verflachung der Küste das Sommergrüne, hauptsächlich Flaumeiche, dann *Fraxinus Ornus*, *Pistacia Terebinthus* immer mehr zu, auch *Carpinus orientalis* und *Ulmus* wurden festgestellt; *Paliurus* und Mastrinka fehlen gleichfalls nicht.

Um die Ortschaft Novaglia herum ist das mäßig ansteigende Terrain recht öd, etwas Dorngestrüpp (*Paliurus*, *Crataegus*, *Cytisus spinescens*), massig *Asphodelus microcarpus* und *Euphorbia Wulfenii* aufweisend, gleicht es so ungefähr den Wüsteneien, welche den von Lun herziehenden Höhenweg begleiten.

Doch überschreitet man die hinter dem Orte gelegene Anhöhe und gelangt nach Durchquerung einer zum Teile schon entsumpften Niederung mit anstoßenden schönen Kulturen zum Vallone di Novaglia vecchia, so trifft man unvermutet wieder auf ganz erhebliche Reste von immergrünem Gehölz. Schon ganz herunten an der Bucht steht in Strandnähe genug Gebüsch von *Pistacia Lentiscus*, daneben auch etwas *Spartium*. Dann folgen Kulturen, über diesen aber zieht an den gegen Südwest gelegenen, vielfach eingeschnittenen Abfällen des gegen den Morlakkenkanal sich ausdehnenden, weiten Plateaus in der Höhe von ungefähr 50 bis über 100 m ein schmaler, dunkler Streif einige Kilometer weit hin, etwa von der Ortschaft Novaglia vecchia bis Časka hinab. Von weitem wie Ölkulturen anzusehen, sind es tatsächlich Reste von wildem immergrünem Gehölz, zumeist durch Mauern abgeschützt. *Quercus Ilex* und *Phillyrea* als Niederwaldstämme oder Gesträuch, mehr herunten auch *Pistacia Lentiscus*, dazu gesellt sich allenthalben viel *Juniperus phoenicea*, oft als mäßiger Baum von 3 bis 4 m Höhe, mit spanndickem Stamme. Sonst sieht man nur etwas *Juniperus Oxycedrus*. Sommergrünes aber, abgesehen von ein wenig Dorn und *Pistacia Terebinthus*, gar nichts, die Bestände müssen also wie jene bei Lun als rein immergrün gelten, nur daß es sich hier um viel dürftigere Relikte handelt, die wohl hauptsächlich die schützenden Mauern vor der Vernichtung durch das die angrenzende Hochfläche beweidende Vieh gerettet haben.

Diese, in durchschnittlich 150 m Seehöhe gelegen, ist weithin fast durchaus mit *Juniperus phoenicea* bewachsen, die sich hier im freien, exponierten Terrain als oft nur knie- bis halbmannshohes Gestrüpp

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

präsentiert. Eingemischt ist ab und zu ziemlich *Juniperus Oxycedrus*, sonst aber sieht man höchstens dann und wann etwas *Cytisus spinescens*, selbst dieser verkümmert und vom Vieh zerbissen, zur Ostküste hinab allenfalls ein armseliges *Pillyrea*-Sträuchlein im Felsgeklüft. Doch gerade hier tritt in den Beständen der *Juniperus phoenicea* plötzlich eine zweite ähnliche Art von niedrigem Wuchse mit blauen Früchten auf; es ist die in den höheren Gebirgen der Festlandsküste häufig anzutreffende Form der *Juniperus Sabina*. Diese steht, weite Flächen rasenartig überziehend, gleichsam als Unterholz zwischen *Juniperus phoenicea* in einer Seehöhe von nur 50 bis 100 m; einzeln trifft man auch Sträucher, die sich wie Zwischenformen beider Arten ausnehmen und vielleicht als Bastarde zu deuten sind.[1]) Südwärts in der Richtung gegen V. Časka hören auf dem Hochplateau die *Juniperus*-Bestände auf, sie werden sich der Ausdehnung nach, die auf mehrere Quadratkilometer zu veranschlagen ist, so ziemlich mit den auf der Spezialkarte (Z. 27, Col. XII) verzeichneten Buschpartien decken; es ist auch, wie dort angegeben, nordwärts der Strich über Novaglia vecchia ganz verödet.

