

Morton F.

Pflanzengeographische Beobachtungen im Triestiner Karste

Biljnogeografska posmatranja na trščanskom kršu

Les observations phytogéographiques sur le Carst de Trieste

Preštampano iz:

Godišnjak-a Biološkog Instituta u Sarajevu. God. V (1952) Sv. 1-2.
(Spomenica Karlu Malý-u)

Sonderdruck aus dem:

Jahrbuch des Biologischen Institutes in Sarajevo. Jahrg. V. (1952) Heft 1-2.
(Gedenkschrift für Karl Malý)

Tire à part des:

Annales de l'Institut Biologique à Sarajevo. Tom. V. (1952) Fasc. 1-2.
(Traité de mémoire à Karl Malý)

Sarajevo 1953

/

u

l

i

Godišnjak Biološkog Instituta u Sarajevu. God. V. (1952) Sv. 1-2. Sarajevo 1953

Jahrbuch des Biologischen Institutes in Sarajevo. Jahrg. V. (1952) Heft 1-2.

Annales de l'Institut Biologique à Sarajevo. Tom. V. (1952) Fasc. 1-2.

Zbornik radova posvećen uspomeni Karla Malý-a

Recueil des travaux dédiés à la mémoire de Karl Malý

Gedenkschrift gewidmet dem Andenken an Karl Malý

Collection of works dedicated to the memory of Karl Malý

Dr. Friedrich Morton, Hallstatt (Österreich)

Pflanzengeographische Beobachtungen im Triestiner Karste

Im Mai und Juni 1951 war es mir endlich möglich, die Karsthänge bei Triest vom Monte Spaccato über Opčina bis gegen Contovello und hinab nach Sistiana zu besuchen. Meine bereits im Jahre 1911 begonnenen Arbeiten auf den Quarnero-inseln konnte ich leider bis heute nicht zum Abschlusse bringen. So suchte ich die oben bezeichneten Örtlichkeiten auf, um den Karstbuschwald und die Karstheide und kleine mediterrane Enklaven zu untersuchen und das Ineinandergreifen der verschiedenen Florenelemente, insbesondere des mediterranen und illyrischen und transalpinen hier kennen zu lernen.

Ich habe, um eine Vergleichsmöglichkeit mit meinen früheren Arbeiten zu geben, an der alten Methode festgehalten. Die Bezeichnungen neben den Pflanzennamen bedeuten: 1a = Pflanzen von allgemein europäischer Verbreitung. (Dazu gehören auch zirkumpolare, euroasiatische und eurosibirische Arten); 1a* = vorwiegend oder ausschliesslich in Südeuropa; 1c = transalpine Arten (decken sich mit dem banato-insubrischen Gebiete bzw. mit dem Flaumeichen- und Kastanievalde); 1c* = illyrische Arten (von Hercegovina bis Südkrain.); 2 = pontische Pflanzen; 3 = mediterrane Pflanzen. Die erste Zahlenkolonne gibt kombiniert Quantität und Deckungsgrad, die zweite die Soziabilität an. Ein Punkt in der ersten Zahlenkolonne heisst, dass die betreffende Art nur ganz vereinzelt im Bereiche der Aufnahme zu finden ist. fl. bedeutet in Blüte, fol. im Blättern R. gleich Rosette. Das untersuchte Areal umfasst immer ein Quadrat von 20 m Seitenlänge. Für die Aufstellung von Assoziationen halte ich in diesem Gebiete die Zeit noch nicht für gekommen. Wir wissen noch viel wenig, wir haben fast noch keine Aufnahmen. Die vorliegende Arbeit ist daher nur als ein Beitrag zu werten, der die hochinteressanten Verhältnisse im Triestiner Gebiete erstmalig vorführen soll.

Herr Regierungsrat Karl Ronniger (†) war wieder so freundlich, einige Arten kritisch zu bearbeiten. Es sei ihm dafür auch hier verblindlichst gedankt. Mit Vergnügen gedenke ich der freundlichen Begleitung des Herr Prof. Carl Lona (Triest), der bei zwei Exkursionen hilfreich zur Seite stand. Herr Dr. Fritz Koppe hatte die Güte, die Moose zu bearbeiten. Auch ihm herzlichsten Dank!

Aufnahme Nr. 6.

Karst-Wiesen von Padriciano am Monte Spaccato oberhalb Triest, Exposition: Süd. Boden-
neigung: 0°—10°. Unterlage: Kalk. Meereshöhe: 380 m 20% nackter Boden mit Terra rossa
Aufnahmetag: 26. 5. 1951.

<i>Aethionema saxatile</i>	1 a*	fr	1	1
<i>Alyssum montanum</i>	3,2	fl	2	3
<i>Anemone montana</i>	1 c*, 2	fr		1
<i>Bromus transsilvanicus</i>	1 a*, 1 c	fl	1	2
<i>Carices sp.</i>		f	3	
<i>Centaurea Triumphetti</i>	1 a*	fl	1	2
<i>Gramina</i>		f	3	
<i>Dictamnus fraxinella</i>	1 a, 2	fl		1
<i>flore albo</i>		fl	1	1
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	3	fl	1	1
<i>Ferulago galbanifera</i>	1 c*, 1 c	f	1	1
<i>Fraxinus Ornus</i>	1 c	Büsch f	2	2
<i>Genista sericea</i>	1 c	fl	1	2
<i>Globularia cordifolia</i>	1 a* 2	2 cm hoch f	2	3
			(3)	(5)
<i>Globularia Willkommii</i>	1 a*	* verblüht fl	1	2
<i>Helianthemum ovatum</i>	1 a	fl	1	1
<i>Helleborus dumetorum</i>				
im <i>Prunus mahaleb</i> -Gebüsch	1 a*	f	1	2
<i>Hieracium florentinum</i>	1 a	fl	1	1
<i>Iris illyrica</i>	1 c*	f	1	2
<i>Linum Tommasinii</i>	1 c*	fl		1
<i>Medicago lupulina</i>	1 a	fl	1	2
<i>Muscari comosum</i>	1 a*	fr	1	1
<i>Onosma stellulatum</i>	1 a*	niedere fl	1	1
<i>Plantago carinata</i>	3	fl	1	1
<i>Poa vivipara</i>	1 a	fr	1	1
<i>Polygala adriatica</i>	1 c	fl	1	1
<i>Potentilla Tommasiniana</i>	1 c*	f	3	3
<i>Prunus mahaleb</i>	1 a*, 2	unreife fr	1	2
<i>Quercus lanuginosa</i>	1 a*, 2	niedere f	2	2
<i>Salvia Bertolonii</i>	3	fl	1	2
<i>Teucrium chamedrys</i>	1 a*, 2	f		2
<i>Thalictrum minus</i>	1 a	f		1
<i>Thlaspi praecox</i>	1 c	fr	1	1
<i>Thymus longicaulis Presl.</i>	1 c*	fl	2	4
<i>Thymus carstiensis Vel.</i>	1 c*	fl	2	2
<i>Trifolium pratense</i>	1 a	fl	1	1
<i>Trifolium rubens</i>	1 a	fl		1
<i>Valeriana tuberosa</i>	1 c, 2	f		1

