

Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina.

Nach den Ergebnissen einer dahin im Jahre 1885 unternommenen Reise und den in der Literatur vorhandenen Angaben

bearbeitet von

Dr. Günther Beck.

Einleitung.

Was hier als eine »Flora von Südbosnien« geboten wird, möge als ein Versuch betrachtet werden, das über dieses Land in botanischer Beziehung bisher Bekannte mit den Ergebnissen meiner Reise in ein einheitliches Ganze zu vereinen. Er entsprang aus dem Bewusstsein, nicht Unwesentliches zur Erforschung dieses Landes beitragen zu können, aber auch unter der Erkenntniß, der obwaltenden Umstände wegen nur Unvollständiges liefern zu können, das vielleicht den Vorwurf eines verfrühten Beginnens nach sich zu ziehen vermag. Möge demnach unter dieser Voraussetzung das Gebotene beurtheilt und die von mir gehegte Zuversicht Bestätigung finden, dass es mir gelang, durch die Verknüpfung der älteren, namentlich aus den Thälern entnommenen Beobachtungen mit den von mir im Hochgebirge gesammelten Aufzeichnungen ein Werk zu schaffen, aus dem wenigstens in allgemeinen Zügen der Charakter der südbosnischen Vegetation erkannt werden kann.

Allgemeiner Theil.

I. Begrenzung des Gebietes.

Da Südbosnien¹⁾ weder ein politisch noch geographisch abgeschlossenes Territorium in sich begreift, mögen der Umgrenzung desselben einige Zeilen gewidmet werden.

Bei der Festsetzung derselben können die geologischen Verhältnisse dieses Theiles Bosniens an vielen Stellen, namentlich in der westlichen Hälfte, wohl verwerthet werden, nur im Südosten und Süden schafft die politische Landesgrenze Bosniens gegen Serbien und den Sandschak von Novibazar künstlichen Abschluss. Die nördliche Grenze umschreibt das Gebiet von der Žepa (einem linken Nebenflusse der Drina) über die Kraljevo Planina nach Vlašenica und von dort südwestlich gegen den Ozren, wobei fast das ganze nordöstlich von Sarajevo liegende, aus Triaskalken gebildete Bergland dem Gebiete

¹⁾ Diese Bezeichnung wurde lediglich zur Bezeichnung der geographischen Lage des Gebietes in Anwendung gebracht.

zufällt. Durch die Verlängerung der Grenze vom Ozren längs der Bosna am nordwestlichen Rande des Sarajevsko polje, dann entlang der Zujevina über Blažuj, Pazarić nach Tarčin und von hier über den Ivan weiter nach Konjica in die Herzegovina wurden hier wie gegen Serbien die paläozoischen Schiefer (von Foinica und Kreševo) ausgeschieden und dem Gebiete das Kalkland zugewiesen. Der Lauf der Neretva von Konjica aufwärts zu deren Quellen und weiter bis an die montenegrinische Grenze schliesst das Territorium zweckmässig gegen Südwesten ab. Ausserdem wurde jedoch noch der gewaltige, von den Fluthen der Neretva umschlungene Gebirgsstock der Prenj Planina einbezogen, weil hiedurch wie im obersten Laufe der Neretva eine naturgemäss Umgrenzung des Gebietes durch die Scheidelinie der Trias- und Jurakalke von den Kreidekalken im Süden der Prenj Planina geschaffen wird.

Durch diese Begrenzung Südbosniens werden im Norden die Flyschcomplexe, im Nordosten und Nordwesten die paläozoischen Schiefer, im Südwesten die Kreidekalke ausgeschlossen, und man erhält ein von ziemlich natürlichen Grenzen umschriebenes, vorwiegend aus Trias- und Jurakalken gebildetes Areale, welches eine grosse von Werfener Schiefern umsäumte Insel paläozoischen Gesteines in sich einschliesst.

II. Oro- und hydrographische Verhältnisse.

Südbosnien verdient in vollem Masse ein Bergland genannt zu werden, denn mit Ausnahme des nur 14 Kilom. langen und etwa 6 Kilom. breiten Sarajevsko polje und des an manchen Stellen etwas erweiterten Drinathales weist es gar keine nennenswerthen Thalflächen auf und besteht nur aus Berg- und Hochgebirgsland.

Im westlichen Theile zwischen den von Südost nach Nordwest gerichteten Läufen der Neretva und Bosna (mit der Zeljesnica) tritt der Hauptzug der dinarischen Kalkalpen in das Land ein und durchsetzt es in mehreren ziemlich parallelen, von Nordwest nach Südost streichenden Zügen bis zur Landesgrenze gegen den schon in Montenegro liegenden Dormitor (2606 M.). Er beginnt mit der in jähnen Felsabstürzen gegen Tarčin abstürzenden Hranicava (circa 1900 M.) und dem langen Rücken der Bjelašnica (2067 M.), welch' erstere sich durch die Jelica und Visočica Planina (1964 M.) in grossartigem Bogen mit dem gewaltigen Gebirgsstocke der Treskavica (2128 M.) verbindet und die zusammen das malerische Hochplateau von Umoljane und Ledići umrahmen. Während die Treskavica gegen letzteres in steilen, zumeist unzugänglichen Wänden abstürzt, fällt sie auf der anderen Seite in sanfteren Böschungen gegen das Hochplateau der Zagorje ab, welches wieder im Süden von der Fortsetzung des Hauptzuges, von der sich hochauftürmenden Lelja (2034 M.) und Dumoš Planina (1877 M.) umschlossen wird. Es folgen sodann in gleichem Zuge die Treskovac Planina (Tovarnica, 1871 M.) und die gigantischen, zerklüfteten Hochgipfel des Volujak und der Maglić Planina (2388 M.), die nach Montenegro übertreten und deren Zug die Sutjeska durch eine wildromantische Schlucht quer durchbrochen hat. Parallel mit dieser Hauptkette der dinarischen Alpen läuft am rechten Ufer der Zeljesnica ein Bergzug, der als Fortsetzung der Bjelašnica gelten kann, aber von dieser durch die von Trnovo bis zum Sarajevsko polje tief eingerissene Schlucht der Zeljesnica getrennt erscheint. Er beginnt mit dem Crni vrh (1813 M.) und setzt sich über den mächtigen Rücken der Gola Jahorina (Korjen Planina, 1911) einerseits über den Stolac zur Drina, andererseits gegen Westen in bewaldeten Kuppen gegen das Pračatal fort. Unter den nach Nordwesten ziehenden Ausläufern dieser Kette ist der südöstlich von Sarajevo bis zu 1630 M. ansteigende Rücken des Trebović zu erwähnen.

Im Osten des Gebietes erreichen die Berge geringere Höhen und besitzen mehr den Charakter von minderzerklüfteten Massivgebirgen. Die Romanja Planina (1628 M.) mit ausgedehnten Hochebenen, der von Westen nach Osten streichende Gebirgszug nördlich von Sarajevo mit dem Ozren (1452 M.), der Babinska, Kuta-, Kopita-, Ploča-, Kraljevo-, Javor (1406 M.) Planina sind von diesen als hervorragend zu bezeichnen und bilden die Wasserscheide der Bosna und Drina. Aehnlich verhalten sich die Gebirge südlich der Drina, die Kovac Planina (1439 M.) und die zwischen der Tara und Čehotina eingekeilte Ljubična Planina (2236 M.).

Der mächtige Gebirgsstock der in das Gebiet einbezogenen Prenj Planina (2102 M.) gehört einer mit dem erwähnten Hauptzuge der dinarischen Alpen gleichlaufenden Kette an, welche in ihrem Verlaufe durch die hercegovinischen Höhen der Vranj- (2074 M.), Maglenica-, Čvrstnica- (2227 M.) und Plasa- (circa 2000 M.), Prenj-, Porim-, Velež- (1968 M.) und Cervanj Planina (1920 M.) festgesetzt werden kann.

In hydrographischer Beziehung gehört Süd bosnien durch die Drina und Bosna dem Stromgebiete der Donau, durch die in die Neretva zueilenden Wasseradern jenem der Narenta an.

Der bedeutendste Fluss des Gebietes ist die Drina, dem wohl zwei Dritttheile des ganzen Territoriums zufällt. Entstanden aus dem Zusammenflusse der aus Montenegro kommenden Tara und Piva betritt sie das Land an der Vereinigungsstelle der letzteren bei Hum an der Südgrenze und durchströmt es in zahlreichen Windungen zuerst in nördlicher, dann von Foča an in nordöstlicher Richtung in einer Länge von circa 150 Kilom. Als bedeutendere Nebenflüsse derselben sind zu nennen: am linken Ufer die Sutjeska, in der Lebršnik Planina (1859 M.) entspringend und bei Bastači einmündend, die Bistrica, vom Vratlo (Treskavica) ihren Ursprung nehmend und bei Brod sich ergießend, die von der Gola Jahorina kommende Prača und die von der Kraljevo Planina abfließende Žepa; auf dem rechten Ufer die wilde Čehotina und der mächtige Lim, beide aus dem Sandschak von Novibazar der Drina zuströmend.

Die Bosna entspringt aus einer mächtigen Quelle am Fusse des Igman bei Blažuj, am Ostrand des Sarajevsko polje und schwelt ihre Gewässer bald durch die von der Treskavica kommende viel stärkere Zeljesnica und durch die der Romanja Planina entstammende Miljacka noch in demselben. Nach einem etwa 15 Kilom. langen Laufe verlässt sie das Gebiet, gegen Nordwesten fliessend. Das Quellgebiet eines ihrer stärksten rechten Nebenflüsse, der Krivaja, liegt noch im Gebiete auf der Nordseite der die Landeshauptstadt im Norden umgebenden Kalkberge.

Der Narenta (Neretva) gehören blos die vom Hauptzuge der dinarischen Alpen in südwestlichem Laufe derselben zueilenden Wasseradern an, unter welchen die Rakitnica und Ljuta, der Treskavica und dem Hochplateau von Umoljane entstammend, sowie die vom Ivan abfließende Tešanica (Trstenica) aufzuführen sind.

An Seen finden sich nur einige kleine vor. So der Jezero bei Borke in der Hercegovina und die »tri jezera« in der Alpenregion der Treskavica, welche eigentlich aus einer einzigen, an dem Fusse einer Endmoräne eines alten Gletschers ausgebreiteten Wasserfläche bestehen. Letztere dürfte kaum einen halben Kilometer Länge erreichen. Auch auf dem Volujak an der montenegrinischen Grenze findet sich ein kleiner Gebirgssee. Sümpfe gibt es nur im Sarajevsko polje in etwas grösserer Ausdehnung, namentlich am Fusse des Igman, wo zahlreiche Quellen aufsprudeln und bei mangelnder Ableitung die vorlagernden Wiesen in periodisch unzugängliche Moräste verwandeln. Torfmoore konnte ich nirgends auffinden.

III. Geologische Uebersicht.¹⁾

Schon bei der Begrenzung des zu Südbosnien gehörigen Territoriums wurde durch Scheidelinien geologischer Formationen dem Gebiete fast aller Kalkboden der Trias- und Juraformation zugewiesen. Aus der Betrachtung der geologischen Uebersichtskarte von Bosnien-Hercegovina ergibt sich unter Berücksichtigung der vollführten Umschreibung Südbosniens, dass das ganze Hochgebirgsland aus den genannten Ge steinsarten sich zusammensetzt, und zwar in der Weise, dass dem Triaskalke der Fuss derselben, dem Jurakalke aber die Gipfel derselben zufallen; für die Vegetation nur insoferne belangreichere Thatsachen, als sich im festen Jurakalke die der Vegetation tauglichen Standorte in auffallender Weise verringern. Die karstbildenden, vegetationsarmen Kalke der Kreidesformation treten im Gebiete nicht mehr auf.²⁾

Umschlossen von den fast drei Viertheile des Gesammtareales einnehmenden Kalkbergen befindet sich zu beiden Seiten der Drina eine ausgedehntere Insel paläozoischer Schiefer, welche, da sie eine Reihe von besonderen Pflanzen birgt,³⁾ Aufmerksamkeit verdient. Diese Schiefer reichen von Gorazda bis Foča und von Cajnica bis an die Gola Jahorina und bilden überdies die Thalhänge an der Čehotina und an der Drina bis an die Landesgrenze. Auch in der näheren Umgegend von Prača, an der Žepa und im oberen Tešanicathale gegen den Ivan finden sich noch kleinere Areale dieser paläozoischen Schiefer. Sie bestehen aus »schwarzen, grösstentheils sehr ebenflächigen, überaus fein gefältelten, zarten Thonschiefern, die mit silbergrauer Farbe zu verwittern pflegen, ein mattglänzendes Aussehen besitzen und mit gröber gefältelten, mehr thonglimmerschieferartig glänzenden, knolligen und unebenen Lagen wechseln. Etwas mehr glimmerig-sandige Beschaffenheit ist ebenfalls nicht selten und vermittelt gewissermassen das Auftreten von mächtigen Einlagerungen massig geschichteter Sandsteine und Quarzite«.

Diese Schiefer werden überall überlagert von Werfener Schiefer, welcher außer dem die Thalhänge der Miljacka sammt deren Seitenschluchten, sowie jene der Zeljesnica bekleidet. Sie besitzen ebenfalls eine Reihe dem Kalkboden fremder Gewächse⁴⁾ und bestehen aus rothen und grünen Schiefern, an der Miljacka aus feineren oder gröberen, weissen Glimmer führenden hellgefärberten Sandsteinen, die mit mehr mergeligen oder sandig-thonigen Schichten wechselseitig, an der Zeljesnica aus Schiefer und Sandsteinen mit eingelagerten Kalkschichten.

¹⁾ Vergleiché: Karte und Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegovina; Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte dieser Länder von Dr. E. v. Mojsisovics, Dr. E. Tietze, Dr. A. Bittner. Wien, 1880.

²⁾ Es könnte immerhin nicht unmöglich sein, wie es schon Bittner in: Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegovina, pag. 229, bemerkt, dass auf der Prenj Planina Kreidekalke nachgewiesen wurden. Die grosse Verwandtschaft der Vegetation dieser Planina mit jener der aus Kreidekalken aufgebauten Hochgebirge der Hercegovinisch-montenegrinischen Gebirgen, nicht aber auf den bosnischen Hochgebirgen *Pinus leucodermis*, *Senecio Visianianus*, *Paronychia imbricata*; *Scrophularia laciniata*, *Calamintha croatica*, *Stachys subcrenata*, *Asperula hexaphylla*.

³⁾ *Galega officinalis*, *Sedum cepaea*, *Cytisus austriacus*, *Silene Armeria*, *Festuca montana*, *Phegopteris polypodioides*, *Sambucus racemosa*, *Dianthus armeria*, *Trifolium ochroleucum*, *Aristolochia Clematitis*, *Atropa Belladonna*, *Salvia amplexicaulis*, *Campanula cervicaria*.

⁴⁾ *Ornithogalum pyrenaicum*, *Viscaria vulgaris*, *Lychnis coronaria*, *Dianthus deltoides*, *Orchis saccigera*, *Malva moschata*, *Polygala comosa*, *Polygala major*, *Sedum dasypetalum*, *Sedum glaucum*, *Rubus hirtus*, *Trifolium pannonicum*, *Calluna vulgaris*.

In der südöstlichen Ecke des Gebietes bei Višegrad trifft man Eruptivgesteine in geringer Ausdehnung an, die der Hauptmasse nach aus Olivingabbro bestehen; derselbe enthält ausser Olivin und Labradorit auch Diallag als herrschenden Gemengtheil und ist dort, wo derselbe als frisches Gestein zu Tage steht, in Serpentin umgewandelt. Leider ist über die Flora dieser Gegend noch nichts bekannt geworden.