An der Außenküste der Insel südlich von Novaglia nuova geht das öde, verflachte Terrain ein gutes Stück weiter, am Valle Slatina dehnt sich binsenbewachsenes Sumpfland aus, einige auf die Zugehörigkeit zur Mischregion hindeutende Spuren, etwas *Quercus Ilex*-Gebüsch mit Flaumeiche, sind noch wahrzunehmen, ein Hain von letzterer Art in der Nähe einer Hirtensiedlung mag vielleicht gepflanzt sein.

Nach Passierung des V. Slatina steigt das Gelände landeinwärts stärker an, und ist daher die vorgelagerte verflachte Küste ziemlich geschützt. Diese weist wieder erhebliche immergrüne Bestände auf, die ausgedehntesten auf der ganzen Insel, wenn sie auch bloß aus *Quercus Ilex* bestehen und nur Niederwaldcharakter haben. Ein breiter Gehölzsaum zieht sich von der Punta Mišnjak bis zum tief eingeschnittenen Porto Simoni hin, eingemischt ist unter Eiche lediglich etwas *Juniperus Oxycedrus*, massig steht *Asphodelus*, Dorn sieht man kaum, Sommergrünes gar nichts. Im Porto Simoni nimmt der Wacholder stark überhand, geht auch landeinwärts die Höhen hinauf, zu *Juniperus Oxycedrus* gesellt sich etwas *J. phoenicea*, *Quercus Ilex* mit etwas *Fraxinus Ornus* und massiger *Pistacia Terebinthus* steht hauptsächlich an abgeschützten Orten, augenscheinlich kann sich hier in Siedlungsnähe das Laubholz im freien Terrain schwer behaupten; Dorn gibt es auch kaum. Weiter

---

[1]) Nach freundlicher Mitteilung Herrn Dr. A. v. Degens hat die Untersuchung übersendeter Proben allerdings nichts Positives ergeben, zumal sich die bisher angenommenen Unterschiede der beiden Arten in der Anatomie der Nadeln nicht als begründet herausstellten. Doch schiene die weitere Beobachtung der Pflanze sowie die Beschaffung guten Materiales davon wünschenswert. Ich habe sie über dem (auf der Spezialkarte namenlosen) Einschnitte zwischen V. Vojska und V. Zilnjaca gerade Prizna gegenüber beobachtet.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hinab die nunmehr gleich vom Meere an steiler aufragende Küste treten die immergrünen Bestände wieder stärker hervor, von Mischung konnte man auch früher bei dem ganz unbedeutenden Vorkommen sommergrünen Gehölzes nicht reden, es geht unten am Gestade ein schmaler Streif von dichtem *Quercus Ilex*-Busch fort; ab und zu trifft man auch auf ansehnliche Bäume, es wurden einzelne Stücke von 8 bis 10 m Höhe und 35 bis 40 cm Stammdurchmesser beobachtet, wohl die stärksten ihrer Art auf ganz Pago. In Talfurchen geht die immergrüne Eiche, auch Haine bildend, ziemlich hoch die Hänge hinan, sicher bis 150 m, wohl ein Beweis für die frühere größere Ausdehnung der Bestände. Neben *Quercus Ilex* sieht man auch etwas *Phillyrea*, sonst aber außer wenigem Dorngesträuch nur die beiden Wacholderarten. So gegen den Scoglio Paladinka zu wird das immergrüne Gehölz aufhören, zuletzt stehen im immer öder werdendem Weideterrain nur einzelne angepflanzte, sorgfältig abgeschützte Bäumchen von *Quercus Ilex*. Südöstlich gegen V. Cassion zu, wo über die sich wieder verflachende Küste die Bora ungehindert hinfegt, dürfte in den Einöden lediglich Dorngestrüpp und Wacholder anzutreffen sein.