Aufnahme Nr. 7

Karst-Wiese am Monte Spaccato. Exposition: SSE. Boden­neigung: 5—10°. Unterlage: Kalk
Meereshöhe: 385 m, 40% Steine. Beginn der Aufforstung mit 20—30 cm hoher *Pinus nigra*. Auf-
nahmetag: 26. 5. 1951.

<i>Alyssum montanum</i>	3, 2	fl	1	2
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1 a	fl	1	1
<i>Centaurea Triumfetti</i>	1 a*	fl	1	2
<i>Chrysanthemum vulgare</i>	1 a	fl	1	1
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	3	f	1	1
<i>Ferulago galbanifera</i>	1 c*, 1 c	fl	1	1
<i>Genista diffusa</i>		fl	2	2
<i>Genista sericea</i>	1 c	fl	2	2
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*	fl	1	2
<i>Globularia cordifolia</i>	1 a*	unreife fr	3	5
			(4)	(5)
<i>Globularia Willkommii</i>	1 a*	unreife fr	2	2
<i>Gramina</i>		f	3	
<i>Hippocrepis comosa</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Jurinea mollis</i>	1 a*, 2	R	2	2
		fl	1	2
<i>Linum Tommasinii</i>	1 c*	fl	1	2
<i>Muscari comosum</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Onosma stellulatum</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Plantago carinata</i>	3	fl	1	2
<i>Polygala adriatica</i>	1 c	fl	1	1
<i>Potentilla Tommasiniana</i>	1 c*	fl	1	2
<i>Salvia Bertolonii</i>	3	fl	2	3
<i>Sanguisorba minor</i>	1 a	fl	1	1
<i>Scorzonera villosa</i>	1 c*, 3	fl	1	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1 a*, 2	f	1	3
<i>Thymus carstiensis</i>	1 c*	fl	2	2
<i>Thymus longicaulis</i>	1 c*	fl	1	2

Aufnahme Nr. 5

Karstbuschwald am Monte Spaccato. Exposition: Süd. Boden­neigung: 10—15°. Unterlage:
Kalk. Meereshöhe: 320 m. 40% Kalkschutt. Aufnahmetag: 26. 5. 1951.

<i>Alyssum montanum</i>	3, 2	verblühte fi	1	2
<i>Centaurea rupestris</i>	1 c	f	2	3
		Kn	1	2
<i>Centaurea Triumfetti</i>	1 a*	fl	1	2
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1 a*, 2	fl	1	2
<i>Convolvulus cantabrica</i>	1 a*	fl	1	3
<i>Coronilla emeroides</i>	3, 1 c*	verblühte fl	1	2
<i>Dianthus tergestinus</i>	1 c*	fl	1	1
<i>Dorycnium germanicum</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Eryngium amethystinum</i>	3	f	1	1
<i>Euphorbia fragifera</i>	1 c*	unreife fr	1	2

<i>Euphorbia fragifera</i>	3		f	1	1
<i>Euphorbia verrucosa</i>	1 a*, 2		fr	1	1
<i>Fraxinus ornus</i>	1 c	1—2 m	f	2	2
<i>Fumana vulgaris</i>	1 a, 2		fl	1	1
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*		fl	1	2
<i>Genista silvestris</i>	1 c*		fl	2	2
<i>Globularia Willkommii</i>	1 a*	verblühte	fl	1	2
<i>Helianthemum ovatum</i>	1 a		fl	1	2
<i>Hieracium florentinum</i>	1 a		fl	1	1
<i>Hippocrepis comosa</i>	1 a*	unreife	fr	1	1
<i>Jurinea mollis</i>	1 a*, 2		fl	1	1
<i>Linum Tommasinii</i>	1 c*		fl	1	1
<i>Lonicera etrusca</i>	3	beginnende	fl	1	1
<i>Melampyrum barbatum</i> v. <i>carstiense</i> Ronn.	1 c*		fl	1	2
<i>Minuartia verna</i>	1 a		fl	1	1
<i>Onosma stellulatum</i>	1 a*		fl	1	1
<i>Polygala adriatica</i>	1 c		fl	1	1
<i>Quercus lanuginosa</i>	1 a*, 2		f	1	2
<i>Rhamnus rupestris</i>	1 c*, 1 c		fl		1
<i>Salvia pratensis</i>	1 a		fl	1	1
<i>Scorzonera villosa</i>	1 c*, 3		fr	1	2
<i>Seseli elatum</i>	1 c*		f	1	1
<i>Stipa pulcherrima</i>	1 a*		fr	1	1
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1 a*, 2		f	1	2
<i>Thesium divaricatum</i>	3		fl	1	1
<i>Thymus longicaulis</i>	1 c*		fl	1	1
<i>Trinia glauca</i>	1 a*		fl	1	1

Die Aufnahmen Nr. 6. und 7. zeigen uns typische Karstwiesen. Das Buschwerk von *Fraxinus Ornus*, *Prunus mahaleb*, *Quercus lanuginosa* u. a. bildet mehr minder grosse Inseln und Streifen, zwischen denen die Wiesenstücke liegen. Aber auch in diesen stehen zerstreut Büsche der genannten Arten. In der Aufnahme Nr. 6. sind u. a. enthalten 8 südeuropäische Arten, 3 mediterrane, eine pontisch mediterrane, 4 transalpine, 5 illyrische Arten. Die 3 mediterranen treten stark zurück während die Gehölze noch immer eine grosse Rolle spielen. Sehr bezeichnend sind das massenhafte Vorkommen der *Potentilla Tommasiniana*, ferner von *Iris illyrica* und *Linum Tommasinii*. — Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Nr. 7. nur, dass hier ein gehölzfrei gemachtes Wiesenstück aufgenommen wurde, das jedoch durch die bereits eingeleitete Aufforstung in seinem Bestande baldigen Veränderungen unterworfen sein wird.