Neogene Süsswasserbildungen finden sich im Gebiete nur in geringer Menge vor, so am Ostrand des Sarajevsko polje, bei Tarčin, auf der Hochebene von Glasivac bei Rogatica, endlich bei Lisišic an der Narenta. Sie bestehen aus blauen Thonen, Sand, Sandsteinen, sandigen Mergeln, Schotter und Conglomeration und bieten in ihrer Vegetation nichts Bemerkenswerthes dar.

IV. Klima.

Ueber die klimatischen Verhältnisse Südbosniens wurde bisher nur wenig bekannt. Nach Hann¹⁾ »kommen die mittleren Lufttemperatur-Verhältnisse Sarajevos jenen von Wien sehr nahe, indem die Landeshauptstadt bei 540 M. Seehöhe als mittlere Lufttemperatur — 14° C. im Jänner, 18.4° C. im Juli und 9.2° C. im Jahre aufweist. Hingegen sinken die Kälteextreme im Winter viel tiefer herab und werden — 20 bis — 25° C. nicht selten beobachtet. Schneefälle scheinen bis um die Mitte des Mai regelmässig vorzukommen; der erste Schnee fällt schon Ende October. Auf diese Zeit fällt auch der erste Frost, der letzte hingegen auf die Mitte des April. Durchschnittlich zählt man zu Sarajevo 19.4 Schneetage. Die jährliche Niederschlagsmenge ist ziemlich beträchtlich, der grösste Theil davon fällt im Sommer«.

Soweit die Vegetation Aufschluss über die klimatischen Verhältnisse Sarajevos erlaubt, insbesondere aus dem Grunde, dass in unmittelbarer Nähe der Landeshauptstadt, wie erwähnt, zahlreiche Voralpengewächse sich angesiedelt haben, Wein und südlidhere Obstbäume nicht mehr im Freiland gut gedeihen, dürfte die oben erwähnte mittlere Jahrestemperatur der Luft nach längerer Beobachtungsreihe wohl unter 9° C. sinken.

Die von J. Zoch in den Jahren 1880 bis 1882 vollführten phytophänologischen Beobachtungen²⁾ gestatten ausserdem einige weitere Aufschlüsse über das Klima daselbst abzuleiten, wenn dieselben mit jenen von Wien in Vergleich gebracht werden. Zu diesem Zwecke mögen dieselben hier nebeneinander gestellt werden.

Entwicklung der ersten Blüthe (B.) und Frucht (F.) bei	Eintrittszeit (Mittel)		In Sarajevo um Tage	
	Sarajevo ²⁾ (1880 - 1882)	Wien ³⁾	früher	später
<i>Corylus Avellana</i>	B.	4. März	7. März	3
<i>Galanthus nivalis</i>	B.	5. "	2. "	—
<i>Viola odorata</i>	B.	12. "	22. "	10
<i>Cornus mas</i>	B.	21. "	25. "	4
<i>Prunus Armeniaca</i>	B.	7. April	1. April	—
				6

¹⁾ Hann in: Die österreichisch-ungarische Monarchie, Uebersichtsb., pag. 181 (1886).

²⁾ Zoch J., Phytophänologische Beobachtungen in Godišne izvješće c. k. Realne Gimn. Sarajevu, 1881—1882, pag. 28.

³⁾ Fritsch K., Ergebnisse mehrjähriger Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen in der Flora und Fauna Wiens, 1865.

Entwicklung der ersten Blüthe (B.) und Frucht (F.) bei	Eintrittszeit (Mittel)		In Sarajevo um Tage	
	Sarajevo (1880—1882)	Wien	früher	später
<i>Persica vulgaris</i>	B.	15. April	10. April	— 5
<i>Prunus Avium</i>	B.	16. "	13. "	— 3
<i>Pirus malus</i>	B.	16. "	1. Mai	15 —
<i>Prunus spinosa</i>	B.	18. "	10. April	— 8
<i>Cytisus Laburnum</i>	B.	7. Mai	10. Mai	3 —
<i>Convallaria majalis</i>	B.	8. "	1. "	— 7
<i>Aesculus hippocastanum</i> . . .	B.	16. "	28. April	— 18
<i>Sambucus nigra</i>	B.	19. "	17. Mai	— 2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	B.	23. "	23. "	— —
<i>Triticum vulgare</i>	B.	28. "	6. Juni	9 —
<i>Fragaria vesca</i>	F.	7. Juni	3. "	— 4
<i>Secale cereale</i>	B.	8. "	20. Mai	— 19
<i>Hordeum vulgare</i>	B.	13. "	15. Juni	2 —
<i>Vitis vinifera</i>	B.	22. "	12. "	— 10
<i>Prunus Armeniaca</i>	F.	1. Juli	9. Juli	8 —
<i>Zea Mays</i>	B.	11. "	26. "	15 —
<i>Sambucus nigra</i>	F.	16. August	1. August	— 15
<i>Vitis vinifera</i>	F.	7. Sept.	7. "	— 31
<i>Colchicum autumnale</i>	B.	25. "	12. "	— 44
<i>Aesculus hippocastanum</i> . . .	F.	2. Oct.	8. Sept.	— 24
<i>Fagus sylvatica</i>	F.	4. "	18. "	— 16
<i>Quercus pedunculata</i>	F.	13. "	16. "	— 27

Aus dieser Tabelle kann mit Rücksicht auf die Temperaturverhältnisse Wiens, die hier eingeschaltet werden mögen,

Wien (Stadt) 194 Meter.

Dec.	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
— 0·8	— 1·3	0·4	4·2	10·0	15·1	18·6	20·3	19·6	16·1	10·5	3·7

Jahr: 9·7.

Folgendes entnommen werden.

Im ersten Frühjahr (März) scheinen in Sarajevo höhere Lufttemperaturen zu herrschen, sodann folgt ein kühlerer Frühling, gewöhnlich mit Schneefällen im Mai (nach Zoch 20. Mai 1880, 10. Mai 1881, 15. Mai 1882). Hierauf steigt die Temperatur allmälig bis zu den heissten und trockensten Monaten Juli und August, in welchen nach Zoch die Weiden vergilben. Diese Augusthitze und Dürre erklärt wohl zur Genüge die auffällige starke Verspätung aller phänologischen Erscheinungen im August und September obiger Tabelle.

Das Drinatal zwischen Foča und Gorazda dürfte nach meinen Beobachtungen ein Jahrestemperaturmittel von 9 bis 10° C. besitzen und ohne Zweifel dem daselbst durch türkische Wirtschaft vernichteten Weinbau zugänglich sein.

Höhere Temperaturen und gewiss ein viel heißerer Sommer kommt dem obersten Narentathale bei Konjica zu. Das massigere Auftreten der Mediterranflora, von

Kastanien, südlichen Obstbäumen etc. lässt ein Jahrestemperaturmittel von 12° C. wohl als wahrscheinlich vermuthen.

Es möge noch gestattet sein, die von mir gemachten Quellentemperaturmessungen hier anzufügen, aus denen immerhin einige Anhaltspunkte für Boden- und Lufttemperatur entnommen werden können. (Es sind in diesem Verzeichnis nur solche Quellen aufgenommen, die unmittelbar aus der Erde hervorbrechen, daher keine Alteration ihrer ursprünglichen Temperatur erlitten.)

Quelle	Grösse	Höhenlage in Metern	Hang	Tag der Messung	Grad Celsius
Am Fusse des Kobilji brdo an der Zeljesnica	klein	520	SW.	15. Juni	10°5
Am Fusse des Orlovac im Miljackathale . . .	sehr stark	580	NO.	30. Mai	9°0
Auf dem Gradonj bei Sarajevo	klein	ca. 600	SSW.	26. "	11°8
»Johanna«-Quelle am Ausgange der Lapišnica-schlucht bei Sarajevo	stark	" 600	W.	28. "	10°3
Am Fusse des Moj Milo bei Svrakino selo nächst Sarajevo	ziemlich stark	" 600	NW.	3. Juni	9°8
Am Brdo nördlich des Bahnhofes von Sarajevo	" "	" 600	S.	7. "	11°0
Ober Hrit auf dem Trebovic	klein	" 700	NO.	31. Mai	10°0
" " " " "	"	" 750	NO.	31. "	9°0
Unter Han Setluci gegen die Miljacka	ziemlich stark	" 700	SO.	13. Juni	10°3
Unter Starigrad an der Miljacka	klein	" 700	W.	13. "	10°2
Auf dem Poprenik nächst Han Setluci	"	" 800	W.	13. "	11°0
Unter Ilovici an der Zeljesnica	stark	" 850	W.	27. "	10°0
Bei Mrkovic nördlich von Sarajevo	"	" 900	S.	26. "	9°2
»Glisura« bei Dodići	klein	" 1000	S.	23. "	10°2
»Omerova česma« an der Strasse Sarajevo—Mokro	stark	1041	N.	11. "	9°8
Bei Hreša an der Strasse Sarajevo—Mokro . . .	klein	" 1000	NW.	9. "	11°0
Bei Brezovica an der Strasse Sarajevo—Mokro . . .	"	" 1100	SO.	11. "	10°8
»Dobra voda« auf dem Trebović	ziemlich stark	" 1100	NO.	27. Mai	8°5
Am Hange der Hranicava	stark	" 1200	NW.	16. Juni	7°5
»Bolja novac« an der Treskavica bei Tošići . . .	klein	" 1200	NO.	28. "	6°3
Auf dem Trebović	"	" 1300	O.	31. Mai	6°5
»Bjelá voda« Südhang der Bjelašnica	stark	" 1400	S.	23. Juni	6°5
Bei Na Romanja auf der Romanja Planina	ziemlich stark	" 1400	—	10. "	7°0
Beim See auf der Treskavica	" "	" 1450	NW.	28. "	3°5 ¹⁾
Unter der Baumgrenze auf der Bjelašnica	klein	" 1600	N.	23. "	5°8
In der Alpenregion der Prenj Planina	"	" 1700	O.	5. Juli	5°2

Da das Wärmemittel der Quellen im Juni nach W. Gümbe²⁾ ihrer mittleren Jahrestemperatur zunächst steht, dürfte es gestattet sein, aus den vorliegenden Quellentemperaturen doch wenigstens Anhaltspunkte zu gewinnen, um die mittleren Jahrestemperaturen anderer Orte und Höhenregionen annäherungsweise durch die Benützung der von Gümbe³⁾ aufgestellten Tabelle³⁾ zu bestimmen. Man erhält ein Resultat, das mit dem von Hann ziffermäßig abgeleiteten in der ersten Colonne merkwürdiger Weise vollkommen übereinstimmt. (Siehe nächste Seite.)

¹⁾ Offenbar durch Schmelzwasser erkältet.

²⁾ W. Gümbe^l: Wärme des Bodens in Sendtner's Vegetationsverhältnisse Südbaierns, 1854, pag. 74.

³⁾ Gümbe^l l. c., pag. 74, Tabelle XV.

Höhe in Metern	500—600	—700	—800	—900	—1000	—1100
Lufttemperatur	9°2	9°2	9°1	8°7	? 9°6	8°7
Höhe in Metern	—1200	—1300	—1400	—1500	—1600	—1700
Lufttemperatur	5°7	4°7	5°1	—	3°3	2°2

V. Pflanzenregionen.

In Folge der allgemeinen höheren Elevation des Bodens und des Mangels ausgedehnteren Tieflandes kann man in Südbosnien nur zwei Pflanzenregionen schärfer von einander gliedern. Die eine hievon ist die Voralpenregion, welche fast das ganze Land bis an die Baumgrenze umfasst, die andere die Alpenregion, von der oberen Grenze des Baumwuchses bis auf die Spitzen der Hochgebirge reichend. Eine Bergregion sondert sich nicht ab. Es finden sich zwar in den wärmeren Thälern vielfach Gewächse vor, die ihr eigenthümlich sind, jedoch unmittelbar neben ihnen auch schon massiger auftretende Voralpenpflanzen, die physiognomisch schärfer hervortreten und demnach mehr berechtigen, auch dieses Terrain der Voralpenregion zuzurechnen. Solche Stellen gibt es mehrere; am auffälligsten jedoch tritt diese Vermengung von Berg- und Voralpenpflanzen bei Sarajevo vor Augen, wo die Hänge des Trebovic von typischen Voralpen- (präalpinen) Gewächsen (*Lonicera alpigena*, *Vaccinium vitis idaea*, *Doronicum Columnae*, *Saxifraga aizoon*, *Saxifraga rotundifolia*, *Arctostaphylos officinalis*, *Valeriana montana*, *Veronica latifolia*, *Orchis Hostii*, *Aspidium lonchitis* etc.) in Masse bekleidet werden, neben ihnen aber mehrere wärmeliebende (mediterrane) Pflanzen (*Rhus cotinus*, *Fraxinus ornus*, *Coronilla emeroides*, *Scrophularia canina*, *Primula Columnae*, *Onosma stellatum*, *Corydalis ochroleuca*, *Trichocrepis bifida*, *Malcolmia maritima*, *Genista procumbens*, *Grammitis ceterach*, *Thymus dalmaticus*, *Achillea virescens*, *Galium purpureum*, *Marrubium candidissimum* u. A.) mit den ungleich zahlreicheren Vertretern der baltischen und pontischen Flora zusammenstossen.

Aehnliche Verhältnisse findet man an den Gehängen rings um das Sarajevsko polje, im oberen Drinathale und an der Neretva.

Die Voralpenregion, welche einstens in ganz Südbosnien mit dichtem Waldkleide bedeckt war, hat im Laufe der Zeiten durch den Menschen bedeutende Veränderungen erfahren. Cultur und Viehzucht, namentlich aber unbeschreibliche Waldverwüstungen in der Nähe der menschlichen Ansiedlungen haben deren Charakter so vielfach verändert, dass oft nur die kümmerlichen Reste ihrer Vegetation noch über die chemalige Ausbreitung derselben Zeugniss ablegen können. Diese physiognomisch besonders auffälligen Veränderungen können zu einer Gliederung derselben benutzt werden.

Das Fehlen hochstämmigen Waldes und hiefür das Eintreten ausgedehnter später zu besprechender Buschwälder, dazwischen Weideland und Culturen kennzeichnen den einen Theil derselben, die Culturzone. Hingegen kommen einer zumeist oberen Höhenlage ausgebreitete Wälder zu, die selten aus einer einzigen Bestand bildenden Holzart aufgebaut sind, sondern gewöhnlich den Charakter starker Mischwälder in sich tragen. Diese Waldzone umgürtet namentlich die steileren Gehänge der Hochgebirge; nebstbei breitet sie sich über jene Gegenden aus, wo eine spärliche Bevölkerung das Waldland in fast urweltlichem Zustande beliess. Schärfere Grenzen zwischen beiden lassen sich übrigens weder in Bezug auf die Bedeckung des Bodens, noch nach verticaler Ausbreitung ziehen. Als obere Grenze der Voralpenregion kann im Allgemeinen die

Baumgrenze bezeichnet werden, zu welcher in Bosnien gewöhnlich nur Buchen und Fichten auf freien Hängen bis 1625 M. (im Mittel) ansteigen.

Die einzelnen Gebirge verhalten sich in Bezug auf die genannten Waldbäume, welche bis zur Baumgrenze ansteigen, verschieden. Man kann im Allgemeinen behaupten, dass, da ein ausgeprägter subalpiner Nadelholzgürtel nicht existiert, der Laubwald gewöhnlich bis zur Baumgrenze reicht.

Aus der ungleichen Zusammensetzung des subalpinen Mischwaldes entspringt aber auch die Thatsache, dass bald geschlossener Laub-, bald Nadelwald, an anderen Orten wieder eine sehr starke Mengung derselben bis zu der oberen Grenze des Baumwuchses emporrücken. So kommt es auch, dass Nadelwälder oft unter einer höheren Laubholzregion zu liegen kommen, weil in dem oberen Theile des subalpinen Mischwaldes der dem Nadelholze zukommende Percentsatz aus irgend einer Ursache erheblich reducirt wurde. Jedenfalls ist in den Gebirgen Bosniens ein unter der Baumgrenze und über der Laubwaldregion sich vorfindender Nadelholzgürtel (oder voralpiner Mischwald mit überwiegender Anteile an Nadelhölzern) wie in den nördlichen Kalkalpen nirgends wahrzunehmen.