Besser geschützt sind einzelne Partien in der Nähe der Stadt Pago, speziell die gegen Südwest gelegenen Hänge zum tief einschneidenden Valle delle Saline herab weisen da in mancher Hinsicht Analogien zu den früher besprochenen Stellen zwischen Novaglia vecchia und Časka auf. Nur ist das Terrain, das in tieferen Lagen auch ziemlich Wasser führt, stärker und höher hinauf kultiviert, hauptsächlich mit Weingärten besetzt, Ölbäume stehen nur wenige dazwischen. Immerhin sind im Gelände öde, felsige Streifen verblieben, die wohl die Kultur nicht lohnten, und an diesen Stellen trifft man vom innersten Winkel der Salinenbucht bis gegen die Stadt Pago herein in Höhen von etwa 50 m mehrfach auf verstreute Reste von *Juniperus phoenicea*-Beständen; der ausgedehnteste, ein ziemliches Wäldchen mit stärkeren, über mannshohen und bis spanndicken Bäumen, steht etwa über der Mitte der Bucht und reicht vielleicht gegen 100 m hinan. Nach der ganzen Situation ist kaum zu zweifeln, daß es sich hier um die Überbleibsel eines Gehölzes handelt, welches sich auf den Hängen über der Bucht hinzog. In ganz ähnlicher Position ist auch nahe bei der Stadt Pago, am Wege zur Kapellenruine S. Giorgio hinauf, einmal etwas Gesträuch von *Quercus Ilex* zu finden, auch dieses kann wohl als Relikt gelten; etwas tiefer herab steht dort ziemlich *Spartium*. Vielleicht weisen auch jenseits der Bocca di Pago die Südwestabfälle der von Novaglia her vorgestreckten Zunge noch einen oder den andern Rest von *Juniperus phoenicea* oder dergleichen auf, verdächtige Flecken wurden aus der Ferne gesichtet, dadurch wäre dann gleichsam die Verbindung zwischen dem immergrünen Gehölzstreifen hinter Novaglia und den Bestandresten im Salinentale hergestellt. Im ganzen ist die Umgebung der Stadt Pago, obwohl vielfach

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

quellig, wie der ganze südöstliche Teil der Insel recht trostlos; erwähnenswert wären etwa noch die die Straßen begleitenden „Tamariskenalleen", dann die aus *Arundo Donax* und dornigem *Lycium* gebildeten „lebendigen Zäune", dies alles jedenfalls auf Anpflanzung zurückzuführen, wogegen das hie und da zu treffende Ulmengebüsch wohl Anflug sein mag.

Doch noch an einer Stelle ist zwischen Kulturen und Einöden ein ganz erheblicher, auffallenderweise rein sommergrüner Gehölzbestand zu konstatieren, im Nordwesten der Stadt, an der Küste gerade gegenüber der Bocca di Pago, also in eminenter Boralage. Hier steht unterm Monte S. Vito, der höchsten Erhebung der Insel, längs der Straße, in tiefgründigerem, lehmig-sandigem Boden, auf eine Strecke von mehr als einem Kilometer hin *Quercus lanuginosa* in Menge. Teils sind es ganz annehmbare, ersichtlich etwas gepflegte Niederwaldbestände mit bis $^1/_2$ m starken und vielleicht 10 m hohen Stämmen, teils vereinzelte Stücke — augenscheinlich Gehölzreste — zwischen den Kulturen, teils ist es endlich Gestrüpp, das sich in den Furchen des felsigen Berghanges sicher bis zu 100 m hinaufzieht. Unter Eiche fand sich nur wenig *Fraxinus Ornus* eingemischt, von Immergrünem aber keine Spur, erst in den Felsen darüber sieht man Sträuchlein von *Juniperus phoenicea*. Die ganze Art des Vorkommens spricht nicht dafür, daß der Eichenbestand angepflanzt worden wäre, jedenfalls müßte es sich um eine alte Anlage handeln; jetzt macht es eher den Eindruck, als ob das Gehölz durch die angrenzenden Kulturen zurückgedrängt worden wäre. Gepflanzt ist aber jedenfalls ein nebenan stehender, alter, zerzauster Baum von *Pinus halepensis*, der einzige größere der Art, den ich auf der Insel sah. Erwähnenswert wäre noch das Vorkommen von *Mercurialis ovata* im Flaumeichenwalde neben *Cyclamen repandum*.

Mit den vorstehend besprochenen Partien wird so ziemlich alles, was Pago an nennenswerten Gehölzbeständen, beziehungsweise Resten solcher besitzt, erschöpft sein. In jüngster Zeit wurde im Ödland, speziell in der Nähe der Stadt Pago, etwas Föhre, insbesondere auch Strandkiefer angepflanzt, am besten gedeihen die Kulturen an der Straße zur Schiffahrtsstation V. Cassion. Auch die bebauten Flächen nehmen keinen breiten Raum ein, von einiger Ausdehnung sind bloß die Weingärten bei der Stadt Pago und bei Novaglia.