Die Aufnahme 5 entspricht einem lichten Karstbuschwalde, zwischen dem sich die Karstheide ausbreitet. Neben 3 transalpinen Arten stehen nicht weniger als 7 illyrische Arten. Eine Reihe von Arten sind für diese Pflanzengesellschaft mehr weniger bezeichnend, so z. B. *Thlaspi praecox*, *Aethionema saxatile*, *Ruta divaricata*, *Seseli elatum*, *Euphorbia nicaeensis*, *Genista silvestris*, *Hippocrepis comosa*, *Onosma stellulatum*, *Salvia Bertolonii*, *Satureia montana*, *Centaurea rupestris*, *Scorzonera villosa*, *Dianthus tergestinus*, *Linum Tommasinii*, die entweder in dieser Aufnahme oder benachbart vorkommen. Die Karstheideareale sind hier durch Fels und Kalkschutt bedingt.

Aufnahme Nr. 10

Karstbusch an der Strada panoramica ober Triest-Barcola. Exposition: SSW. Boden­neigung: 20°. Unterlage: Kalk. Meereshöhe: 390 m. Aufnahme­tag: 6. 6. 1951.

5.

Pinus nigra (cult.) Ø 20 cm fr 2 2

4

<i>Coronilla emeroides</i>	3, 1 c*	verblühte fl	1	1
<i>Cotinus coggygria</i>	1 c, 2	fr	2	2
<i>Quercus lanuginosa</i>	1 a* 2	f	2	2
			(3)	(3)

3.

<i>Anthyllis vulneraria</i>	1 a	fl	1	1
<i>Bromus erectus</i>	1 a	fl	2	2
<i>Bromus squarrosus</i>	1 a*, 2	fl	1	1
<i>Centaurea rupestris</i>	1 c	erste fl		1
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1 2	Kn	1	1
<i>Convolvulus cantabrica</i>	1 a*	fl	1	2
<i>Dianthus tergestinus</i>	1 c*	fl	1	2
<i>Dorycnium germanicum</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Genista pilosa</i>	1 a	verblühte fl	1	1
<i>Genista silvestris</i>	1 c*	fl	1	2
<i>Koeleria pyramidata</i>	1	fl	1	1
			(2)	(2)
<i>Leontodon crispus</i>	3	fr	2	1
<i>Linum tenuifolium</i>	1 a*, 2	fl	1	1
<i>Salvia officinalis</i>	3	fl	2	2
<i>Satureia acinos</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Silene vulgaris</i> var. <i>maritima</i>		fl	2	2
<i>Stipa pulcherrima</i>	1 a*	fr	3	3
<i>Trinia glauca</i>	1 a*	fl	1	1

2.

<i>Carex</i> sp.		fl	1	2
<i>Globularia Willkommii</i>	1 a*	fr	1	2
<i>Hippocrepis comosa</i>	1 a*	fl	1	1
<i>Rhamnus rupestris</i>	1 c* 1 c	fl	1	1
<i>Teucrium montanum</i>	1 a*	f	1	2
<i>Thymus carstiensis</i> Vel.	1 c*	verblühte fl	1	1
<i>Thymus longicaulis</i> Presl. var. <i>Baumgartneri</i> Ronn.		verblühte fl	1	2

Schling-und Kletterpflanzen:

<i>Asparagus acutifolius</i>		f	1	1
------------------------------	--	---	---	---

Aufnahme Nr. 12

Karstbusch an der Strada panoramica, Exposition: SSW Bodenneigung: 30—35° Unterlage: Kalk. Meereshöhe: 390—370 m, 50—60% Fels. Aufnahmetag: 6. 6. 1951.

		4.				
<i>Coronilla emeroides</i>	3, 1c*		verblühte fl	1	1	
<i>Crataegus monogyna</i>	1 a		unreife fr	1	1	
<i>Fraxinus Ornus</i>	1 c		1—2 m fr	2	2	
<i>Paliurus spina Christi</i>	1 c		fl	1	2	
<i>Pinus nigra</i>			(cult.) nieder f	1	1	
<i>Prunus mahaleb</i>	1 a*, 2		unreife fr	1	2	
<i>Quercus lanuginosa</i>	1 a*, 2		niedere f	2	2	
		3.				
<i>Allium sphaerocephalum</i>	1 a		Kn	1	1	
<i>Bromus squarrosus</i>	1 a*, 2		fr	1	1	
<i>Campanula pyramidalis</i>	1 c		R	1	2	
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1 a*, 2		Kn	1	2	
<i>Convolvulus cantabrica</i>	1 a*		fl	1	2	
<i>Dianthus tergestinus</i>	1 c*		fl	1	2	
<i>Dorycnium germanicum</i>	1 a*		Riesenbüsche fl	1	2	
<i>Euphorbia fragifera</i>	1 c*		unreife fr	2	2	
<i>Hypericum perforatum</i>	1 a		f	1	1	
<i>Rhamnus rupestris</i>	1 c* 1 c		unreife herrliche Spaliere! fr	1	1	
<i>Ruta divaricata</i>	3		fl	1	2	
<i>Salvia officinalis</i>	3		fl	1	1	
<i>Satureia montana</i>	1 c		f	2	2	
<i>Scrophularia peregrina</i>	3		fl	1	1	
<i>Stachys recta</i>	1 a, 2		fl	1	2	
<i>Tragopogon Tommasinii</i>	1 c*		fr	1	1	
		2.				
<i>Aethionema saxatile</i>	1 a*		leere fr	1	1	
<i>Auf Schutt liegend:</i>						
<i>Clematis vitalba</i>	1 a		fl	1	1	