Auch eine Krummholzregion ist nicht typisch ausgebildet. Es fehlt zwar die Legföhre (*Pinus Pumilio*) auf allen von mir besuchten Gebirgen nicht, aber nur selten erlangt sie durch grössere Bestände Bedeutung. Gewöhnlich schliesst die Waldregion über der Baumgrenze mit krüppelhaftem Buschwerk (Buchen) nach oben sehr bald ab und nur selten, wie auf einigen Stellen der Treskavica, sah ich eine schmale Zone einer artenarmen Buschformation ausgebildet, die sich aus den strauchigen Vertretern der Waldzone (*Fagus silvatica*, *Picea vulgaris*, *Rhamnus fallax*) und jenen der Krummholzregion (*Pinus pumilio*, *Juniperus nana*, *Ribes petraeum*, *Lonicera alpigena*) aufgebaut hatte.

Die Mittelwerthe meiner diesbezüglich gemachten barometrischen Messungen ergaben:

Für das Aufhören des geschlossenen Voralpenwaldes	1550 M.
Für die untere Grenze von Krummholzbeständen	1560 "
Für die Baumgrenze	1625 "
Für die obere Grenze der Buchen in Strauchform	1740 "

Die nun über der Waldzone folgende Alpenregion ist auf allen Hochgebirgen Bosniens überwiegend durch felsliebende Pflanzen bevölkert, welche den überall anstehenden Felsboden oft noch reichlich bekleiden. Von alpinen Matten ist verhältnismässig viel weniger Areale der Alpenregion bekleidet.

In kurzer Wiedergabe können in Bosnien folgende Regionen abgegliedert werden: eine

Voralpenregion von der Thalsohle (300—500 M.) bis zur Baumgrenze (1625 M. im Mittel), bestehend aus einer

unteren oder Culturregion mit Buschwältern, Culturen und Weideland und aus einer

oberen oder Waldregion mit voralpinem Mischwalde;

Alpenregion von der Baumgrenze (1650 M.) bis auf die Gipfel der Hochgebirge (2388 M.).

Anders gliedern sich die Regionen in der benachbarten Hercegovina, um Konjica von der Neretva aufwärts zur Prenj Planina.

Die unterste Region, welche der hier wohl am tiefsten in das bosnisch-hercegovinische Festland eingreifenden Mediterranflora angehört und namentlich die Sohle des

Neretvathales umfasst, hat südlichen Charakter. Es gedeihen in ihr die Weinrebe, Pfirsiche, echte Kastanien, zahlreiche Maulbeeren, hie und da Feigen zwischen zahlreichen Bürgern der Mittelmeerflora. Weizen und Mais werden in derselben vornehmlich gebaut und wohl 2—3 Wochen früher als im Sarajevsko polje geerntet. Deren obere Grenze fand ich bei 400 M.

Sodann beginnt ziemlich gleichförmig zusammengesetztes Buchwerk die Hänge zu bekleiden. Zwischen demselben vermindern sich die Felder auf Kosten von Wiesen, auch die mediterranen Elemente verschwinden allmälig. Das Buschwerk wird höher und birgt unter zahlreichen verwilderten (?) Nussbäumen, Mannaeschen und breitblättrigen Ahornen (*Acer obtusatum*) auch schon einzelne Buchen. Die Wiesen jedoch entbehren zumeist des voralpinen Schmuckes. Die höchstgelegenen stabilen menschlichen Ansiedelungen und die obere Grenze des Feldbaues (zumeist Gerste, Korn, Hanf, Kartoffel) schliessen diese zweite Region bei 920 M. ab.

Nun betritt man die Voralpenregion. Neben üppigen Wiesen mit vielen Voralpenkräutern (z. B. *Myrrhis odorata*, *Telekia speciosa*, *Rumex alpinus*, *Saxifraga rotundifolia*, *Scorzonera rosea*, *Tanacetum macrophyllum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Viola declinata* etc.) erhebt sich allmälig ein üppiger Voralpenwald, der fast nur aus Buchen besteht, welche mit weit umherkriechendem Wurzelgeflechte den überall anstehenden Felsboden umstricken. Im oberen Theile dieses voralpinen Laubwaldes finden sich neben wenigen Fichten zuerst einzeln, dann aber immer massiger und zahlreicher schöne und kräftig gewachsene Föhren (*Pinus leucodermis* Ant.) vor, denen die Buche zuletzt ganz das Terrain einräumt. Auf diese Weise bildet sich auf den Hängen der Prenj Planina gegen Konjica (rings um die Bjelašnica, auf den östlichen und nördlichen Gehängen der Prenj, ebenso an den Quellen der Bjela, wie es scheint auch auf der Borožnica) ein schmaler Nadelholzgürtel aus, der etwa von 1400—1650 M. reicht. Wenn auch riesige Felsmassen seinen Bestand vielfach zerstückeln, so ist doch dessen Vorhandensein klar ausgeprägt und für die Prenj Planina sehr charakteristisch. Auf dem Alpenboden der Tisovica sieht man ringsum nur Bestände von *Pinus leucodermis* Ant. Besonders bemerkenswerth ist daselbst ein davon ganz bekleideter Felsblock in mitten der öden Steinwüste dieses Alpenbodens. Auffällig ist es auch, dass die genannte Föhre wie ihre Stammeschwestern niemals legföhrenartig höher gegen die Gipfel emporsteigt; sie ist ein mit der Zirbe (*Pinus cembra* L.) zu vergleichender Alpenbaum, der auch noch in einer Höhe von 1650 M. auf uralten, prächtig gewachsenen Stämmen sein dunkles Geäste nach allen Seiten gleichförmig ausbreitet und nur selten Legföhren unter sein Schirmdach aufnimmt. Buchen sah ich mit denselben nicht zur Baumgrenze aufsteigend.

Ueber dieser Föhrenregion beginnen die fast vegetationslosen Steinwüsten der Alpenregion, in denen noch im Juli alle Mulden und Vertiefungen mit tiefem Schnee erfüllt sind. Nur hier und da unterbrechen kärgliche Alpenmatten oder sehr gelockerte Bestände von Legföhren (*Pinus pumilio*) die trostlosen weissgebleichten Felsen und Steinmassen mit einem Grün; auch die spärlichen Felsenpflanzen können sich nur an wenigen Stellen in Ritzen und Spalten der festen, schwerverwitternden Kalkblöcke ansiedeln und verschwinden zuletzt gegen die wildzerrissenen, aus den Schneefeldern emporragenden Gipfel.

In übersichtlicher Darstellung kann daher an der Prenj Planina unterschieden werden: eine

Bergregion von der Thalsohle der Neretva (Narenta) 200—300 M. bis zu den höchstgelegenen ständigen menschlichen Ansiedelungen und zur oberen Grenze des Feldbaues circa 920 M., mit zwei Unterabtheilungen, einer

unteren Region, welche ganz der Mediterranflora zufällt und bis circa 400 M. Höhe reicht, und einer oberen, mit Wiesen und Buschwerk bekleideten; Voralpenregion, ebenfalls mit zwei Abschnitten, einer Laubwald- oder Buschregion von circa 900—1400 M., entsprechend der in Bosnien verbreiteten Waldregion, und einer über derselben liegenden Nadelholz- oder Föhrenregion von circa 1400—1650 M., gebildet aus den Beständen der *Pinus leucodermis* Ant.; Alpenregion von der Baumgrenze (1650 M.) bis zu den Gipfeln (2102 M.).

Im Vergleiche zu den in Bosnien gefundenen Regionen ersieht man eine Vermehrung derselben durch eine Bergregion und durch die der Voralpenregion angehörige Föhrenregion.

VI. Vegetationsformationen.

Unter allen Vegetationsformationen des südbosnischen Berglandes verdient wohl jene des Buschwaldes am meisten Beachtung. Sie entsteht nach gänzlicher Ausrodung aller baumbildenden Elemente überall an Stelle des Voralpenwaldes durch gesellige Vereinigung des strauchartigen Unterwuchses des Waldes mit den Vorhölzern. Durch das Ueberwiegen der Sträucher, auch durch die stete Entfernung des etwa zwischen ihnen auftauchenden Baumwuchses durch Menschenhände, nicht minder aber auch durch die fortgesetzten Beschädigungen von Seite der zahlreichen Weidethiere behält die Formation des Buschwaldes ihren Charakter als Strauchformation bei, bedeckt fast alle dem Menschen mehr zugänglichen Abhänge der Berge und entwickelt sich an schwer zugänglichen Stellen oft üppig zu undurchdringlichen, etwa mannshohen Dickichten. Nach dem gewöhnlich überwiegenden Anteile, welcher dem nie fehlenden Haselnussstrauche an der Bildung dieser aus zahlreichen Sträuchern zusammengesetzten Pflanzengenossenschaft zukommt, könnte man versucht sein, dieselbe auch als *Corylus*-Formation zu bezeichnen. Jedoch ist die vorherrschende Strauchart in diesen Buschwerken gerade solchem Wechsel unterworfen wie die die Farbe einer Wiese bestimmenden Kräuter. Fast alle weiter unten aufgezählten Sträucher können im überwiegenden Auftreten den Charakter des Buschwaldes bestimmen, und es mögen als häufig blos *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare*, *Rhus cotinus*, *Acer tataricum*, *Rhamnus fallax*, *Crataegus monogyna*, *Carpinus duinensis*, *Juniperus communis* angeführt werden. Hie und da gewinnen sogar die baumbildenden Gewächse, aus den obengenannten Ursachen in Strauchform verbleibend, die Ueberhand im Buschwalde; so an vielen Stellen: *Fraxinus ornus*, *Pirus communis*, *Fagus silvatica*, *Carpinus betulus*; seltener: *Betula alba*, *Quercus*-Arten, *Populus tremula*. Aus dem reichen Unterwuchse, der der grösseren Hälfte nach auch in den benachbarten Buchenwäldern sich vorfindet, aber auch viele Felsenpflanzen und Bewohner der Bergwiesen enthält, macht sich an vielen Stellen der Adlerfarn (*Pteris aquilina*) bemerkbar. Von den Weidethieren nicht berührt, entwickelt sich derselbe manchmal so üppig und in so kollossaler Menge, dass er das kümmerliche Buschwerk hoch überwächst und einen *Pteris*-Wald darstellt, in welchem Mensch und Thiere vollständig verschwinden.

Der Buschwald umrandet in gleicher Beschaffenheit die Wälder als Vorholz und zeigt auch als Hecke nur unwesentliche Veränderungen, die sich in der Zusammensetzung seines Unterwuchses erkenntlich machen, indem die schattenliebenden Gewächse des Waldes den Vertretern der Wiesen- und Ruderalflora Platz räumen.

Unter den Waldformationen Südbosniens verdient jene der Buche (*Fagus*) die meiste Beachtung. Obwohl dieselbe eigentlich jener des voralpinen Mischwaldes anderer Alpengegenden entspricht, möge doch die Buche dieser im Allgemeinen ziemlich gleichmässig aufgebauten Genossenschaft den Namen leihen, weil sie in derselben gewöhnlich in Uebermacht auftritt und so des Oesteren zu reinen Beständen sich emporschwingt. Dann stellt sich auch der südbosnische Buchenwald seinem nordischen Gefährten fast in Allem und Jedem ebenbürtig an die Seite, nur mit dem Unterschiede, dass derselbe durch Wildheit und Undurchdringlichkeit seinen Urzustand zu erkennen gibt. In seinem Innern umfängt den einsamen Wanderer unter schlanken und mächtigen Stämmen mit hochgewölbtem Laubdache bald kühlendes Waldesdunkel, bald steht man des Weges unentzlossen vor einem wirren Durcheinander von Aesten und Stämmen, das nur dämonische Naturkräfte in solcher Wildheit zu schaffen vermögen. Riesige niedergestreckte Bäume thürmen sich mit ihrem Astwerke übereinander, andere strecken ihr ausgebleichtes, verwittertes Skelet noch hoch in die Lüfte, während hie und da ein wetterfester, von Kraft noch strotzender Baum seinen fallenden Bruder, dem schon riesige Baumschwämme die letzten Säfte seines Lebens entnommen haben, stützt und hält. Aber an allen arbeiten bohrend und nagend Schaaren von Ameisen und anderen Insecten, hämmern von aussen buntfarbige Spechte, und bald blinkt ihr weisser morscher Leib durch die klaffende Rinde. Zerfressen und vermodert sinkt eine Baumsäule nach der andern und zerschellt in Trümmern an seinen gebetteten Gefährten. Die Natur aber schmückt erneuert ihre modernden Leichen. Grünes Moos breitet sie über sie aus in sammtartigen Polstern und Teppichen, webt bunte Flechten und vielfarbige Pilze in dieselben. Und zwischen diesem mit zierlichen Wedeln der Farne geschmückten Kleide schiesst abermals die neue Generation empor und erhebt in üppigem Wuchse seine Kronen auf den zusammensinkenden Trümmern seiner Ahnen.

Wieder an anderen Orten gewinnt der Buchenwald lieblichere Formen. Massig drängt sich das Gekräute anstossender Wiesen in sein helleres Innere und schafft anmutige Haine, die, aus verschiedenen Hölzern gebildet, treffend an Wildparke erinnern. Das Hochplateau der Romanja Planina mag hiefür ein passendes Beispiel bieten. Zwischen den grünenden, namentlich die Dolinen umgürtsenden Wiesen streuen sich Buchenhaine ein und zierliche Birkengruppen; an anderer Stelle wieder herrschen silbergraue Sahlweiden vor, die eine Strecke weiter prächtigen Fichten den Platz räumen; und wo der Felsboden seine Kronen emporsendet, da haben sich rothästige Föhren angesiedelt, die von Schwarzföhren begleitet werden, welche an den jähnen, weit ins Land blickenden Felsabstürzen wagrecht ihre dunklen Schirmkronen in die Luft hinausstrecken.

Aus der schon früher erwähnten Thatsache, dass der Buchenwald Südbosniens einem voralpinen Mischwalde mit überwiegendem Vorkommen der Buche entspricht, erklärt sich ebenfalls, dass dort, wo die Buche dem Nadelholze den Vorrang abgibt, wo es daher zur Bildung einer Formation der Fichte kommt, keine sonstigen Veränderungen im Aufbaue der Genossenschaft eintreten, Unterholz und Niederwuchs gleichbleiben.

Als weitere Formationen, deren Zusammensetzung an anderer Stelle gegeben wird, mögen genannt werden: die Wiesenformation mit Thal-, Berg- und Sumpfwiesen, von denen wieder den Bergwiesen die weiteste Verbreitung und Ausdehnung zukommen, da sie das Weideland abgeben. An höhergelegenen Orten nehmen dieselben allmälig mehr voralpine Elemente in sich auf und werden zu Voralpenwiesen, welche wieder stufenweise in die Alpenmatten übergehen. Mit Ausnahme der Thal- und Sumpfwiesen kommt den genannten Wiesenformen gemeinsam zu, dass sie in Folge der

Bodenverhältnisse mit der Felsenflora innig verbrüdet sind. Je höher gegen die Gipfel der Hochgebirge, desto mehr Boden gewinnt die letztere und stellt endlich auf den felsigen Gipfeln als einzige Pflanzengenossenschaft den auf wenige Stellen beschränkten Pflanzenwuchs dar.