Der weitaus größte Teil der Insel ist ödes, als Weide benutztes Land, das sich in zwei Kategorien scheiden läßt: in die Hochflächen und die hauptsächlich gegen das Südende zu sich ausbreitenden Niederungen. Die ersteren — abgesehen von einem kleinen, wohl auch hieher zu rechnenden Strich über der Nordostküste bei Lun — gruppieren sich in drei Partien um die Bucht von Pago: die eine, beherrscht vom Monte S. Vito, ist in der Mitte gelegen, die beiden anderen erstrecken

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sich vom Eingang in die Bucht auf den halbinselartigen Zungen gegen Nordwest, beziehungsweise Südost.

Abgesehen von den bereits erwähnten, mit *Juniperus phoenicea* bestandenen Flächen hinter Novaglia sind es trostlose Steinwüsten mit spärlichem, kümmerlichem Wacholder- oder Dorngestrüpp, nur selten trifft man eine leidlich begraste Senkung; zwischen dem Gestein kann sich nur *Salvia officinalis*, *Helichrysum italicum*, *Drypis*, *Inula candida* u. dgl. behaupten, gegen den Morlakkenkanal zu hat der nackte, ausgewaschene, scharfkantige Fels, schließlich in Brocken und Scherben zerfallend, oft weithin die Oberhand. Das immergrüne Element ist nur hie und da durch dem Boden sich anschmiegende, dürftige Sträuchlein von *Juniperus phoenicea* und *Phillyrea* angedeutet, immerhin sind solche Spuren bis zu den höchsten Erhebungen hinauf zu verfolgen.

Etwas besser präsentieren sich die in ihren tiefsten Teilen weithin versumpften Niederungen. Jener bei Novaglia wurde bereits gedacht; dann nimmt derartiges Terrain den größten Teil des Endes der Insel, im Süden und Südosten von der Stadt Pago, ein. Hier trifft man auch die ausgedehntesten Sumpfstellen, die beiden Blata bei Pogliana, wüste Binsensümpfe wie im Valle Slatina bei Novaglia. Der feuchtere Boden hat naturgemäß üppigeren Graswuchs, am besten ist es in dieser Hinsicht wohl in der Niederung nordwestlich vom V. Dinjiška bestellt; es gibt dort neben Salzsteppen sogar wirkliche Wiesen, auf denen Heu gefechst wird, ein Unikum für eine dalmatinische Insel. Massig steht an den nassen Stellen reichblütiger *Narcissus*,[1]) neben *Cyclamen* eine der wenigen reichlicher auftretenden Frühlingsblumen der Insel. Auffallend ist das Fehlen von Pappeln und Weiden in Sumpfnähe, das übrigens auch sonst auf den Inseln meist zu konstatieren ist. Der trockene Teil des zu mäßigen Bodenwellen ansteigenden Geländes weist mitunter größere Massen von Dorngestrüpp auf, worunter speziell der in den Einöden Pagos allenthalben verbreitete *Cytisus spinescens* zu nennen ist; *Asphodelus* besetzt oft weithin die öden Weidetriften, von Immergrünem jedoch scheinen kaum Spuren vorhanden zu sein.

Anlangend die bei Festlegung der Grenzlinie zwischen der immer- und sommergrünen Zone zu erörternde Frage nach der Zugehörigkeit des derzeit den größten Teil der Insel einnehmenden Ödlandes ergeben sich erhebliche Schwierigkeiten. Konnte bei Arbe unter Berücksichtigung der daselbst im ähnlichen Terrain noch zu konstatierenden deutlichen Reste sowie der Beschaffenheit der angrenzenden Partien sich noch ohne Bedenken für die Einbeziehung der ganzen Insel in die immergrüne Zone entschieden werden, so ist bezüglich Pagos viel schwerer zu einem Urteile zu gelangen; subjektiv kommt hiebei noch in Betracht, daß mir hier zum Studium der weit komplizierteren Verhältnisse in einem sehr ausgedehnten

[1] Wohl *N. polyanthus* (nach freundlicher Mitteilung Herrn Dr. v. Degens — Belege keine).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Terrain relativ weniger Zeit zu Gebote stand als bei Untersuchung der leicht zu übersehenden und zu begehenden kleinen Insel Arbe. Immerhin sei es mir gestattet, meiner Anschauung Ausdruck zu geben, wäre es auch nur, um zur weiteren Forschung anzuregen.