Die Hänge oberhalb und unterhalb der Strada panoramica bieten jetzt einen prachtvollen Anblick! Zwischen den gelben Blüten der *Coronilla emeroides* zeigt sich jetzt *Paliurus spina Christi* in prachtvollem Blütenschmucke. *Convolvulus cantabrica* bildet üppig entwickelte, hochwüchsige Pflanzen, deren rosa Blüten zwischen dem Rot des *Dianthus tergestinus* und dem Weiss des *Dorycnium* stehen. *Euphorbia fragifera* zeigt ihre Früchte in den verschiedensten Reifestadien und Farben. Prachtvoll sind die Fruchtstände von *Cotinus*, die oft von besonderer Grösse sind und an manchen Stellen mit ihren ebenfalls wechselnden Farben tonangebend erscheinen. *Rhamnus rupestris* schmiegt sich hier als Spalierstrauch eng dem Kalkfels an. *Salvia officinalis* prangt in vollem Blütenschmucke, ebenso *Ruta divaricata* und *Silene vulgaris* var. *maritima*, die Riesenindividuen ausgebildet hat. Auch *Stachys recta* zeigt hier kräftigsten Wuchs. Streckenweise tritt die prächtige *Crepis chondrilloides* auf und steht neben dem unvergleichlichen Gelb der eben erblühenden *Centaurea rupestris*. *Jurinea mollis* blüht und stellenweise in Massen *Dictamnus fraxinella*. An den Wegmauern finden wir ganz vereinzelt *Ceterach officinarum*.

Es ist ein duftendes Blütenmeer, an dessen Zustandekommen auch *Polygala adriatica* mit Rotviolett, mit Rot oder Lila, *Galium corrudaefolium* mit Weiss, *Genista*-Arten mit Gelb, *Onosma* mit zartem Gelblichweiss, *Rosa canina* mit zartem Rosa, *Lonicera implexa*, *Scrophularia peregrina* u. v. a. beteiligt sind.

Aufnahme Nr. 14.

Karstheide an der Strada panoramica. Exposition: SSW. Bodenneigung: 30°. Unterlage: Kalkschutt. Meereshöhe: 390—400 m. 60% Schutt mit 5—15 cm \varnothing . Aufnahmetag: 6. 6. 1951.

<i>Campanula pyramidalis</i>	1 c		R	2	4
				(4)	(4)
<i>Coronilla emeroides</i>	3, 1 c*	sehr nieder	fl		1
<i>Euphorbia fragifera</i>	1 c*	unreife	fr	2	2
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*		fl	2	2
<i>Geranium Robertianum</i>	1 a		fr	2	5
<i>Koeleria pyramidata</i>	1 a		f		1
<i>Melittis melissophyllum</i>	1 a		f	1	1
<i>Rhamnus rupestris</i>	1 c*, 1 c	Spaliere	fl	1	1
<i>Scrophularia peregrina</i>	3		fl	1	1
<i>Trinia glauca</i>	1 a*		f	1	2

Die Örtlichkeit ist durch das Überwiegen beweglichen Schuttes gekennzeichnet. Die vorgefundene Pflanzengesellschaft dürfte einem Endstadium entsprechen.

Aufnahme Nr. 16.

Strada panoramica; bei den Felswänden des Napoleonweges. Exposition: SSW. Bodenneigung: 0—90°. Meereshöhe: 380 m. 70—80% Kalk. Unterlage: Kalkfels. Aufnahmetag: 6. 6. 1951.

<i>Bromus transsilvanicus</i>	1 a*, 1 c		fr	1	2
<i>Convolvulus cantabrica</i>	1 a*		fl	1	1
<i>Coronilla emeroides</i>	3, 1 c*	verblüht	fl	1	1
<i>Euphorbia fragifera</i>	1 c*	unreife	fr	1	2
<i>Euphorbia Wulfenii</i>	3	leere	fr	1	2
<i>Fraxinus Ornus</i>	1 c	nieder	f		1
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*		fl	1	2
<i>Galium lucidum</i>	1 a*		fl	1	2
<i>Parietaria ramiflora</i>	1 a*		fr	1	1
<i>Pistacia terebinthus</i>	3	unreife	fr		1
<i>Prunus mahaleb</i>	1 a*, 2	unreife	fr	1	1
<i>Salvia officinalis</i>	3		fl	1	2
<i>Satureia montana</i>	1 c		f	1	2
<i>Stachys recta</i>	1 a, 2		fl	1	1
<i>Thymus carstiensis</i>	1 c*		fl	1	1
<i>Viola Dehnhardtii</i> Ten.	1 a*		fr		1

Moose an den schattigen Wänden im Engpasse:

Camptothecium lutescens *Tortella nitida*
Hymenostomum microstomum

Diese Stelle der Strada panoramica ist besonders bemerkenswert durch das Vorkommen der *Euphorbia Wulfenii*, die auch unten, am Fusse der Felsen, einen schönen, abgegrenzten Bestand bildet. Die Wärmestrahlung der nach Süd und Südwest exponierten Felsen wird der schönen Art das Vorkommen ermöglichen. Dasselbe dürfte auch für *Pistacia terebinthus* gelten.

Aufnahme Nr. 17.

Karstheide. Schutthang unterhalb des Napoleonsweges. Exposition: SW. Boden­neigung: 30°. Unterlage: Kalkschutt mit 5—20 cm Ø. Meereshöhe: 360—340 m. Aufnahme­tag: 6. 6. 1951.