Wasserpflanzen spielen in Südbosnien eine nur untergeordnete Rolle; auch die Culturen, in welchen in primitiver Weise Korn, Gerste, Weizen, Hafer, Mais, an manchen Stellen Tabak, seltener Kartoffel, Hirse, Hülsenfrüchte, Lein gesät und geerntet werden, treten gegenüber dem Weideland stark zurück. Futterkräuter wurden bisher nicht gebaut. Obst- und Gemüsebau stehen bei den einheimischen Bewohnern noch auf der untersten Stufe. Schlechte Sorten von Birnen, Äpfeln, Zwetschken, Wallnüssen, seltener Kirschen sind das Erträgniss halb wilder, ohne Pflege aufwachsender Obstbäume. Dagegen möge die Blumenzucht bei der türkischen Bevölkerung Erwähnung finden.

Uebersicht der hauptsächlichsten Bestandtheile einiger Vegetationsformationen.

(Die durch gesperrten Druck hervorgehobenen Namen gehören jenen Pflanzen an, die nicht nur die einzelnen Formationen charakterisiren, sondern auch zu wiederholten Malen in denselben beobachtet wurden.)

Formation des Buschwaldes.

Strauchwuchs.

Sträucher: *Acer tataricum*, *Carpinus duinensis*, *Colutea arborescens*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Eonymus europaea*, *Eonymus verrucosus*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, **Lonicera alpigena*, **Lonicera nigra*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, **Rhamnus fallax*, *Rhus cotinus*, *Rosa repens* und andere Arten (besonders in Hecken), *Sambucus nigra*, *Spiraea cana*, *Viburnum Lantana*.

Bäume in Strauchform: *Acer campestre*, *Acer obtusatum*, *Betula alba*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, *Juglans regia*, *Picea vulgaris*, *Pirus communis*, *Pirus malus*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Prunus insititia*, *Quercus*-Arten, *Sorbus aria*, *Tilia alba*.

Halbsträucher: *Calluna vulgaris*, *Cytisus austriacus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Clematis vitalba, *Tamus communis*, *Vitis vinifera*, *Humulus lupulus* (an Hecken).

Niederwuchs.

Aspidium filix mas, **Aspidium lobatum*, **Aspidium lonchitis*, *Phegopteris calcarea*, *Polypodium vulgare*, *Pteris aquilina*.

Achillea virescens, *Actaea spicata*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Agrimonia eupatoria*, *Ajuga genevensis*, *Anemone nemorosa*, *Aposoeris foetida*, *Aquilegia vulgaris*, *Aremonia eupatoriooides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brunella laciniata*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Buphthalmum salicifolium*, *Campanula*

bononiensis, *Campanula persicifolia*, *Campanula rapunculus*, *Campanula rapunculoides*, *Campanula trachelium*, *Cardamine impatiens*, *Carex digitata*, *Carex flacca*, *Carex sylvatica*, *Carex verna*, *Centaurea axillaris*, *Cephalanthera ensifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Cineraria Fussii*, **Cirsium erisyrhales*, *Clinopodium vulgare*, *Convallaria majalis*, *Cyclamen europaeum*, *Dentaria bulbifera*, *Dianthus barbatus*, *Digitalis ambigua*, *Digitalis ferruginea*, **Doronicum Columnae*, *Dorycnium herbaceum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia cyparissias*, *Ervum cracca*, *Erythronium dens canis*, *Ferulago sylvatica*, *Fragaria moschata*, *Fragaria vesca*, *Galega officinalis*, *Galium corrudae-folium*, *Galium cruciatum*, *Galium lucidum*, *Galium phaeum*, *Galium-sanguineum*, *Galium-sylvaticum*, *Galium vernum*, *Genista sagittalis*, *Gentiana cruciata*, *Geum rivale*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Helianthemum vulgare*, *Helleborus odorus*, *Hepatica triloba*, *Heracleum spondylium*, *Hieracium pilosella*, *Inula conyzza*, *Lactuca muralis*, *Lapsana communis*, *Leucanthemum montanum*, *Lilium martagon*, *Linum catharticum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Luzula sylvatica*, *Luzula vernalis*, *Lychnis coronaria*, *Majanthemum bifolium*, *Melampyrum nemorosum*, *Melampyrum pratense*, *Melittis melissophyllum*, *Milium effusum*, *Moehringia trinervia*, *Myosotis sylvatica*, *Nasturtium officinale*, *Neottia latifolia*, *Nepeta nuda*, *Orchis maculata*, *Orchis speciosa*, *Orchis tridentata*, *Origanum vulgare*, *Orlaya grandiflora*, *Orobanche caryophyllacea*, *Orobanche gracilis*, *Orobus variegatus*, *Orobus vernus*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Pirola rotundifolia*, *Plantago lanceolata*, *Platanthera bifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Potentilla micrantha*, *Potentilla silvestris*, **Prenanthes purpurea*, *Primula acaulis*, *Primula Columnae*, *Pulmonaria officinalis*, *Pulmonaria montana*, **Ranunculus aconitifolius*, **Salvia glutinosa*, *Sambucus ebulus*, *Sanicula europaea*, **Saxifraga rotundifolia*, *Scabiosa leucophylla*, *Scutellaria altissima*, *Silene nutans*, *Silene inflata*, *Silene nemoralis*, *Smyrnium perfoliatum*, *Stachys alpina*, *Stellaria holostea*, *Symphytum tuberosum*, *Tanacetum macrophyllum*, *Teucrium chamaedrys*, **Thalictrum aquilegiforme*, *Thymus montanus*, *Trifolium alpestre*, *Valeriana officinalis*, *Veratrum album*, *Veratrum nigrum*, *Verbascum austriacum*, **Veronica austriaca*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica latifolia*, *Veronica officinalis*, **Vicia oroboides*, *Vicia sepium*, *Viola silvestris*. (Die mit * bezeichneten Pflanzen sind präalpin.)

Niederwuchs der Hecken: *Agrimonia eupatoria*, **Agropyrum repens*, **Anchusa officinalis*, *Anthriscus vulgaris*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Calamintha pannonica*, *Campanula rapunculus*, *Carduus acanthoides*, *Cichorium intybus*, **Cirsium arvense*, **Cirsium lanceolatum*, *Coronilla varia*, *Crepis biennis*, *Dactylis glomerata*, **Dipsacus silvestris*, *Echinops sphaerocephalus*, **Echium italicum*, **Echium vulgare*, *Euphorbia platyphyllos*, *Galium mollugo*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Inula britannica*, *Inula salicina*, *Lappa tomentosa*, *Lithospermum officinale*, *Malva moschata*, *Melandrium pratense*, *Parietaria erecta*, **Picris hieracioides*, *Pteris aquilina*, *Pulmonaria montana*, *Salvia verticillata*, **Sambucus ebulus*, *Scabiosa leucophylla*, *Stellaria graminea*, *Teucrium chamaedrys*, *Thalictrum angustifolium*, *Thalictrum elatum*, *Torilis anthriscus*, **Urtica dioica*, *Verbascum blattaria*, *Verbascum lychnitis* u. a. (Die mit * bezeichneten Pflanzen sind Ruderalpflanzen.)

Formation der Buche.

Oberholz.

Laubholz: *Acer campestre*, *Acer obtusatum*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula alba*, *Carpinus betulus*, *Fagus silvatica*, *Fraxinus ornus*, *Pirus communis*, *Prunus avium*, *Salix capraea*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*, *Ulmus campestris*.

Nadelholz: *Abies alba*, *Picea vulgaris*, *Pinus silvestris*, *Taxus baccata*.

Unterholz.

Nachwuchs der obengenannten Bäume und *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Daphne mezereum*, *Juniperus communis*, *Lonicera alpigena*, *Rhamnus fallax*, *Ribes alpinum*, *Ribes petraeum*, *Rubus idaeus*, *Rubus hirtus*, *Vaccinium myrtillus*.

Niederwuchs.

Aspidium filix mas, *Aspidium lobatum*, *Aspidium spinulosum*, *Athyrium filix femina*, *Phegopteris polypodioides*, *Polypodium vulgare*, *Pteris aquilina*, *Scolopendrium vulgare*.

Aconitum lycoctonum, *Adenostyles albida*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Ajuga genevensis*, *Anemone nemorosa*, *Aposeris foetida*, *Aremonia eupatoriaoides*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Asperula odorata*, *Asperula taurina*, *Campanula trachelium*, *Campanula trichocalycina*, *Carduus personatus*, *Carex digitata*, *Cerinthe alpina*, *Cirsium pauciflorum*, *Convallaria majalis*, *Dentaria bulbifera*, *Dentaria enneaphylla*, *Dentaria trifolia*, *Doronicum austriacum*, *Doronicum Columnae*, *Epilobium montanum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia angulata*, *Fragaria vesca*, *Gentiana asclepiadea*, *Geranium macrorhizum*, *Geranium phaeum*, *Geranium Robertianum*, *Geranium sylvaticum*, *Gnaphalium norvegicum*, *Helleborus odorus*, *Hieracium leptocephalum*, *Hypericum hirsutum*, *Mercurialis perennis*, *Milium effusum*, *Moehringia muscosa*, *Mulgedium alpinum*, *Myosotis sylvatica*, *Myrrhis odorata*, *Neottia nidus avis*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus lanuginosus*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Saxifraga rotundifolia*, *Senecio nebrodensis*, *Stellaria nemorum*, *Sympyrum tuberosum*, *Tanacetum macrophyllum*, *Telekia speciosa*, *Valeriana montana*, *Valeriana tripteris*, *Veratrum album*, *Veronica chaemdrys*, *Veronica latifolia*, *Vicia oroboides*, *Viola silvestris*.

Wiesenformation.

Thalwiesen.

Ajuga genevensis, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthriscus silvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Campanula patula*, *Campanula rapunculus*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Cichorium intybus*, *Colchicum autumnale*, *Crepis biennis*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca elatior*, *Filipendula hexapetala*, *Galium cruciatum*, *Galium verum*,

Geranium molle, *Geranium phaeum*, *Geranium pyrenaicum*, *Hypochoeris radicata*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago arabica*, *Medicago lupulina*, *Nepeta pannonica*, *Orchis coriophora*, *Orchis saccigera*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Pastinaca sativa*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Poa pratensis*, *Poterium sanguisorba*, *Ranunculus acer*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus Frieseanus*, *Ranunculus repens*, *Rhinanthus major*, *Rhinanthus minor*, *Rumex acetosa*, *Salvia pratensis*, *Salvia verticillata*, *Stellaria graminea*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*.

Sumpfwiesen.

Berula angustifolia, *Caltha spec.*, *Cardamine amara*, *Carex leporina*, *Carex tomentosa*, *Carex vulpina*, *Equisetum palustre*, *Eriophorum latifolium*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Geranium palustre*, *Glyceria plicata*, *Holcus lanatus*, *Iris pseudacorus*, *Juncus bufonius*, *Juncus effusus*, *Juncus glaucus*, *Lychnis flos cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myosotis strigulosa*, *Oenanthe media*, *Oenanthe thracica*, *Orchis incarnata*, *Pedicularis palustris*, *Petasites officinalis*, *Phragmites communis*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus Boraeanus*, *Ranunculus repens*, *Sanguisorba officinalis*, *Scilla pratensis*, *Scirpus caricus*, *Scirpus paluster*, *Scirpus sylvaticus*, *Scrophularia aquatica*, *Solanum dulcamara*, *Thalictrum angustifolium*, *Trifolium hybridum*, *Trollius europaeus*.

Bergwiesen.

Achillea millefolium, *Achyrocephalus maculatus*, *Aira capillaris*, *Alchemilla hybrida*, *Alsine verna*, *Antennaria dioeca*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arabis hirsuta*, *Bellis perennis*, *Brachypodium pinnatum*, *Briза media*, *Bromus erectus*, *Calamintha rotundifolia*, *Campanula glomerata*, *Campanula rapunculoides*, *Carex verna*, *Cerastium tauricum*, *Cirsium acaule*, *Cirsium eriophorum*, *Cirsium lanceolatum*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Dianthus croaticus*, *Dianthus carthusianorum*, *Dorycnium herbaceum*, *Eryngium cracca*, *Eryngium amethystinum*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Filipendula hexapetala*, *Fragaria collina*, *Genista sagittalis*, *Gentiana angulosa*, var. *aestiva*, *Gentiana cruciata*, *Gentiana utriculosa*, *Gymnadenia conopsea*, *Helianthemum vulgare*, *Helleborus odorus*, *Hieracium pilosella*, *Inula hirta*, *Inula salicina*, *Knautia arvensis*, *Koeleria cristata*, *Lathyrus latifolius*, *Linum catharticum*, *Linum flavum*, *Linum hologynum*, *Linum tenuifolium*, *Malva moschata*, *Medicago lupulina*, *Melittis melissophyllum*, *Nepeta pannonica*, *Ophrys cornuta*, *Orchis morio*, *Orchis sambucina*, *Orchis speciosa*, *Orchis tridentata*, *Orchis ustulata*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Orobanche Pančićii*, *Picris hieracioides*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Plantago media*, *Polygala comosa*, *Polygala oxyptera*, *Potentilla pedata*, *Potentilla rubens*, *Potentilla silvestris*, *Poterium sanguisorba*, *Primula Columnae*, *Prunella laciniata*, *Prunella vulgaris*, *Pteris aquilina*, *Ranunculus millefoliatus*, *Rhinanthus major*, *Rhinanthus minor*, *Salvia verticillata*, *Saxifraga Blavii*, *Scabiosa leucophylla*, *Scleranthus imbricatus*, *Scorzonera glastifolia*, *Scrophularia canina*, *Senecio crassifolius*, *Senecio Fussii*, *Stachys germanica*, *Succisa pratensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium*

campestre, *Trifolium dalmaticum*, *Trifolium ochroleucum*, *Trifolium pannonicum*, *Trifolium pratense*, *Verbascum blattaria*, *Verbascum lychnites*, *Verbascum thapsiforme*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica multifida*.

Formation der Voralpenkräuter und Wiesen.

(Die mit einem * versehenen Arten finden sich auch in höher gelegenen Bergwiesen.)

Adenostyles albifrons, *Alchemilla glabra*, *Anthriscus alpestris*, *Anthyllis alpestris*, *Aspidium filix mas*, *Aspidium lobatum*, *Aspidium lonchitis*, *Bellis perennis*, *Briza media*, *Calamintha alpina*, *Campanula patula*, var. *pauciflora*, *Carum carvi*, *Centaurea Kotschyana*, *Colchicum autumnale*, *Crepis grandiflora*, *Echium vulgare*, *Ferulago silvatica*, *Galium silvaticum*, *Gentiana crispata*, *Gentiana lutea*, *Geranium phaeum*, *Geranium silvaticum*, *Geum rivale*, *Hieracium pilosella*, *Knautia dipsacifolia*, *Lathyrus pratensis*, **Leucanthemum montanum*, *Lilium carniolicum*, *Lilium martagon*, **Linum capitatum*, *Lotus alpinus*, *Luzula silvestris*, *Melandrium silvestre*, *Myrrhis odorata*, **Orchis globosa*, **Orchis speciosa*, *Origanum vulgare*, *Pedicularis verticillata*, *Phyteuma orbiculare*, *Phyteuma spicatum*, *Polygala major*, *Polygonum bistorta*, *Polygonum viviparum*, *Potentilla aurea*, *Ranunculus aconitifolius*, **Ranunculus montanus*, *Ranunculus nemorosus*, *Rhinanthus major*, *Rumex alpinus*, *Salvia glutinosa*, **Saxifraga rotundifolia*, *Scolopendrium vulgare*, *Scorzonera glastifolia*, **Scorzonera rosea*, *Silene Sendtneri*, *Stachys alpina*, *Tanacetum macrophyllum*, *Telekia speciosa*, **Thalictrum aquilegifolium*, *Trollius europaeus*, *Valeriana montana*, *Veratrum album*, *Veratrum Lobelianum*, *Verbascum lanatum*, *Verbascum nigrum*, *Veronica chamaedrys*, **Viola declinata*.

Ackerunkräuter und Flora der Brächen.