Zunächst fragt es sich, von welchen Anhaltspunkten auszugehen wäre; es dürfte da wie bei Arbe auf zwei Momente das Hauptgewicht zu legen sein: einmal auf im Ödlande etwa verbliebene Spuren der ursprünglichen Gehölzvegetation, dann auf den Charakter der benachbarten, noch besser erhalten gebliebenen Gehölzpartien; als drittes Moment käme dann noch in Betracht die sonstige Flora, soweit sie bodenständige Arten umfaßt. Mit den Hauptbestandteilen der die Einöden charakterisierenden Vegetation ist nicht viel anzufangen, denn *Salvia*, *Helichrysum*, *Drypis*, *Asphodelus* etc. breiten sich augenscheinlich wie *Juniperus Oxycedrus*, *Paliurus* gerne im verödeten Terrain aus, wenn dasselbe nur zeitweise entsprechend heiß ist. Speziell die beiden ersteren steigen dann verstreut bis zur unteren Rotbuchenregion hinan, zu Leitpflanzen eignen sie sich kaum. Hingegen sind da wohl verläßlicher *Juniperus phoenicea* und *Phillyrea*. Die erstere sah ich im Gegensatze zu *J. Oxycedrus*, die auch mitunter bis zur Rotbuche reicht, stets nur in der immergrünen Zone; als einzige bei den speziellen Verhältnissen auf Lussin erklärliche Ausnahme ist mir das verstreute Vorkommen in der Gipfelregion des Monte Ossero bekannt geworden. *Phillyrea* kommt zwar noch in der Mischzone, insular auch im angrenzenden Teile der Flaumeichenregion vor, allein sie gehört zu den Typen der immergrünen Zone und ich konnte bei ihr ebensowenig wie bei *Juniperus phoenicea* eine Neigung zur Verbreitung im verödeten, heißen Gelände bemerken. Es erscheint daher bei dem schon erwähnten sporadischen Vorkommen beider Arten bis auf die Hochflächen und Kuppen der Insel hinauf wohl nicht ungerechtfertigt, die Höhenzüge derselben als der immergrünen Zone zugehörig anzunehmen. Bestärkt wird diese Annahme — abgesehen von der Analogie, die Arbe bietet — durch das Vorkommen rein immergrüner Bestände, beziehungsweise Bestandreste, in denen insbesondere auch die beiden vorgenannten Arten in kräftiger Entwicklung anzutreffen sind; an den Südwesthängen der gedachten Höhenzüge, ja an einer Stelle noch auf der Hochfläche selbst, hat, wie schon erwähnt, *Juniperus phoenicea* weite Verbreitung. Daß gerade diese Art oben noch in solcher Menge verblieben ist, dafür findet sich auch eine Erklärung, sie wird nämlich nach den Angaben der Landleute vom Weidevieh — die nur selten anzutreffenden Schweine ausgenommen — durchaus verschmäht, während immergrünes Laub namentlich als Notfutter stark begehrt ist. Es mag also das sonst etwa noch vorhanden gewesene Gehölz *(Quercus Ilex, Phillyrea)* nach und nach vernichtet worden sein und der Wacholder dafür überhand genommen haben. Rechnet man die Höhenzüge der Insel zur immergrünen Zone, so müßte man wie bei Arbe

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die Grenzlinie als durch den Morlakkenkanal gegeben annehmen, denn die benachbarte kroatische Küste gehört — einzelne insulare Vorkommnisse kommen da weiter nicht in Betracht — zweifellos schon ganz der Eichenregion an.

Was die Niederungen Pagos betrifft, so sei zunächst darauf verwiesen, daß Sumpfland hier wie auch anderwärts im Gebiete so ziemlich der Eigenart entbehrt, also bei der Zugehörigkeitsfrage füglich außer Betracht bleiben kann. Die höher gelegenen, trockenen Teile könnten aber wohl ohne Gewaltakt den schärfer charakterisierten benachbarten Partien zugeschlagen werden, also der Strich südlich von Novaglia (V. Slatina) der Mischzone, worauf auch Spuren noch hinweisen; der südliche Teil der Insel aber der immergrünen Zone, wobei noch bemerkt sein mag, daß die demselben zunächst gelegenen Inseln Maon und Puntadura westseitig erhebliche, augenscheinlich hauptsächlich aus *Quercus Ilex* bestehende Buschpartien aufweisen, ebenso derartiges Gehölz am Vallone di Nona gerade gegenüber der Südspitze von Pago eine bedeutende Ausdehnung zu haben scheint; Spuren davon dürften sich vielleicht auch in dem von mir am wenigsten begangenen Süden unserer Insel noch nachweisen lassen.