<i>Artemisia absinthium</i>	1 a	f	1	1	
<i>Bromus erectus</i>	1 a	fl	1	2	
<i>Campanula pyramidalis</i>	1 c	R	1	1	
<i>Clematis recta</i>	1 a*, 2	fl	1	1	
<i>Coronilla emeroides</i>	3, 1 c*	unreife	fr	1	1
<i>Cotinus coggygia</i>	1 c, 2	nieder	fr	3	3
<i>Dorycnium germanicum</i>	1 a*	fl	1	1	
<i>Euphorbia fragifera</i>	1 c*	fr	1	2	
<i>Euphorbia Wulfenii</i>	3	flfr	3	3	
<i>Fraxinus Ornus</i>	1 c	f		1	
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*	fl	1	2	
<i>Genista silvestris</i>	1 c*	verblühend	fl	1	2
<i>Geranium Robertianum</i>	1 a	flfr	1	1	
<i>Koeleria pyramidata</i>	1 a	fr	1	1	
<i>Lonicera etrusca</i>	3	fl	1	1	
<i>Melittis melissophyllum</i>	1 a	f		1	
<i>Paliurus spina Christi</i>	1 c	fl	2	2	
<i>Prunus mahaleb</i>	1 a*, 2	unreife	fr	1	1
<i>Rhamnus rupestris</i>	1 c*, 1 c	fl	1	1	
<i>Ruta divaricata</i>	3	fl	1	2	
<i>Salvia officinalis</i>	3	fl	1	3	
<i>Scrophularia peregrina</i>	3	fl	1	1	
<i>Teucrium montanum</i>	1 a*	verblühend	fl	1	2

Diese Pflanzengesellschaft kann als ein Karstbuschwald aufgefasst werden. Der verhältnismässig steile Hang mit seinen 80% Schutt lässt darauf schliessen, dass wir auch hier keine Weiterentwicklung zu erwarten haben. Der Hang bietet mit den in vollster Blüte stehenden Sträuchern von *Paliurus*, den grossen *Salvia*-Büschen, der blühenden *Lonicera* und den beiden *Euphorbien* einen sehr schönen Anblick. *Teucrium montanum* bildet üppige Polster und zeigt sich hier ebenso als Schuttpflanze wie im alpinen Gebiete.

Aufnahme Nr. 18.

Karstwiese unter der Strada panoramica am Wege nach Barcola. Exposition: SW. Boden­neigung: 20° Unterlage: Kalk. Meereshöhe: 300—320 m. Aufnahme­tag: 6. 6. 1951.

<i>Bromus erectus</i>	1 a	fl	2	2	
<i>Campanula rapunculus</i>	1 a	fl	1	1	
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1 a*, 2	Knfl	2	2	
			(5)	(5)	
<i>Cotinus coggygia</i>	1 c, 2	fl	1	2	
<i>Cytisus supinus</i>	1 a*, 2	fl	1	1	
<i>Dactylis glomerata</i>	1 a	verblühte	fl	1	1
<i>Dianthus tergestinus</i>	1 c*	fl	1	2	
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*	fl	1	1	
<i>Genista silvestris</i>	1 c*	fl	2	2	
<i>Inula salicina</i>	1 a	fl	1	2	
<i>Linum tenuifolium</i>	1 a*, 2	fl	1	1	
<i>Onobrychis Tommasinii</i>	1 c*	fl	1	1	
<i>Ononis spinosa</i>	1 a, 2	fl	1	1	
<i>Onosma stellulatum</i>	1 a*	fl	1	1	
<i>Polygala adriatica</i>	1 c	verblühte	fl	1	1
<i>Quercus lanuginosa</i>	1 a*, 2	f	2	2	
<i>Salvia Bertolonii</i>	3	fl	1	2	
<i>Scorzonera villosa</i>	1 c, 3	fr	2	2	
			(4)	(4)	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1 a*, 2	f	1	3	
<i>Teucrium montanum</i>	1 a*	fl	1	1	
<i>Thymus longicaulis</i>	1 c	nieder	f	1	1
<i>Trifolium rubens</i>	1 a	fl	2	2	

Es kann mit Sicherheit angenommen werden, das hier ehemals Karst-Wald stand, in dem wahrscheinlich *Quercus lanuginosa* vorherrschend war. Dieser ging durch menschlichen Einfluss in einen Karstbuschwald über, in den *Cotinus coggygria* (ausserhalb des Aufnahmequadrates findet sich auch *Paliurus*) u. a. einwanderten. Schliesslich wurde daraus eine Karstwiese. Die eine Hälfte war bereits gemäht. Infolge bereits eingetretener Dunkelheit konnte die Aufnahme nur flüchtig durchgeführt werden.

Aufnahme Nr. 19.

Karstbuschwald zwischen dem Bahnhof Bivio d' Aurisina (nach der Strassenüberführung) und der am Meere führenden Autostrasse oberhalb Sistiana. Exposition: Oberlicht. Bodeneigung: 0°. Unterlage: Kalk. 5—10% Steine. Meereshöhe: 150 m. Im Bereiche von Slivno. Aufnahmetag: 7. 6. 1951.

<i>Acer monspessulanum</i>	1 c		fl	1	1
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	1 a		fl	1	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1 a		fl	1	2
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1 a*, 2		fl	1	1
<i>Cornus mas</i>	1 a*, 2		f	1	1
<i>Coronilla varia</i>	1 a*		fl	1	1
<i>Cotinus coggygria</i>	1 c, 2		unreife fr	2	2
<i>Crataegus monogyna</i>	1 a		unreife fr	1	1
				(2)	(2)
<i>Cytisus nigricans</i>	1 a*, 2		fl	1	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1 a		fl	1	2
<i>Dianthus tergestinus</i>	1 c*		fl	1	1
<i>Dorycnium germanicum</i>	1 a*		fl	2	2
<i>Ferulago galbanifera</i>	1 c*, 1 c		fl	1	1
<i>Filago spatulata</i>	1 a*		fl	1	2
<i>Fraxinus Ornus</i>	1 c	Stangen 3 m	f	2	2
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*		fl	1	2
<i>Genista silvestris</i>	1 c*	verblühte	fl	1	1
<i>Globularia Willkommii</i>	1 a*	unreife	fr	1	1
<i>Hieracium macranthum</i>			fl	1	1
<i>Hippocrepis comosa</i>	1 a*		fl	1	1
<i>Juniperus communis</i>	1 a		fr	1	1
<i>Koeleria gracilis</i>	1 a, 2		fl	1	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	1 a		fl	1	1
<i>Lonicera etrusca</i>	3		fl	1	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1 a		fl	1	1
<i>Melittis melissophyllum</i>	1 a		fl	1	1
<i>Orlaya grandiflora</i>	1 a*		fl	1	2
<i>Ostrya carpinifolia</i>	1 c	2 m	fr	1	1
<i>Paliurus spina Christi</i>	1 c	1—1½ m	fl	2	2
<i>Pistacia terebinthus</i>	3	2 m unreife	fr	1	1
<i>Plantago carinata</i>	3		fl	1	1
<i>Polygala adriatica</i>	1 c	verblühte	fl	1	1
<i>Prunus mahaleb</i>	1 a*, 2	unreife	fr	1	1
<i>Quercus lanuginosa</i>	1 a*, 2		f	1	1
<i>Ruta divaricata</i>	3		fl	1	1
<i>Salvia Bertolonii</i>	3		fl	1	1
<i>Sedum boloniense</i>	1 a		fl	1	3
<i>Silene vulgaris</i> var. <i>maritima</i>			fl	1	2
<i>Teucrium montanum</i>	1 a*		fl	1	1
<i>Thlaspi praecox</i>	1 c		fr	1	1
<i>Thymus longicaulis</i>	1 c*		fl	1	1
<i>Tragopogon Tommasinii</i>	1 c*		fl	1	1
<i>Viburnum Lantana</i>	1 a*, 2	rote	fr	1	1
Moose:					
<i>Trichostomum crispulum</i>			f	1	3