Achillea millefolium, *Agrostemma githago*, *Agrostis vulgaris*, *Ajuga genevensis*, *Alchemilla arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Anthyllis polyphylla*, *Bellis perennis*, *Bromus arvensis*, *Brunella vulgaris*, *Carduus acanthoides*, *Centaurea cyanus*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium triviale*, *Cerinthe minor*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Coronilla varia*, *Crepis biennis*, *Delphinium consolida*, *Echium italicum*, *Echium vulgare*, *Equisetum arvense*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia platyphyllos*, *Eryngium hirsutum*, *Filipendula hexapetala*, *Geranium dissectum*, *Geranium columbinum*, *Hieracium florentinum*, *Lapsana communis*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium campestre*, *Linaria vulgaris*, *Lithospermum arvense*, *Medicago lupulina*, *Melampyrum arvense*, *Melilotus officinalis*, *Moenchia mantica*, *Muscaris comosum*, *Nigella arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Picris hieracioides*, *Pisum arvense*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Poa trivialis*, *Potentilla argentea*, *Poterium sanguisorba*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus sardous*, *Roripa lipizzensis*, *Rubus caesius*, *Rumex acetosella*, *Salvia verticillata*, *Senecio vulgaris*, *Sherardia arvensis*, *Silene cucubalus*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Sonchus asper*, *Stachys arvensis*, *Stellaria media*, *Trifolium arvense*, *Trifolium repens*, *Urtica dioica*, *Veronica arvensis*, *Veronica Tournefortii*, *Vicia sativa*, *Viola tricolor*.

Die Flora älterer Brächen geht allmählig in jene der Bergwiesen über, indem die meisten einjährigen Kräuter durch perennirende ersetzt werden.

VII. Literatur zur Flora von Südbosnien.

1868. Rohrbach P., Monographie der Gattung *Silene*.
 1872. Engler A., Monographie der Gattung *Saxifraga*.
 1877. Blau O., Reisen in Bosnien und der Hercegovina.
 1878. Kerner A., Monographia Pulmonariarum.
 1881. Zoch J., Phytophänologische Beobachtungen in Jahresbericht des k. k. Realgymnasiums in Sarajevo 1880/81, pag. 33.
 1882. Zoch J., Phytophänologische Beobachtungen 1881 in Godišnje izvješće c. k. realne Gimnaz. u Sarajevu 1881/82, pag. 28.
 1882. Zoch J., Nekoliko izleta u okolicu Sarajevsku; ebendaselbst, pag. 17.
 1882. Hofmann F., Beitrag zur Kenntniß der Flora von Bosnien in Oesterr. botan. Zeitschr., pag. 73 ff.
 1882. Hackel E., Monograph. *Festucac. europ.*
 1883. Heimerl A., Monograph. sect. *Ptarmica Achilleae generis* in Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch., Wien, XLVIII.
 1883. Schaarschmidt J., Fragmenta phycologiae bosniaco-serbicae in Magy. Növényt. Lapok, VII, pag. 33.
 1884. Haussknecht C., Monographie der Gattung *Epilobium*.
 1886. Beck G., Versuch einer Gliederung des Formenkreises der *Caltha palustris L.* in Verh. der zool.-botan. Gesellschaft, Wien, pag. 347 ff.

Karten:

Karte von Bosnien im Massstabe 1 : 300.000 (Ausgabe 1882).

Umgebungskarte von Sarajevo im Massstabe 1 : 37.500.

Beide ausgegeben vom k. k. militär.-geogr. Institute Wien.

Geologische Uebersichtskarte von Bosnien-Hercegovina, herausgegeben von der k. k. geolog. Reichsanstalt Wien.

Besonderer Theil.

Aufzählung aller bisher in Südbosnien und der Hercegovina beobachteten Pflanzen und deren Vorkommen.

KRYPTOGAMAE.

I. Myxomycetes (Schleimpilze).

Fuligo septica Gmelin, Syst. nat., II, pag. 1466 (1791).

Auf modernden Stämmen in der Voralpenregion der Bjelašnica; Juni.

Lycogala sessilis Retz, Ac. Holms. 254 (1769), sec. Rostaf. — *Lycogala epidendron* (Bux) autor.

Auf Moderholz in der Voralpenregion der Bjelašnica; auf Fichtenstrünken in den Wäldern der Romanja Planina; Juni.

II. Schizophyta (Spaltpflanzen).

Schizophyceae (Spaltalgen).

Chroococcaceae.

Chroococcus minor Nügeli, Einzellige Algen, pag. 47, Taf. I, A, Fig. 4 (1848).

In einer Quelle am Fusse des Moj Milo bei Sarajevo; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Chroococcus turgidus Nügeli, Einzellige Algen, pag. 46 (1848).

An Steinen der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović; Juni.

Nostocaceae.

Nostoc commune Vaucher, Hist. des Conf., pag. 223, Taf. XVI, Fig. 1 (1803), ex Rabenh., Flora Eur. Algar., II, pag. 175.

In Bergwiesen um Sarajevo nicht selten; bei Pale; auf Alpentriften der Treskavica.

Nostoc lichenoides Vaucher, Hist. des Conf., pag. 227, Taf. XVI, Fig. 5 (1803), ex Rabenh., l. c., pag. 166.

Var. *Nostoc vesicarium* DC., Flor. franc., ed. II, II, pag. 3 (1815).

Auf überrieselten Steinen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo.

Var. *Nostoc sphaericum* Vaucher, Hist. des Conf., pag. 223, Taf. XVI, Fig. 2 (1803), ex Rabenh., l. c., pag. 167.

In einer Quelle am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka zwischen Moosen; häufig in der Zeljesnica und grosse Strecken bedeckend; Juni. (Exsicc. Nr. 126.)

Oscillariaceae.

Spirulina tenerrima Kütz., Phyc. germ., pag. 157 (1845); Tab. phyc., I, Taf. 37, Fig. I.

In einer Quelle auf dem Gradonj bei Sarajevo; Mai.

Oscillaria leptotricha Kütz., Phyc. germ., pag. 157 (1845); Tab. phyc., I, Taf. 38, Fig. IX.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo; Mai.

Oscillaria tenerrima Kütz., Phyc. gener., pag. 184 (1843); Tab. phyc., I, Taf. 38, Fig. VIII.

In Tümpeln an der Miljacka bei Alilovici; Juni.

Oscillaria brevis Kütz. in Linnaea, VIII, pag. 363; Tab. phyc., I, Taf. 39, Fig. VI.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo; Mai.

Oscillaria tenuis Ag., Syst. Alg., pag. 65 (1824).

Var. *Oscillaria viridis* Vaucher, Hist. des Conf., pag. 195, Taf. XV, Fig. 6 (1803), ex Rabenh.

In Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Oscillaria Froelichii Kütz., Phyc. germ., pag. 189 (1845); Tab. phyc., I, Tab. 43, Fig. I.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo und an der Miljacka bei Alilovici; Mai, Juni. (Exsicc. Nr. 138.)

Microcoleus terrestris Desm., Cat. plant., ed. I, Nr. 55 (1840), ex Kütz.

Var. *Microcoleus Vaucheri* Kirchner, in Cohn, Kryptogamenflora Schlesiens, II, 1, pag. 244 (1878).

Auf steinigen Abhängen bei Sarajevo an der Strasse nach Pale; Juni.

Lyngbya stagnina Kütz., Spec. Alg., pag. 281 (1849).

In Tümpeln an der Miljacka bei Alilovici; Juni.

Lyngbya papyrina Kirchner, in Cohn, Kryptogamenflora Schlesiens, II, 1, pag. 241 (1878).

An Wasserfällen in Bächlein bei Kosevo und am Ljuli Potok bei Sarajevo; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Mai, Juni.

Lyngbya membranacea Thuret, in Ann. sc. nat., 6^e sér., I, pag. 379 (1875).

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Scytonemaceae.

Tolyptothrix penicillata Bzi. sec. Kirchner, Die mikrosk. Pflanzenwelt des Süßwassers, pag. 38, Fig. 117 (1885).

An feuchten und überrieselten Felsen an einer Quelle am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka; Juni.

III. Bacillariaceae (Kieselalgen).

Cocconeidaceae.

Cocconeis pediculus Ehrenb., Infusionsth., pag. 194, Taf. XXI, Fig. XI (1838).

Kütz., Bacill., pag. 71, Taf. 5, Fig. IX 1.

Häufig an Wasserleitungen bei Krupac an der Zeljesnica unter anderen Algen; in einer Quelle am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka und zwischen *Vaucheria* in einer Quelle bei Mrkovic nächst Sarajevo, in der Zeljesnica (Beck); auf *Cladophora* in Tümpeln der Drina (Schaarschmidt).

Achnanthaceae.

Achnanthes minutissima Kütz., Alg. decad., VIII, Nr. 75 (1833), ex Bacill., pag. 75, Taf. 13, Fig. II c, Taf. 14, Fig. IV 2 b, XXI 2; zumeist in der

Form *Achnanthes curta* Grun., in Van Heurck, Syn. Diat. Belg., Taf. XXVII, Fig. 35.

Auf verschiedenen Algen in Quellen um Sarajevo, so bei Mrkovic, Dobra voda auf dem Trebović, am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka, Ljuli Potok, auf dem Kobilji brdo, in der Zeljesnica, an Wasserleitungen bei Krupac an der Zeljesnica (Beck); in Tümpeln an der Drina bei Gorazda und bei Ranjen Karaula (Schaarschmidt).

Achnanthes exilis Kütz., Dec., II, Nr. 12 (1833), ex Bacill., pag. 76, Taf. 21, Fig. IV.

Um Sarajevo, zwischen *Draparnaldia* in Quellen am Moj Milo; im Dobra voda auf dem Trebović auf *Ulothrix*; auf Conferven in Quellen auf dem Kobilji brdo, zwischen *Nostoc* in der Zeljesnica; Mai, Juni.

Rhoicosphenia curvata Grun., in Rabenh., Flora Eur. Alg., I, pag. 112 (1864).

Zwischen *Nostoc* in der Zeljesnica; Juni.

Epithemiaceae.

Epithemia argus Ehrenb., Americ., 1843, pag. 125, ex Kütz., Bacill., pag. 35; Van Heurck, Syn. Diat. Belg., Taf. XXXI, Fig. 15.

In Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Eunotia arcus Ehrenb., Infusionsth., pag. 191, Taf. XXI, Fig. XXII (1838); Van

Heurck l. c., Taf. XXXIV, Fig. 2.

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Amphoraceae.

Amphora pediculus Grun., in Schmidt, Atlas der Diatom., Taf. 26, Nr. et Fig. 99 (1875); Van Heurck, Syn. Diat. Belg., Taf. I, Fig. 6.
Auf Steinen in der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Cymbellaceae.

Cymbella gastrooides Kütz., Bacill., pag. 79, Taf. 6, Fig. IV b (1844); Van Heurck, l. c., Taf. II, Fig. 8, 9.

In Quellen am Fusse des Moj Milo bei Sarajevo häufig; Juni.

Cymbella (Cocconema) cymbiformis Ehrenb., Infusionsth., pag. 225, Taf. XIX, Fig. VIII (1838); Van Heurck, l. c., Taf. II, Fig. 11.

In Tümpeln an der Drina (Schaarschmidt).

Cymbella (Cocconema) cistula Hempr., in Smith, Synops. XXIII, XXIV, 221; sec. Van Heurck l. c., Taf. II, Fig. 12, 13.

Häufig in Quellen um Sarajevo, so im Dobra voda auf dem Trebović, bei Mrkovic, am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka, im Ljuli Potok; in Tümpeln und Bächlein bei Kosevo, auf dem Kobilji brdo und an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Mai, Juni.

Cymbella (Cocconema) maculata Kütz., Bacill., pag. 79, Taf. 6, Fig. II a, b (1844); Van Heurck, l. c., Taf. II, Fig. 16.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo; zwischen Phormidien an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica, in der Zeljesnica; Mai, Juni.

Cymbella affinis Kütz., Bacill., pag. 80, Taf. 6, Fig. XV (1844); Van Heurck, l. c., Taf. II, Fig. 19.

Zwischen verschiedenen Algen, im Dobra voda auf dem Trebović, auf feuchten Felsen am Ljuli Potok und bei Mrkovic nächst Sarajevo; in einer Quelle auf dem Kobilji brdo, in der Zeljesnica; Juni.

Cymbella naviculaeformis Auersw., in Heiberg, Krit. Overs. Dansk. Diat., II, pag. 108; sec. Schum., Diat. der Tatra, S. A., pag. 63, Taf. II, Fig. 29. Zwischen Conferven in einer Quelle auf dem Kobilji brdo; Juni.

Encyonema ventricosum (Kütz.) Grun., in Van Heurck, l. c., Taf. III, Fig. 15, 16. In Quellen, an feuchten Felsen, zwischen anderen Algen häufig; um Sarajevo: im Dobra voda auf dem Trebović, in Quellen bei Hrit, am Fusse des Moj Milo, bei Mrkovic, am Ljuli Potok, an der Stephaniequelle bei Kozija Čuprija, am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka, auf dem Kobilji brdo, in der Zeljesnica (Beck); in Tümpeln am Drinaflusse (Schaarschmidt).

Gomphonemaceae.

Gomphonema constrictum Ehrenb., Abhandl. der Berl. Akad. (1830), pag. 63; fid. Kütz, Bacill., pag. 86.

Var. *Gomphonema subcapitatum* Grun., in Van Heurck, l. c., Taf. XXIII, Fig. 6. An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica, unter anderen Algen in der Zeljesnica zwischen *Nostoc*; Juni.

Gomphonema commune Rabenh. (Kütz.), Flora Eur. Alg., I, pag. 283 (1864).

Var. *Gomphonema productum* Grun., in Van Heurck, l. c., Taf. XXIV, Fig. 52—54. An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica unter Phormidien; in einer Quelle auf dem Kobilji brdo; Juni.

Gomphonema olivaceum Ehrenb., Infusionsth., pag. 218, Taf. XVIII, Fig. IX (1838).

Var. *Gomphonema stauroneiforme* Grun., Alg. und Diat. des casp. Meeres, S. A., pag. 9; Van Heurck, l. c., Taf. XXV, Fig. 22.

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica, in Tümpeln bei Kosevo, in der Zeljesnica; Juni.

Var. *Gomphonema vulgare* Grun., Van Heurck, l. c., Taf. XXV, Fig. 21.

In einer Quelle am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka; an der Wasserleitung bei Krupac, auf feuchten Felsen am Ljuli Potok bei Sarajevo, in der Zeljesnica.

Var. *Gomphonema subramosum* Kütz., Bacill., pag. 85, Taf. 8, Fig. XV (1844); Van Heurck, l. c., Taf. XXV, Fig. 26—27.

In Tümpeln der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Gomphonema dichotomum W. Smith, sec. Van Heurck, l. c., Taf. XXIV, Fig. 20.

Auf Steinen und in Tümpeln des Drinaflusses bei Gorazda (Schaarschmidt).

Naviculaceae.

Navicula viridis Kütz., Bacill., pag. 97, Taf. 4, Fig. XVIII (1844); Van Heurck, l. c., Taf. V, Fig. 5.

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica unter anderen Algen.

Navicula elegantula Grun., in Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien (1860), pag. 522, Taf. III, Fig. 29.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo, einzeln; Mai.

Navicula radiosa Kütz., Bacill., pag. 91, Taf. 4, Fig. XXIII (1844); Van Heurck, l. c., Taf. VII, Fig. 20.

In Tümpeln bei Kosevo und an der Miljacka bei Alilovici, in Quellen bei Hrit und am Fusse des Moj Milo bei Sarajevo, an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Mai, Juni.

Var. *Navicula acuta* Grun., Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien (1860), pag. 526; Van Heurck, l. c., Taf. VII, Fig. 19.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo; Mai.

Var. *Navicula tenella* Bréb., sec. Van Heurck, l. c., Taf. VII, Fig. 21, 22.