Bei vorstehend dargelegter Auffassung wäre also Pago dem Wesen nach zur Gänze in die immergrüne Zone einzubeziehen; die gemischten Partien im Nordwesten an der Außenküste bei Novaglia nuova sowie der Flaumeichenwald am Vallone di Pago würden Enklaven vorstellen, es wäre gerade das umgekehrte Verhältnis wie auf Veglia oder Nord-Cherso. Was den letztgedachten Wald betrifft, so wäre übrigens die Möglichkeit, daß es sich um eine, aber dann sicherlich weit zurückdatierende Anpflanzung handle, nicht ganz von der Hand zu weisen; dafür möchten vielleicht die für ein spontanes Vorkommen augenscheinlich nicht sehr günstige Lage sowie insbesondere die Reinheit des Bestandes, das nahezu ausschließliche Vorkommen nur einer Art, sprechen. Hingegen ist meines Erachtens bei den vom Valle Melnica bis Novaglia nuova ziehenden Mischbeständen an Kultur absolut nicht zu denken. Auffallend ist freilich, daß vom rein immergrünen Arbe gegen Südwest hinab wieder Mischgehölz kommt. Allein die Lage mag da von Bedeutung sein, das Sommergrüne fängt auf Nordwest-Pago genau dort an, wo der den rauhen Gebirgswind aufhaltende, von Puntaloni her ziehende Höhenzug aufhört, man hat dann ständig den freien Ausblick zu den schneeigen Höhen des Velebit; dann ist überhaupt der Verlauf der Grenzlinie auf den Quarnerischen Inseln stellenweise schwer zu erklären, es dürften darauf auch derzeit nicht mehr ohneweiters zutage liegende Verhältnisse eingewirkt haben.

Daß auf Pago die Nachbarschaft des Gebirges Einfluß genommen hat, ist meines Erachtens durch das massige Vorkommen von *Juniperus Sabina* an der Nordostküste der Insel hinter Novaglia erwiesen; diese

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Art ist im Gebirge zuhause, gewöhnlich kommt sie mit *J. nana* vor; reichlicheres Auftreten konnte ich im benachbarten Velebit nur ausnahmsweise gegen 700 m herab verfolgen. Auch der auf Pago (übrigens auch Arbe und Süd-Veglia) in felsigen Nordostlagen reichlich anzutreffende *Rumex scutatus* wird wohl vom Gebirge herabgekommen sein, desgleichen der in der Umgebung der Stadt Pago mehrfach beobachtete *Evonymus europaeus*, dann auch *Mercurialis ovata* im Flaumeichenwalde daselbst. Begeht man nach einem Borasturme die Innenküste des Vallone di Pago, so kann man trockene Blätter von *Fagus*, *Quercus lanuginosa*, *Acer monspessulanum* etc. in großer Menge auflesen; offensichtlich wurden diese vom Gebirge herabgeweht, und es muß eigentlich wundernehmen, daß mit Flugfrüchten ausgestattete Gehölzarten auf der Insel noch keine weitere Verbreitung erlangt haben; doch mag da wohl ebenso sehr das heiße, steinige Terrain wie dessen starke Beweidung Hindernisse bereiten. Letztere ist jedenfalls im erheblichen Maße mit Schuld an der derzeitigen Verödung des größten Teiles der Insel; wie anderwärts dürfte vielfach das Gehölz teils ganz abgeräumt, teils durch das beständige Beweiden ruiniert worden sein. Schlimm eingewirkt hat dann gewiß auch die Nähe des rauhen, schneereichen Gebirges, von dem die kalten Fallwinde auf die verkahlenden, zum Teile wahrscheinlich überhaupt niemals stark bestandenen Hochflächen herabstürzten, gegen das am meisten verödete Südende der Insel zu — auch auf Arbe und Veglia ist das Gleiche zu beobachten — haben wohl Bora und Scirocco wechselweise an der Verwüstung gearbeitet.

Wien, im April 1915.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Kaiserlich- und Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 9_2

Autor(en)/Author(s): Baumgartner Julius

Artikel/Article: Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs- X. Studien über die Verbreitung der Gehölze im Nordöstlichen Adriagebiet. 2 Teil. (Mit 4 Kartenskizzen im Text.) 1-46