Wir haben hier einen typischen Karst-Buschwald vor uns. In meiner Cherso-Monographie habe ich diesen als einen sommergrünen Buschwald bezeichnet, in dem „Elemente des Karstwaldes, so vor allem *Quercus lanuginosa* und *Fraxinus Ornus*, eine grosse Rolle spielen.« Er ist aus Karstwald hervorgegangen. Nach Verschwinden des Waldes entsteht der Buschwaldbetrieb. *Paliurus spina Christi* macht sich in Massen breit.

Die zahlreichen Büsche des Christusdornes stehen gerade in vollster Blüte und beherrschen mit den prachtvollen, ins Violette spielenden Fruchtständen von *Cotinus* die Physiognomie der Landschaft.

Was nun die vorkommenden Arten in Hinsicht auf ihre Verbreitung anbelangt, so sind = 10 (1a) eurasiatisch bezw. eurosibirisch; mit dem Hauptverbreitungsgebiet in Südeuropa (1a*) finden wir = 8; europäisch-pontisch (1a, 2) = 1; süd-europäisch-pontisch (1a*, 2) = 6; transalpin (banato-insubrisch) (1c, 2) = 6; transalpin-pontisch (1c, 2) = 1; illyrisch (1c) = 4; illyrisch-transalpin (1c*, 1c) = 1; mediterran (3) = 5 Arten. Unter den transalpinen Arten sind besonders hervorzuheben: *Acer monspessulanum*, *Fraxinus Ornus* und *Paliurus spina Christi*. Unter den illyrischen *Genista silvestris*, *Dianthus tergestinus*, *Tragopogon Tommasinii* und *Thymus longicaulis*. Vergleichshalber sei auf die Aufnahmen Beck's der Karstheide (Vegetationsverhältnisse der Illyr. Länder, p. 252 ff.) sowie auf meine Aufnahmen in der Chersomonographie. Nr. 205d und Nr. 208d auf p. 146 ff. hingewiesen.

Diese Pflanzengesellschaft findet unweit der schönen Autostrasse, die entlang des Meeres nach Triest führt, ihr Ende. Ein schmaler, zweimal durch Erdtrütsche unterbrochener Steig führt steil zum Strande hinab. Entlang dieses Steiges wurde die folgende Aufnahme gemacht. Welch ein gewaltiger Unterschied! Zwar finden wir auch hier Bestandteile des Karstwaldes bezw. Karstbusches wie *Ostrya carpinifolia* und *Fraxinus Ornus*. Daneben treten aber als beherrschend viele mediterrane Arten hervor, so *Quercus ilex*, *Phillyrea*, *Euphorbia Wulfenii*, *Osyris alba*, *Salvia officinalis*. Hohe Büsche von *Coronilla emeroides* sind gerade im Verblühen. *Rosa sempervirens* prangt im Schmucke zahlloser Blüten und *Spartium junceum* bildet weithin leuchtende Büsche. Durch *Asparagus acutifolius* und *Smilax aspera* entstehen kleine undurchdringliche Dickichte, so dass der Besucher glaubt, sich mitten im Reiche der Macchie zu befinden!

Aufnahme Nr. 20.

Mediterrane Enklave mit Macchie ab Abstiegswege von der Autostrasse zum Meeresstrande vor Sistiana. Exposition: SW. Boden­neigung: 30—50°. Unterlage: Oberer und mittlerer Rudistenkalk. Meereshöhe: 3—30 m, Aufnahmetag: 7. 6. 1951.

5.

<i>Fraxinus Ornus</i>	1 c	f	1	1
<i>Ostrya carpinifolia</i>	1 c	fr	2	2
<i>Quercus ilex</i>	3	ffl	3	3

4.

<i>Coronilla Emeroides</i>	3, 1 c*	unreife fr	1	1
<i>Cotinus coggygia</i>	1 c, 2	unreife fr	2	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	1 a	fl	1	1
<i>Phillyrea media</i>	3	Büsche f	1	1
<i>Quercus ilex</i>	3	Büsche f	1	1
<i>Rosa sempervirens</i>	3	fl	1	1
<i>Spartium junceum</i>	3	fl	2	2
			(2)	(3)

3.			
<i>Bromus erectus</i>	1 a	fl	1 2
<i>Campanula sibirica</i>	2, 1 a*	verbl. fl	1 1
<i>Chrysopogon gryllus</i>	1 a*, 2	fl	1 2
<i>Convolvulus cantabrica</i>	1 a*	fl	1 2
<i>Dactylis glomerata</i>	1 a	fl	1 2
<i>Euphorbia Wulfenii</i>	3	fr	1 2
<i>Galium corrudaefolium</i>	1 a*	fl	1 1
<i>Globularia Willkommii</i>	1 a*	fr	1 2
<i>Helianthemum ovatum</i>	1 a	fl	1 1
<i>Osyris alba</i>	3	fl	1 2
<i>Parietaria ramiflora</i>	1 a*	fr	1 1
<i>Salvia officinalis</i>	3	verbl. fl	1 1
<i>Satureia montana</i>	1 c	f	1 2
<i>Silene vulgaris</i> var. <i>maritima</i>		fr	1 2
<i>Stachys recta</i>	1 a, 2	fl	1 2
<i>Trinia glauca</i>	1 a*	fl	1 1
2.			
<i>Teucrium chamaedrys</i>	1 a*, 2	fl	1 2
<i>Teucrium montanum</i>	1 a*	verbl. fl	1 1
Schling- und Kletterpflanzen:			
<i>Asparagus acutifolius</i>	3	f	1 1
<i>Clematis flammula</i>	3	fl	1 1
<i>Galium aparine</i>	1 a	fl	1 1
<i>Smilax aspera</i>	3	f	2 3

Es gehören somit zu: 1a = 5; 1a* = 6; 1a*, 2 = 3; 1a, 2 = 1; 1c = 3; 1c, 2 = 1; 1c* 3 = 1; 3 = 10 Arten.