In der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović, an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Navicula viridula Kütz., Bacill., pag. 91, Taf. 4, Fig. X (1844); Van Heurck, l. c., Taf. VII, Fig. 25, 26.

In Tümpeln bei Kosevo, in Quellen bei Hrit, Mrkovic, auf dem Gradonj, im Bjela voda, auf dem Trebović, in Ausgiessungen der Miljacka bei Alilovici; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica, in letzterer bei Ilidža.

Navicula gracilis Ehrenb., Infusionsth., pag. 176, Taf. XIII, Fig. II (1838); Van Heurck, l. c., Taf. VII, Fig. 7.

In einer Quelle am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka; unter *Nostoc* in der Zeljesnica; Juni.

Navicula lanceolata Kütz., Bacill., pag. 94, Taf. 28, Fig. 38, Taf. 30, Fig. 48 (1844); Van Heurck, l. c., Taf. VIII, Fig. 16, 17.

In einer Quelle am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka und am Moj Milo, an feuchten Felsen des Ljuli Potok nächst Sarajevo; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica und in letzterer unter *Nostoc*; Mai, Juni.

Navicula cryptocephala Kütz., Bacill., pag. 95, Taf. 3, Fig. XX, XXVI (1844); Van Heurck, l. c., Taf. VIII, Fig. 1, 5.

In Tümpeln bei Kosevo, in einer Quelle bei Mrkovic auf dem Kobilji brdo und am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka, in Tümpeln der Miljacka bei Alilovici, an feuchten Steinen der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović, auf nassen Felsen des Ljuli Potok und in Quellen am Fusse des Moj Milo nächst Sarajevo; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica (Beck); in Tümpeln der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt); Mai, Juni.

Navicula rhynchocephala Kütz., Bacill., pag. 152, Taf. 30, Fig. 35 (1844).

Var. *Navicula brevis* Grun., in Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien (1860), pag. 529.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo.

Var. *Navicula amphiceros* Kütz., Bacill., pag. 95, Taf. 3, Fig. XXXIX (1844);

Van Heurck, l. c., Taf. VII, Fig. 30.

Ebendaselbst, sowie an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica.

Form Van Heurck, l. c., Taf. VII, Fig. 31.

In Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt); in Tümpeln an der Miljacka bei Alilovici.

Navicula elliptica Kütz., Bacill., pag. 98, Taf. 30, Fig. 55 (1844).

Auf feuchten Felsen am Ljuli Potok bei Sarajevo.

Var. *Navicula oblongella* Nägeli, sec. Van Heurck, l. c., Taf. X, Fig. 12.

In einer Quelle auf dem Kobilji brdo.

Navicula sphaerophora Kütz., Bacill., pag. 95, Taf. 4, Fig. XVII (1844).

Form *Navicula minor* Grun., in Van Heurck, l. c., Taf. XII, Fig. 3.

Zwischen Spirogyren in einer Quelle bei Sarajevo; auf feuchten Felsen am Ljuli Potok, in Tümpeln bei Kosevo, in einer Quelle auf dem Kobilji brdo.

Pleurosigma acuminatum Grun., Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien (1860), pag.

561, Taf. VI, Fig. 6, 7.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo, selten; Mai.

Amphipleuraceae.

Amphipleura pellucida Kütz., Bacill., pag. 103, Taf. 3, Fig. LII, Taf. 30, Fig. 84 (1844).

In einem Bächlein bei Kosevo nächst Sarajevo; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica (Beck); in Tümpeln der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Nitzschiaeae.

Hantzschia amphioxys Grun., sec. Van Heurck, l. c., Taf. LVI, Fig. 1.

In Tümpeln bei Kosevo nächst Sarajevo; Mai.

Var. *Hantzschia vivax* Grun., Van Heurck, l. c., Taf. LVI, Fig. 5, 6.

In Quellen zwischen Conferven auf dem Kobilji brdo mit der früheren.

Surirellaceae.

Surirella ovata Kütz., Bacill., pag. 62, Taf. 7, Fig. IV (1844); Van Heurck, l. c., Taf. LXXIII, Fig. 5, 6.

Zwischen Conferven in einer Quelle auf dem Kobilji brdo; Juni.

Cymatopleura solea (Bréb.), W. Smith, Brit. Diat., I, pag. 36, Taf. X, Fig. 78, fid. Rabenh.

In Tümpeln bei Kosevo und an der Miljacka bei Alilovici; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica (Beck); in Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Diatomaceae.

Odontidium hyemale Kütz., Bacill., pag. 44, Taf. 17, Fig. IV (1844).

Um Sarajevo: In Quellen bei Mrkovic, Kosevo, am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka, an der Stephaniequelle nächst der Kozija Čuprija, auf feuchten Steinen und in den Abflüssen der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović; zwischen Phormidien an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Mai, Juni. (Exsicc. Nr. 125.)

Var. *Odontidium mesodon* Kütz., Bacill., pag. 44, Taf. 17, Fig. I (1844); Van Heurck, l. c., Taf. L, Fig. 3, 4.

Mit der vorigen.

Diatoma vulgare Bory, Arthrod., Fig. 1 a, b, fid. Kütz., Bacill., pag. 47; Van Heurck, l. c., Taf. L, Fig. 1—6.

In Tümpeln bei Kosevo, in einer Quelle am Fusse des Moj Milo und des Orlovac gegen die Miljacka, an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica und in letzterer bei Ilidže; Mai, Juni.

Form *Diatoma minuta, hamata, irregulare* Schaarschmidt, in Magy. növ. Lapok, VII (1883), pag. 37, sowie

Form *Diatoma breve* Grun., Oesterr. Diat. in Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien, XII (1866), pag. 363.

In Tümpeln und an Steinen an der Drina bei Gorazda, auf der Ranjen Karaula (Schaarschmidt).

Diatoma tenue Agardh, Decad. I., pag. 15 ex Svensk. bot., pag. 491 (1812); Conspect. crit. Diat. IV, p. 52 (1832).

Var. *Diatoma hybrida* Grun., in Van Heurck, l. c., Taf. L, Fig. 11.

In Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Meridionaceae.

Meridion circulare Agardh, Conspect. crit. Diat., III, pag. 40 (1831); Kütz., Bacill., pag. 41, Taf. 7, Fig. XVI.

In Quellen bei Mrkovic, am Fusse des Moj Milo, zwischen Conferven in Quellen auf dem Kobilji brdo, an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Mai, Juni.

Fragilariaceae.

Synedra capitata Ehrenb., Infusionsth., pag. 211, Taf. XXI, Fig. XXIX (1838).

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Synedra aequalis Kütz., Bacill., pag. 66, Taf. 14, Fig. XIV (1844).

Zwischen Spirogyren in Quellen bei Sarajevo; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Synedra ulna Kütz., Bacill., pag. 66, Taf. 30, Fig. 28 (1844).

Um Sarajevo: In Quellen bei Hrit, Mrkovic, auf dem Kobilji brdo, am Fusse des Moj Milo; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica (Beck); in Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Synedra danica Kütz., Bacill., pag. 66, Taf. 14, Fig. XIII (1844); Van Heurck, l. c., Taf. XXXIII, Fig. 14.

In Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Synedra acus Kütz., Bacill., pag. 68, Taf. 15, Fig. VII (1844).

Zwischen Conferven in einer Quelle am Kobilji brdo nächst der Zeljesnica; Juni.

Synedra oxyrhynchos Kütz., Bacill., pag. 66, Taf. 14, Fig. IX (1844).

In Tümpeln an der Miljacka bei Alilovici und Kosevo; zwischen Spirogyren in Quellen am Gradonj bei Sarajevo; zwischen Conferven in Quellen auf dem Kobilji brdo; zwischen Phormidien an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica und in letzterer bei Ilidža; Mai, Juni.

Synedra radians Kütz., Bacill., pag. 64, Taf. 14, Fig. VII, 1—4 (1844).

In Tümpeln an der Miljacka bei Alilovici; an nassen Steinen der Stefaniequelle nächst Kozija Čuprija; Juni.

Melosiraceae.

Fragilaria capucina Desmaz., sec. Kütz., Bacill., pag. 45, Taf. 16, Fig. III.

In einer Quelle auf dem Kobilji brdo, am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka, an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica und in letzterer bei Ilidža.

Melosira varians Kütz., Bacill., pag. 54, Taf. 2, Fig. X (1844).

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica (Beck); auf Steinen in der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Melosira distans Kütz., Bacill., pag. 54, Taf. 2, Fig. XII (1844).

In einer Quelle bei Hrit nächst Sarajevo; Juni.

IV. Algae (Algen).

A. Chlorophyceae (Grünalgen).

Gamosporeae.

Protococcaceae.

Protococcus viridis Agardh, Syst. alg., pag. 13 (1824).

An alten Baumstämmen um Sarajevo; Mai.

Palmellaceae.

Pleurococcus angulosus Menegh., Monogr. Nostoch. ital., pag. 37 (1842).

Auf Baumstrünken bei der Ranjen Karaula (Schaarschmidt), daselbst auch *Pleurococcus dissectus* Nägeli, Einzellige Algen, pag. 65, Taf. IV, Fig. E 3 (1848).

Confervaceae.

Chaetophoreae.

Draparnaldia plumosa Agardh, Syst. alg., pag. 58 (1824).

In einer Quelle am Fusse des Moj Milo bei Sarajevo; Juni. (Exsicc. Nr. 133.)

Ulotrichaceae.

Ulothrix subtilis Kütz., Phyc. germ., pag. 197 (1845); Tab. phyc., II, Taf. 85, Fig. I.

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Ulothrix tenerrima Kütz., Phyc. germ., pag. 197 (1845); Tab. phyc., II, Taf. 87, Fig. I.

Auf feuchten Baumstrünken bei Ranjen Karaula (Schaarschmidt).

Var. *Ulothrix pallescens* Kütz., Phyc. germ., pag. 197 (1845); Tab. phyc., II, Taf. 85, Fig. IV.

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Ulothrix zonata Kütz., Phyc. gener., pag. 251, Taf. 80 (1843); Tab. phyc., II, Taf. 90, Fig. II.

In der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović; Juni. (Exsicc. Nr. 141.)

Ulothrix rigidula Kütz., Phyc. germ., pag. 196 (1845); Tab. phyc., II, Taf. 91, Fig. IV.
In Tümpeln an der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Ulothrix aequalis Kütz., Phyc. germ., pag. 197 (1845); Tab. phyc., II, Taf. 89, Fig. I.
In einer Quelle am Fusse des Moj Milo bei Sarajevo; Juni.

Confervva rhypopila Kütz., Phyc. germ., pag. 202 (1845); Tab. phyc., III, Taf. 42, Fig. II.
In der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović; Mai.

Confervva bombycinia Agardh, Syst. alg., pag. 88 (1824).

Form *Confervva pallens* Kütz., Spec. alg., pag. 372 (1849); Tab. phyc., III, Taf. 44, Fig. IV.

In Quellen bei Mrkovic und auf dem Kobilji brdo bei Sarajevo; Juni.

Confervva vulgaris Kirchner, in Cohn, Kryptogamenflora Schlesiens, II 1, pag. 79 (1878).

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Cladophoreae.

? *Cladophora glomerata* Kütz., Phyc. germ., pag. 212 (1845), ex Kütz.

Auf Steinen in der Drina bei Gorazda (Schaarschmidt).

Zygnosporeae.

Desmidiaceae.

Cosmarium margaritiferum Menegh., Synops. Desm. in Linnaea (1840), pag. 219.

In Quellen am Fusse des Orlovac und Moj Milo bei Sarajevo, an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Cosmarium botrytis Menegh., Synops. Desm. in Linnaea (1840), pag. 220.

In einer Quelle am Fusse des Orlovac gegen die Miljacka; an einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Disphinctium (Calocylindrus) cylindrus Nägeli, Einzellige Algen, pag. 111 (1848).

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Pleurotaenium turgidum de Bary, Conjug., pag. 75, Taf. V, Fig. 32, 33.

Mit der vorigen seltener.

Zygnemaceae.

Spirogyra Weberi Kütz., Phyc. gener., Taf. 14, Fig. III (1843); Tab. phyc., V, Taf. 30, Fig. I.

An einer Wasserleitung bei Krupac an der Zeljesnica; Juni.

Spirogyra Jürgensii Kütz., Phyc. germ., pag. 222 (1845); Tab. phyc., V, Taf. 19, Fig. VII.

In einer Quelle auf dem Gradonj bei Sarajevo; in der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović. (Exsicc. Nr. 131.)

Spirogyra longata Kütz., Phyc. germ., pag. 222 (1845); Tab. phyc., V, Taf. 20, Fig. I.
In der Bosnaquelle; Juni.

Spirogyra arcta Kütz., Phyc. germ., pag. 223 (1845).

Form *Spirogyra ulotrichoides* Kütz., Spec. alg., pag. 440 (1849); Tab. phyc., V, Taf. 21, Fig. III.

In einer Quelle bei Mrkovic nächst Sarajevo; Juli.

Form *Spirogyra oblongata* Kütz., l. c., pag. 440.

Ebendaselbst.

Spirogyra quinina Kütz., Phyc. gener., Taf. 15, Fig. I (1843); Tab. phyc., V, Taf. 22, Fig. II.

In Tümpeln an der Miljacka bei Alilovici; an der Stephaniequelle bei Kozija Čuprija nächst Sarajevo; Juni.

Spirogyra condensata Kütz., Phyc. germ., pag. 223 (1845); Tab. phyc., V, Taf. 22, Fig. III.

Var. *Spirogyra bosniaca*. Cellulae steriles, 4·9—5·5 p. crassae, ter vel quater longiores, fasciis spiralibus 7 vel pluribus praeditae.

In der Bosnaquelle; Juni.

Spirogyra setiformis Kütz., Phyc. germ., pag. 223 (1845); Tab. phyc., V, Taf. 28, Fig. I.

In der Bosnaquelle; Juni. (Exsicc. Nr. 139.)

Zygnema stellinum Agardh, Syst. alg., pag. 77 (1824).

In Quellen am Fusse des Mojmilo bei Sarajevo; in der Bosnaquelle; Juni.

Zygnema cruciatum Agardh, Syst. alg., pag. 77 (1824).

In einer Quelle am Fusse des Mojmilo und im Dobra voda auf dem Trebović bei Sarajevo; Mai, Juni. (Exsicc. Nr. 137.)

? *Mesocarpus scalaris* Hassal, Freshw. alg., pag. 166, Taf. XLII, Fig. 1 (1852).

An gleichen Standorten wie vorhergehende.

Oosporeae.

Oedogoniaceae.

? *Oedogonium Vaucheri* A. Braun, Ueber Chytrid., S. A., pag. 40 (in Monatsber. der Berl. Akad. (1855), pag. 381; sec. Rabenh., Flora Eur. Alg., III, pag. 349).

In der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović; Mai.

Vaucheriacae.

Vaucheria geminata DC., Flor. franc., ed. 2, II, pag. 62 (1815); Rabenh., Flora Eur. Alg., III, pag. 269.

In Quellen, an Wasserleitungen verbreitet.

Characeae (Armleuchtergewächse).

Chara foetida A. Braun in »Flora« (1835), I, pag. 63 et in Cohn, Kryptogamenflora Schlesiens, I, pag. 406; Kütz., Tab. phyc., VII, Taf. 58, Fig. I.

In seichten Bächen und Gräben hie und da um Sarajevo, bei Kupina, Ljuli Potok etc.

B. Rhodophyceae (Rothalgen).

Gymnosporaeae.

Batrachospermaceae.

Batrachospermum moniliforme Roth, Flor. Germ., III, pag. 480 (1800).

In den Abflüssen der Dobra voda-Quelle auf dem Trebović. (Exsicc. Nr. 140.)

V. Fungi (Pilze).

A. Phycomycetes.

Oosporeae.

Peronosporaceae.

(Nach A. de Bary in Ann. scienc. nat., 4^e sér., XX, pag. 102ff., 1863.)

Peronospora pygmaea Unger, in Botan. Zeit. (1847), pag. 315.

Auf *Anemone nemorosa* L. in Wäldern der Romanja Planina; Juni.

Peronospora parasitica Tulasne, Compt. rend. (1854), fid. De Bary.

Auf den Blättern von *Dentaria bulbifera* L. in den Wäldern der Romanja Planina; Juni.

Peronospora ficariae Tulasne, Compt. rend. de l'acad. Paris., 26 janv. 1854, fid. De Bary.

Auf den Blättern von *Ranunculus repens* L. Häufig um Sarajevo, bei Pazarić gegen die Hranicava; Mai, Juni.

Peronospora grisea Unger, in Botan. Zeit. (1847), pag. 315.

Auf *Veronica anagallis* L. um und in Sarajevo nicht selten; Mai, Juni. (Exsicc. Nr. 128.)

Peronospora pulvracea Fuckel, Fung. rhen. Nr. 1 ex Symb. myc., pag. 67.

Auf *Helleborus odorus* Kit. Um Sarajevo, namentlich auf dem Trebović nicht selten, oft mit *Urocystis anemones* auf ein und demselben Blattabschnitte.

Cystopus candidus Fries, Summ. veget. Scand., pag. 512 (1846); De Bary in Ann. scienc. nat., 4^e sér., XX, pag. 130 (1863).

Auf *Capsella bursa pastoris* L. um Sarajevo verbreitet, auf *Arabis muralis* Bert. auf Felsen bei Mrkovic, auf *Sisymbrium officinale* L. bei Udbar und Konjica in der Hercegovina; Mai, Juni.

Cystopus cubicus (V. Strauss) De Bary, in Ann. scienc. nat., 4^e sér., XX, pag. 132 (1863).

An Stengeln und Blättern von *Inula salicina* L. in Bergwiesen bei Kupina nächst Sarajevo; Juni.

B. Ustilagineae (Brandpilze).

Ustilago urceolorum Tulasne, Sur les Ustilag. in Ann. scienc. nat., 3^e sér., VII, pag. 86 (1847).

In den Früchten von *Carex verna* Vill. um Sarajevo nicht selten; Mai. (Exsicc. Nr. 134.)

Ustilago segetum Link, Observ. in ord. plant. nat., Diss. I, pag. 4, ex Ditmar in Sturm, Deutschl. Flora, III. Abth., 1, pag. 67, Taf. 33 (1817).

Auf Gerste und Hafer häufig um Sarajevo, im Sarajevsko polje; Juni.

Polycystis ranunculacearum Fries, Summ. veget. Scand., pag. 516 (1846).

Auf den Stengeln und Blättern von *Helleborus odorus* Kit. um Sarajevo häufig, auf dem Trebović, Igman und in der Hercegovina bei Konjica und Udbar an der Prenj Planina; Juni. (Exsicc. Nr. 127.)

C. Aecidiomycetes.

Uredineae (Rostpilze).

Uromyces alchemillae (Pers.) Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 146 (1884).Auf den Blättern von *Alchemilla hybrida* L. auf der Bjelašnica; Juni.*Uromyces liliacearum* Unger, Einfl. d. Bodens, pag. 216 (1836).Aecidium auf *Muscari botryoides* L. in der Alpenregion des Vratlo; Juni.*Uromyces cacaliae* Unger, Einfl. d. Bodens, pag. 216 (1836).Aecidium auf den Blättern von *Adenostyles albifrons* auf der Treskavica; Juni.*Uromyces geranii* Otth et Wartm., Schw. Krypt., pag. 401, fid. Fuckel.Uredo et Teleut. auf den Blättern und Stengeln von *Geranium pyrenaicum* L.

hie und da um Sarajevo; Mai.

Puccinia circaeae Pers., Tent. disp. meth. fung., pag. 39 (1797).Teleut. auf den Blättern und Stengeln von *Circaea lutetiana* L. auf der Vitez- und Ranjen Planina; Juli.*Puccinia malvacearum* Bertero apud Montagne, in Gay, Hist. fis. y polit. de Chile, botanic., VIII, pag. 43 (1852).Teleut. auf den Blättern und Stengeln von *Malva silvestris* L. auf dem Kobilji brdo an der Zeljesnica; Juni.*Puccinia thlaspeos* Schubert, Flora Dresd., II, pag. 254 (?), fid. Winter.Teleut. auf *Thlaspi alpinum* in der Alpenregion des Vratlo; Juni.*Puccinia asarina* Kunze, in Kunze et Schmidt, Mycol. Hefte, I, pag. 70 (1817).Teleut. auf den Blättern von *Asarum europaeum* L. hie und da um Sarajevo; Juli.*Puccinia aegopodii* Link, in Willd., Spec. plant., VI 2, pag. 77 (1825).Teleut. auf den Blättern von *Aegopodium podagraria* L. auf den Abhängen des Trebović, auf dem Igman; Juni.*Puccinia vincae* Castagne, Observ. sur les Ured., I, pag. 21 (1842), fid. Streinz.Teleut. auf den Blättern von *Vinca minor* L. bei Starigrad an der Miljacka; Juni.*Puccinia obtegens* Tulasne, fid. Fuckel, Symb. mycol., pag. 54.Uredo et Teleut. auf *Cirsium arvense* Scop. häufig um Sarajevo, im Sarajevsko polje, bei Ledici, im Zujevina- und Drinathale; Juni.*Puccinia anemones* Pers., Observ. mycol., II, pag. 6, Taf. VI, Fig. 5 (1796).Aecidium et Teleut. auf den Blättern von *Anemone nemorosa* L. auf den Abhängen des Trebović bei Sarajevo; Mai, Juni.*Puccinia smyrnii* Bagnis, Le Puccin., S. A., pag. 73 (1876).Aecidium et Teleut. auf *Smyrnium perfoliatum* um Sarajevo hie und da; Mai, Juni. (Exsicc. Nr. 135.)*Puccinia compositarum* Schlecht., Flora berol., II, pag. 133 (1824).Uredo auf *Doronicum Columnae* Tenore auf dem Trebović bei Sarajevo; Juni.*Puccinia Chondrillae* Corda, Icon. fung., IV, pag. 15, Taf. IV, Fig. 46 (1840); *Puccinia Prenanthis* Fuckel, Symb. mycol., pag. 55 (1869); *Puccinia Chondrillae* Fuckel, l. c., pag. 54.Auf *Prenanthes purpurea* L. auf der Treskavica (Aecidium), auf der Vitez und Ranjen Planina (Teleut.), Juni; auf *Lactuca muralis* L. auf dem Kobilji brdo an der Zeljesnica (Aecidium); auf *Aposoeris foetida* L. auf dem Trebović und Igman (Accidium). (Exsicc. Nr. 143.)

Puccinia centaureae D C., *Flor. franc.*, VI, pag. 59 (1815).

Aecidium auf *Centaurea stenolepis* A. Kerner auf dem Igman bei Blažuj; Juni.
(Exsicc. Nr. 142.)

Puccinia galiorum Link, in Willd., *Spec. plant.*, VI 2, pag. 76 (1825).

Aecidium auf *Galium cruciatum* Scop. nächst der Ziegenbrücke bei Sarajevo,
Juni; Teleut. auf *Galium vernum* L. bei Kosevo nächst Sarajevo; Juni.

Puccinia umbelliferarum D C., *Flor. franc.*, ed. 2, VI, pag. 58 (1815).

Aecidium auf *Athamanta cretensis* auf der Romanja Planina; Juni.

Puccinia violarum Link, in Willd., *Spec. plant.*, VI 2, pag. 77 (1825).

Aecidium auf *Viola sylvatica* auf der Romanja Planina, Juni; Aecidium auf *Viola*
Zoysii Wlf. in der Alpenregion des Treskavica; Juni.

Puccinia striaeformis Westd., IV. Notice s. quelq. Krypt., Nr. 40 in *Bull. de l'acad.*
de Belgique, XXI, fid. Winter.

Aecidium auf den Blättern von *Symphytum tuberosum* L. um Sarajevo nicht
selten, auf dem Igman, Treskavica; Mai, Juni.

Puccinia coronata Corda, *Icon. fung.*, I, pag. 6, Taf. II, Fig. 96 (1837).

Aecidium auf *Rhamnus cathartica* L. auf den Trebović-abhängen, bei Starigrad
an der Miljacka, Mai, Juni; Aecidium auf *Rhamnus fallax* Boiss. in der
Moštainica- und Miljackaschlucht bei Sarajevo; Mai, Juni. (Exsicc. Nr. 129.)

Triphragmium filipendulae (Lasch) Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 226 (1884).

Uredo auf *Filipendula hexapetala* Gilib. in Bergwiesen bei Kosevo nächst Sarajevo; Mai.

Phragmidium incrassatum Link, in Willd., *Spec. plant.*, VI 2, pag. 85 (1825).

Uredo auf verschiedenen *Rosa*-Arten um Sarajevo nicht selten; Juni.

Phragmidium asperum Wallr., *Flora crypt. germ.*, II, pag. 188 (1833).

Uredo auf *Rubus*-Arten um Sarajevo nicht selten, auch in der Hercegovina um Konjica, Udbar; Juni.

Phragmidium poterii Fuckel, *Fung. rhen.* 312, fid. *Symb. mycol.*, pag. 46.

Uredo auf den Blättern von *Poterium sanguisorba* L. bei Sarajevo; Mai.

Melampsora lini (Tulasne), Fuckel, *Symb. mycol.*, pag. 44.

Uredo auf *Linum catharticum* L. bei Kosevo nächst Sarajevo; Mai.

Coleosporium senecionis (Pers.) Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 248 (1884).

Aecidium auf den Nadeln von *Pinus sylvestris* L. auf der Romanja Planina; Juni.

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.) Winter, Pilze Deutschl., I, pag. 233.

Aecidium auf *Crataegus monogyna* Jacq. um Sarajevo nicht selten, Juni; Teleut.
auf *Juniperus communis* L. auf der Romanja Planina.

Aecidium euphorbiae Pers., in Gmelin's *Syst. nat.*, ed. XIII, II, pag. 1473 (1791).

Auf den Blättern von *Euphorbia amygdaloides* L. an den Abhängen des Trebović,
zwischen Buschwerk bei Kosevo, auf der Romanja Planina; auf *Euphorbia*
spec. bei Kosevo; Mai, Juni.

Aecidium periclymeni Schumacher, *Enum. plant. Saell.*, II, pag. 225 (1803).

Auf den Blättern von *Lonicera alpigena* L. auf dem Trebović und der Romanja
Planina, Juni; auf *Lonicera xylosteum* L. auf dem Igman bei Blažuj; Juni.

Aecidium ranunculacearum D C., *Flor. franc.*, VI, pag. 97 (1815).

Form *Aecidium hellebori*.

Auf *Helleborus odorus* Kit. in der Lapišnicaschlucht bei Sarajevo; Mai.

Aecidium tussilaginis Gmelin, in Linné's *Syst. nat.*, ed. XII, pag. 726, ex ed. XIII, II,
pag. 1473 (1791).

Auf *Tussilago farfara* L. um Sarajevo verbreitet, Mai, Juni; in Wiesen der Prenj Bjelašnica; Juli.

D. Basidiomycetes.

Gastromycetes (Bauchpilze).

Lycoperdinei (Staubpilze).

Lycoperdon borista L., Spec. plant., pag. 1183 (1753).

In Wiesen, auf Hutweiden verbreitet; Juli.

Bovista plumbea Pers., Observ. mycol., I, pag. 5 (1796).

In Voralpenwiesen der Hranicava; Juni.

Hymenomycetes (Hutpilze).

Telephorei.

Stereum hirsutum Pers., Observ. mycol., II, pag. 90 (1796).

Auf Baumstrünken und modernden Stämmen in der Voralpenregion der Hranicava, Bjelašnica, Treskavica. (Exicc. Nr. 144.)

Hydnellus (Stachelpilze).

Irpex fusco violaceus Fries, Elench. fung., I, pag. 144 (1828).

Auf einem morschen Fichtenstamme auf der Romanja Planina; Juni.

Hydnellus Hollii Fries, Syst. mycol., I, pag. 420 (1821).

Auf Moderholz im Voralpenwalde der Hranicava; Juni.

Polyporei (Löcherpilze).

Daedalea unicolor Fries, Syst. mycol., I, pag. 336 (1821).

Auf einem Ahornstamme auf dem Kobilji brdo an der Zeljesnica; Juni.

Daedalea quercina Pers., Synops. meth. fung., pag. 500 (1801).

In Wäldern des Igman bei Blažuj.

Trametes gibbosa Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 492 (1836—1838).

In Voralpenwäldern der Hranicava; Juni.

Polyporus obliquus Fries, Syst. mycol., I, pag. 378 (1821).

Auf einem faulenden Baumstamme im Voralpenwalde der Hranicava; Juni.

Polyporus marginatus Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 468 (1836—1838).

Auf Buchenstämmen im Voralpenwalde der Hranicava; auf der Prenj Planina; Juni, Juli.

Polyporus pinicola Fries, Syst. mycol., I, pag. 372 (1821).

Auf Fichtenstämmen in der Voralpenregion aller Hochgebirge, so auf der Hranicava, Treskavica, auch auf der Romanja Planina; auf der Prenj Planina; Juni, Juli. (Exsicc. Nr. 130.)

Polyporus fomentarius Fries, Syst. mycol., I, pag. 374 (1821).

Auf Buchen in den Voralpenwäldern der Hochgebirge häufig. (Exsicc. Nr. 145.)

Polyporus epixanthus Rostkov., in Sturm, Deutschl. Flora, III. Abth., 4. Bd., pag. 63, Taf. 30 (1838).

Auf einem alten Kirschenbaum bei Sarajevo; Juni.

Polyporus varius Fries, Syst. mycol., I, pag. 352 (1821).

Im Voralpenwalde des Maglić; Juli.

Polyporus squamosus Fries, Syst. mycol., I, pag. 343 (1821).

In den Wäldern am Hange der Hochgebirge nicht selten.

Polyporus brumalis Fries, Syst. mycol., I, pag. 348 (1821).

Auf *Corylus*-Aesten auf dem Trebovié bei Sarajevo; Juni.

Polyporus Boltoni Rostkov., in Sturm, Deutschl. Flora, III. Abth., Heft 27/28, Taf. 24 (1848).

Im Voralpenwalde auf der Hranicava; Juni.

Agaricini (Blätterpilze).

Lenzites saepiaria Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 407 (1836—1838).

Auf modernden Fichtenstämmen in der Romanja Planina häufig; Juni.

Schizophyllum commune Fries, Syst. mycol., I, pag. 330 (1821).

In Wäldern auf dem Igman bei Blažuj; Juni.

Lactarius vellereus Fries, Epicris. Syst. mycol., pag. 340 (1836—1838).

In Wäldern des oberen Drinathales zwischen Brod und Kosman; Juli.

Agaricus (Panaeolus) separatus L., Flor. suec., ed. 2, p. 447 (1755).

Auf einem Misthaufen bei Lukavac am Fusse der Bjelašnica; Juni.

Tremellineae (Gallertpilze).

Dacrymyces deliquescent Duby, Botan. Gallic., II, pag. 729 (1830).

Auf modernden Fichtenstämmen im Voralpenwalde auf der Treskavica; Juni.

E. Ascomycetes (Schlauchpilze).

Gymnoasci.

Exoascus pruni Fuckel, Enum fung. Nassov., pag. 29.

Auf den Früchten von *Prunus domestica* L. überall häufig, auch um Konjica; auf *Prunus spinosa* L. bei Han Sumbulovac, bei Bakarovac; Juni.

Perisporiaceae.

Erysipheae (Mehlthaupilze).

Erysiphe communis (Wallr.) Fries, Summ. veget. Scand., pag. 406 (1846).