Es sind nur mehr 3 transalpine Arten vorhanden, die allerdings wie *Ostrya* und *Fraxinus Ornus* von Bedeutung sind. Diesen stehen aber elf mediterrane Arten gegenüber. Darunter sind *Quercus ilex* und *Phillyrea* bestandbildend und schliessen mit *Rosa sempervirens*, *Spartium*, *Osyris*, *Smilax* und *Asparagus* zu einem ausgesprochenen immergrünen Walde (Steineichenwald, Morton, Arbe, p. 93 ff.) zusammen, der natürlich infolge seiner geringen Ausdehnung artenarm ist. Das Vorkommen von *Ostrya*, *Fraxinus Ornus* und *Cotinus* zeigt uns, dass wir uns an der äussersten Grenze befinden. Wir können also den geschilderten Bestand als einen Steineichenwald klassifizieren, der, hart an das Gebiet des Karstwaldes bzw. Karstbusches anschliesst und daher auch wesentliche Elemente dieses enthält.

Die Lage an dem günstig exponierten Steilhange, der sehr stark erwärmt wird, dessen Felsen Wärme speichern und ausstrahlen und guten Windschutz bieten, sowie die Lage nur wenige Meter über dem Mere führten zur Entwicklung dieser hochinteressanten Enklave.

Die vorliegenden Aufnahmen, die an der Strada panoramica gemacht wurden, die am Karsthange von Opčina nach Contovello dahinführt, und unweit Sistani die an der Strada panoramica liegen alle im Bereiche des Karstbuschwaldes beziehungsweise der Karstheide. An jenen Stellen, wo, wie z. B. Aufnahme Nr. 12 50—60% Fels vorhanden sind der bei Nr. 14 60% Schutt, ist die Karstheide als mehr minder grosse Insel zwischen dem Karstbusche entwickelt. An Steilhängen mit beweglichem Schutte und anstehenden Felspartien dürfte die Karstheide das Endglied darstellen. Der Karstbusch ist natürlich aus dem Karstwalle hervorgegangen. Oberhalb der Strada panoramica und stellenweise auch in ihrem Bereiche wurde mit *Pinus nigra* aufgeforstet. Es wird dies schliesslich zur Verdrängung des Karstbusches führen.

Bei den Aufnahmen wurden die Florenelemente angeführt. So sehen wir z. B. bei Aufnahme Nr. 10. dass 9 südeuropäische Arten, 4 südeuropäisch-pontische, eine transalpine, eine mediterran-transalpine, eine transalpin-illyrische, vier illyrische und 3 mediterrane vorhanden sind.

Bei der Aufnahme Nr. 12 ist eine Art 3. 1c*; 4 sind 1a*, 2; 4 transalpine; 3 mit 1a*; 3 illyrische, 3 mit 3; eine mit 1c*, 1c; 3 mit 1a*. Schon durch das mengenmäßige Vorherrschen von *Cotinus coggygria*, *Quercus lanuginosa*, wozu im Bereiche dieser Karstbuschzone ferner *Acer monspessulanum*, *Fraxinus Ornus* u. a. kommen, ist eindeutig die Zuweisung zum Karstbuschwald gegeben. Wir befinden uns hier an der äussersten Grenze der Mediterranflora, so dass einzelne, weniger empfindliche Vertreter, wie *Salvia officinalis* zwischen den Karstbuschpflanzen auftreten und sich behaupten können. Sobald, wie dies bei Aufnahme 20 der Fall ist, durch geringe Meereshöhe und günstige lokalklimatische Verhältnisse die entsprechenden Daseinsbedingungen gegeben sind, breitet sich sofort die mediterrane Flora aus.

F. Morton, Hallstatt (Austria)

BILJNOGEOGRAFSKA PROUČAVANJA NA TRŠČANSKOM KRŠU

Kratak sadržaj

Autor istražuje još počevši od 1911 godine floru i vegetaciju naših kraških predjela oko Kvarnerskog zaliva, i o tome je do sada objavio nekoliko većih i manjih radova, među ostalim i monografski obrađene vegetacije otoka Raba i Cresa. U posljednje vrijeme posvetio je naročitu pažnju vegetaciji Istre.

U ovom radu obrađuje niz karakterističnih vegetacijskih površina kraških šikara i kamenjara sa područja tršćanskog krša, a u svakoj snimljenoj površini analizira između ostalog i pripadnost biljnih vrsta pojedinim flornim područjima. Iz te analize izlazi da u snimljenim površinama prevladava južnoevropski, zatim ilirski, te transalpski i na kraju i mediteranski florni element. Mjestimično obilno nastupanje *Cotinus coggygria*, *Quercus lanuginosa*, zatim *Acer monspessulanum*, *Fraxinus Ornus* i drugih vrsta jasno pokazuje da se vegetacija nalazi na krajnjim granicama dopiranja mediteranske flore. Pojedine, manje osjetljive mediteranske biljke održavaju se tu i tamo među biljkama kraške šikare, ali, ukoliko su mjestimično lokalni klimatski uslovi povoljni, širi se na tim mjestima odmah mediteranska flora (kao što to pakozuje ploha broj 20.). Na površinama 12 i 14 analizirana je vegetacija kraških šikarica na vrlo strmim kamenitim sipinama i autor je mišljenja, da bi ta vegetacija mogla predstavljati završnu razvojnu fazu. Međutim, potpuno je jasno da su neke šikare pod uplivom paše i sječe nastale degradacijom šuma hrasta medunca

P. F.

F. Morton, Hallstatt (Autriche)

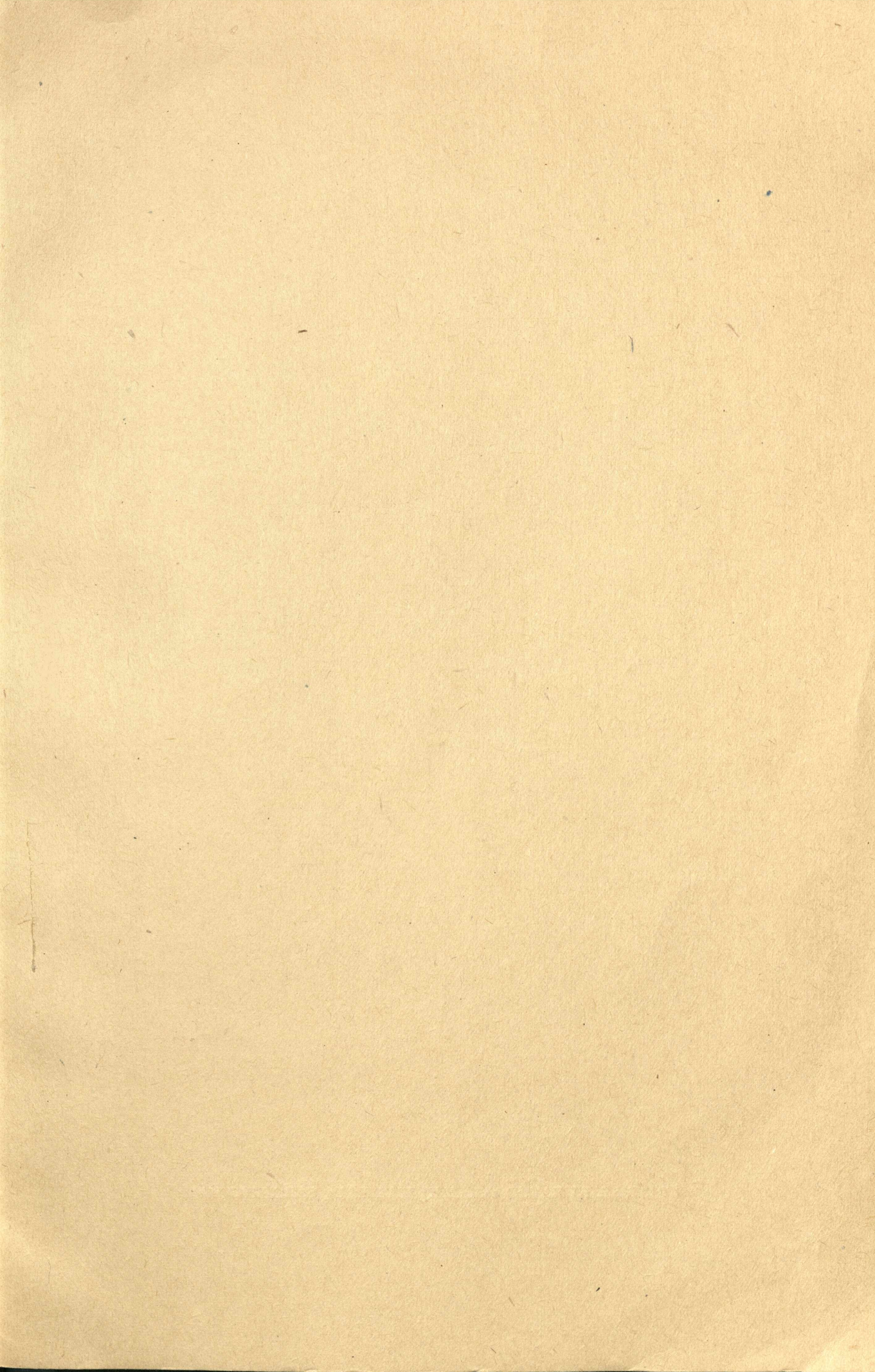
LES OBSERVATIONS PHYTOGÉOGRAPHIQUES SUR LE CARST DE TRIESTE

Résumé

C'est à partir de 1911 que l'Auteur étudie la flore et la végétation de nos régions carstiques, autour de la baie de Quarner, en publiant plusieurs travaux, entre une monographie sur la végétation de l'île Arbe (Rab) et une autre sur la végétation de l'île Cherso (Cres). Les années dernières il a consacré une attention particulière à la végétation de l'Istrie.

Dans ce travail il donne une série de relevés caractéristiques de la végétation des broussailles carstiques des environs de Trieste. Dans chaque relevé il analyse, entre autres, l'appartenance des espèces végétales trouvées dans certaines régions floristiques. De cette analyse il ressort, que dans les relevés prédominent les éléments sudeuropéens, ensuite illiriques et transalpins et à la fin l'élément floristique méditerranéenne. L'accès local abondant de *Cotinus coggygria*, *Quercus lanuginosa*, ensuite d' *Acer monspessulanum*, *Fraxinus Ornus* et d'autres espèces montre clairement que cette végétation se trouve aux limites extérieures de la pénétration de la flore méditerranéenne.

Certaines plantes méditerranéennes moins sensibles se maintiennent par-ci et par-là entre les broussailles carstiques, mais, outant que les conditions climatiques locales sont plus favorables la flore méditerranéenne s'étend immédiatement (comme cela le montre le relevé No. 20). Les relevés No. 12 et 14 montrent la végétation de la broussaille carstique sur les pentes rocheuses très fortes. L'opinion de l'Auteur est qu'une telle végétation de la broussaille pourrait être la phase finale, tout en étant évident que certaines broussailles carstiques sont le produit de la dégradation des forêts carstiques de *Quercus lanuginosa*.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt](#)

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: [131](#)

Autor(en)/Author(s): Morton Friedrich

Artikel/Article: [Pflanzengeographische Beobachtungen im Triestiner Karste. \(Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt Nr. 131\), Aus: Jahrbuch des Biologischen Institutes in Sarajevo. Jahrg. V. \(1952\) Heft 1-2. \(Gedenkschrift für Karl Maly\), Annales de l'Institut Biologique à Sarajevo. Tom. V. \(1952\) Fase. 1-2. \(Traité de mémoire à Karl Maly\) 1-15](#)