Auf *Valerianella* sp. in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo; Mai.

Erysiphe horridula Lév., in Ann. scienc. nat., sér. III, XV, pag. 170 (1851).

Auf *Myosotis* bei Starigrad an der Miljacka; Juni.

Pyrenomycetes (Kernpilze).

Sphaeriaceae.

Diatrype disciformis (Hoffm.) Fries, Summ. veget. Scand., pag. 385 (1849).

Auf faulenden Buchenästen in den Voralpenwäldern der Hochgebirge häufig.

Hypoxyylon fuscum Fries, Summ. veget. Scand., pag. 364 (1846).

Auf morschen *Corylus*-Aesten in der Lapišnicaschlucht bei Sarajevo; Juni.

Hypocreaceae.

Polystigma rubrum DC., in Comment. mus. hist. nat. Par. III, pag. 330, fid. Winter.

Auf den Blättern von *Prunus domestica* L. weit verbreitet; auch um Konjica; Juli.

Discomycetes (Scheibenpilze).***Pezizaceae.***

Helotium aeruginosum (Flor. dan.) Fries, Summ. veget. Scand., pag. 355 (1849).

Auf Laubholzstrünken in der Voralpenregion des Treskavica; Juni.

Peziza hirta Schumacher, Enum. plant. Saell., II, pag. 422 (1803).

Auf Erde und modernden Stämmen in der Voralpenregion der Hranicava; Juni.

Lichenes (Flechten).¹⁾

(Anordnung nach Th. M. Fries, Lichenographia Scandinavica, 1871—1874 soweit erschienen, und nach Körber, Syst. Lichen. germ. (1855), Parerga (1865).

Usneacei.

Usnea barbata (L.) Fries, Sched. crit., IX, pag. 34 (1826), besonders in der

Var. *Usnea florida* (L.) Achar., Method., pag. 307 (1803).

Häufig auf Baumästen in der Voralpenregion der Hochgebirge, z. B. auf der Romanja Planina, Treskavica, Bjelašnica etc.

Alectoria jubata (L.) Achar., Lichen. univ., pag. 592 (1810).

Auf Baumstrünken und Föhrenästen auf der Romanja Planina.

Ramalina calicaris (L.) Fries, Lichen. europ., pag. 30 (1831).

Auf Laubhölzern auf der Romanja Planina.

Var. *Ramalina fraxinea* (L.) Achar., Lichen. univ., pag. 602 (1810).

Auf Buchen in der Voralpenregion der Bjelašnica.

Cladoniacei.

Cladonia rangiferina (L.) Hoffm., Deutschl. Flora, II, pag. 114 (1795).

In der Alpenregion der Treskavica.

Cladonia squamosa Hoffm., Deutschl. Flora, II, pag. 125 (1795).

Auf Erdblössen des Igman bei Blažuj.

Cladonia furcata (Schreb.) Fries, Lichen. europ., pag. 229 (1831).

Auf Baumstrünken auf der Romanja Planina.

Cladonia pyxidata (L.) Fries, Lichen. europ., pag. 216 (1831).

Auf Erdblössen und Baumstrünken häufig.

Parmeliacei.

Cetraria islandica (L.) Achar., Method., pag. 293 (1803).

In der Alpenregion aller Hochgebirge häufig, so auf der Hranicava, Bjelašnica, Treskavica u. s. w., ebenso in den Voralpen wie auf dem Trebović.

Cetraria nivalis (L.) Achar., Method., pag. 294 (1803).

In der Alpenregion der Treskavica, Bjelašnica etc.; auf der Prenj Planina.

Cetraria juniperina (L.) Achar., Method., pag. 298 (1803).

An gleichen Standorten wie vorhergehende.

¹⁾ Bearbeitet von Dr. A. Zahlbruckner.

Parmelia furfuracea (L.) Achar., Method., pag. 254 (1803).

Auf Nadelholz in der Romanja Planina.

Physcia ciliaris (L.) DC., Flor. franc., II, pag. 396 (1805).

An Buchen auf der Bjelašnica.

Xanthoria parietina (L.) Fries, Lichen. arct., pag. 67 (1860).

An Zäunen um Sarajevo.

Lecanoracei.

Caloplaca aurantiaca (Lightf.) Fries, Lichen. arct., pag. 116 (1860).

Var. *Caloplaca flavovirescens* Fries, l. c., pag. 119.

Auf Kalkfelsen in der Umgegend von Sarajevo.

Lecanora (Placodium) crassa (Huds.) Achar., Lichen. univ., pag. 413 (1810).

In Ritzen der Kalkfelsen um Sarajevo häufig. (Exsicc. Nr. 124.)

Lecanora (Placodium) gypsacea (Sm.) Fries, Lichen. scand., I, pag. 222 (1871).

In der Alpenregion der Bjelašnica, Treskavica.

Lecanora (Placodium) fulgens (Sw.) Achar., Lichen. univ., pag. 437 (1810).

Auf Kalkboden bei Udbar am nördlichen Hange der Prenj Planina.

Lecanora (Placodium) saxicola (Poll.) Stenh., Sched. crit., pag. 12 (1825).

Auf Kalkfelsen der Crvena stjena in der Romanja Planina.

Var. *Lecanora versicolor* Achar., Lichen. univ., pag. 426 (1810).

An gleichem Orte, sowie in der Umgegend von Sarajevo.

Lecanora (Placodium) circinata (Pers.) Achar., Method., pag. 189 (1803).

Auf Kalkfelsen in der Umgebung von Sarajevo.

Lecanora (Placodium) Reuteri Schaer., Enum. crit. Lichen. Europ., pag. 59 (1850).

Auf Kalkfelsen an den Abhängen des Trebović gegen Sarajevo.

Lecanora pallescens (L.) Schaer., Enum. crit. Lichen. Europ., pag. 78 (1850).

Var. *Lecanora tumidula* (Pers.) Schaer., l. c., pag. 79.

Auf Buchen in der Voralpenregion der Bjelašnica.

Lecanora subfuscata (L.) Achar., Lichen. univ., pag. 393 (1810).

An Laubbäumen um Sarajevo.

Lecanora dispersa (Pers.) Floerke, Deutschl. Lichen., III, pag. 4 (1815).

Auf Kalkfelsen der Romanja Planina, besonders auf der Crvena stjena, sowie in der Umgebung von Sarajevo.

Lecanora varia (Ehrh.) Achar., Lichen. univ., pag. 377 (1810).

Auf Hölzern und Pfosten um Sarajevo.

Lecanora (Aspicilia) calcarea (L.) Sommerf., Suppl. Flor. Lapp., pag. 102 (1826).

Auf Kalkfelsen des Trebović, besonders an den Abhängen gegen Sarajevo, auf der Romanja Planina.

Var. *Lecanora farinosa* Floerke fid. Körber, Parerga, pag. 95, sowie die Form *Lecanora ochracea* Körber, l. c., pag. 95.

An Kalkfelsen auf dem Debelo brdo und Zlatište bei Sarajevo.

Icmadophila aeruginosa (Scop.) Trev., in Massal., Ricerch. sull' auton., pag. 26 (1852).

Auf feuchten morschen Strünken in der Voralpenregion häufig, so auf der Romanja Planina, Treskavica, Bjelašnica u. s. w., ebenso in Voralpenwäldern der Suha gora, Maglić Planina.

Urceolaria scruposa (L.) Achar., Method., pag. 147 (1803).

Var. *Urceolaria bryophila* Achar., l. c., pag. 148 (1803).

Auf Moosen in Felsspalten der Crvena stjena in der Romanja Planina.

Var. *Urceolaria iridata* Massal., Ricerch. sull' auton., pag. 34 (1852).

Auf Moosen bei Sarajevo.

Urceolaria ocellata (Vill.) Körber, Syst. Lichen. Germ., pag. 169 (1855).

Auf Kalkfelsen an den Abhängen des Trebović gegen Sarajevo.

Pertusaria communis D.C., Flor. franc., II, pag. 320 (1805).

Auf Buchen in der Voralpenregion der Treskavica.

Lecideacei.

Toninia coeruleo-nigricans (Lightf.) Th. Fries, Lichen. scand., I, pag. 336 (1871).

In Ritzen der Kalkfelsen auf der Crvena stjena in der Romanja Planina, häufig in der Umgebung von Sarajevo.

Toninia Toninianum; *Thalloidima Toninianum* Massal., Mém. lich., pag. 122 (1853);

Sched. crit., pag. 37 (1855).

Auf Kalkfelsen bei Udbar am Nordhange der Prenj Planina.

Lecidea (Psora) lurida (Sw.) Achar., Method., pag. 77 (1803).

Auf Kalkfelsen auf dem Trebović, bei Konjica und Udbar am Nordhange der Prenj Planina. (Exsicc. Nr. 146.)

Lecidea (Psora) testacea (Hoffm.) Achar., Method., pag. 80 (1803).

Auf Kalkfelsen um Sarajevo, ebenso bei Udbar an der Prenj Planina.

Lecidea (Biatora) rupestris (Scop.) Achar., Method., pag. 70 (1803).

Auf Kalkfelsen um Sarajevo häufig, ebenso bei Konjica, Udbar, auf der Prenj Planina.

Var. *Lecidea incrustans* (D.C.) Schaer., Enum. crit. Lichen. Europ., pag. 146 (1850).

An den gleichen Standorten.

Lecidea speirea Achar., Method., pag. 52 (1803).

Auf Kalkfelsen auf dem Trebović und seinen Abhängen.

Lecidea pantherina (Achar.) Th. Fries, Lichen. scand., pag. 491 (1871).

Auf Quarzblöcken am Orlovac bei Sarajevo.

Rhizocarpon geographicum (L.) D.C., Flor. franc., II, pag. 365 (1805).

Var. *Rhizocarpon atrovirens* (L.) Körb., Syst. Lichen. Germ., pag. 263 (1855).

Auf eingesprengtem Quarz am Orlovac des Trebović bei Sarajevo.

Rhizocarpon geminatum Flot., in Körb., Syst. Lichen. Germ., pag. 259 (1855).

Ebendaselbst.

Rhizocarpon calcareum (Weis) Th. Fries, Gener. Heterol., pag. 92 (1861).

Auf Kalkfelsen der Crvena stjena in der Romanja Planina, sowie auf der Bjelašnica.

Peltideaceae.

Peltigera horizontalis (L.) Hoffm., Deutschl. Flora, II, pag. 107 (1795).

In Wäldern, besonders in der Voralpenregion häufig.

Solorina saccata (L.) Schaer., Enum. crit. Lichen. Europ., pag. 22 (1850).

An schattigen feuchten Felsen in der Alpenregion der Bjelašnica, Treskavica etc.

Stictaceae.

Sticta pulmonaria (L.) Schaer., Enum. crit. Lichen. Europ., pag. 30 (1850).

Auf Fichten und Laubholzstämmen in allen Voralpenwäldern sehr häufig, so z. B. auf der Bjelašnica, Hranicava, Treskavica, ebenso auf der Prenj Planina, Maglić.

*Endocarpeae.**Endocarpon miniatum* (L.) Achar., Synops. method. Lichen., pag. 101 (1814).Var. *Endocarpon vulgare* Körb., Syst. Lichen. Germ., pag. 100 (1855).

Auf feuchten Felsen am Ljuli Potok nördlich von Sarajevo.

*Pannarinae.**Pannaria brunnea* (Sw.) Körb., Syst. Lichen. Germ., pag. 107 (1855).

An modernden Hölzern im Voralpenwalde der Treskavica.

*Calycieae.**Acolium tigillare* Féé, Method. lichen. et gen., pag. 74 (1824).

An alten Fichtenstämmen auf der Romanja Planina.

Calycium hyperellum Achar., Method., pag. 93 (1803).

Auf Nadelholzstämmen auf der Crvena stjena in der Romanja Planina.

*Dacampieae.**Endopyrenium monstruosum* Körber, Parerg., pag. 304 (1865); *Endocarpon miniatum*,Var. *monstruosum* Schaer., Enum. crit. Lichen. Europ., pag. 232 (1850).

Auf Kalkfelsen an den Abhängen des Trebović gegen Sarajevo.

*Hymenelieae.**Hymenelia coerulea* Massal., Geneacaena Lichen., pag. 12 (1854); Symmict. lichen.

novor., pag. 25 (1855).

Auf Kalkfelsen in der Alpenregion der Bjelašnica, Treskavica etc.

Petractis exanthematica (Sm.) Fries, Summ. veg. Scand., pag. 120 (1846).

Auf Kalkfelsen der Crvena stjena in der Romanja Planina.

*Gyalectae.**Secoliga gyalectoides* Körber, Parerg., pag. 110 (1865); *Thelotrema gyalectoides*

Massal., Ricerche sull' auton., pag. 142 (1852).

Auf Kalkfelsen in der Alpenregion der Treskavica.

*Verrucarieae.**Verrucaria purpurascens* Hoffm., Pl. lichen., I, pag. 74, Taf. XV, Fig. 1 et Taf. XIX, Fig. 3 (1790).

Auf Kalkfelsen an den Abhängen des Trebović gegen Sarajevo.

Verrucaria calciseda D.C., Flor. franc., II, pag. 317 (1805).

Auf Kalkfelsen überall häufig und bis in die Alpenregion verbreitet; ebenso in der Hercegovina. (Exsicc. Nr. 136.)

Thelidium umbrosum Körber, Parerg., pag. 349 (1865); *Amphoridium umbrosum* Massal., Symmict. lichen. novor., pag. 80 (1855).

An Kalkfelsen auf der Bjelašnica.

*Collemeae.**Collema pulposum* Achar., Synops. method. Lichen., pag. 311 (1814).

Auf Kalkfelsen an den Abhängen des Trebović bei Sarajevo.

Collema multifidum Schaeer., Enum. crit. Lichen. Europ., pag. 254 (1850).

An gleichem Standorte.

Lichenes parasitici.

Celidium stictarum Tulasne, Mem., pag. 121, Taf. I, Fig. 17 et Taf. XIV, Fig. 5—8.

Auf den Apothecien von *Sticta pulmonaria* auf der Treskavica Planina.

Fungi imperfecti.

Depazea cruenta Fries, Syst. Mycol., II, pag. 531 (1823).

Auf den Blättern von *Polygonatum officinale* bei Starigrad an der Miljacka; Juni.

Tuberculina persicina Saccardo in Michelia, II, pag. 34 (1880); *Tubercularia persicina* Ditm. in Sturm, Deutschl. Flora, III. Abth., Taf. 49.

In den Aecidien von *Aecidium euphorbiae* auf *Euphorbia amygdaloides* L. auf der Romanja Planina; Juni.

Fusarium deformans Schröt., ex Saccardo Sylloge, IV, pag. 717 (1886).

Auf den Kätzchensspindeln von *Salix cinerea* bei Sarajevo; Juni. (Exsicc. Nr. 132.)

VI. Bryophyta (Moose).

A. Hepaticae (Lebermoose).¹⁾

Marchantiaceae.

Marchantia polymorpha L., Spec. plant., pag. 1137 (1753); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 522 (1844).

In der Alpenregion der Treskavica stellenweise ca. 1800—1900 M.; Juni.

Preissia commutata Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., IV, pag. 117 (1838); *Cyathophora commutata* (Nees) Trev., Nuovo eur. dell. Epat. it., pag. 117 (1877).

Auf Felsen in der Alpenregion der Bjelašnica bei Pazarić ca. 1800 M.; Juni. In der Herzegovina an gleichen Stellen in der Alpenregion der Bjelašnica in der Prenj Planina ca. 1700 M. Juli.

Conocephalus conicus (L.) Dumort., Hep. europ., pag. 155 (1874); *Fegatella conica* Corda in Opiz, Beitr. I, pag. 649; Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 546 (1844).

Nächst Sarajevo: An feuchten Stellen bei Kosevo ca. 600 M. und an feuchten Bachrändern in der Schlucht des Bistricki Potok ca. 900 M.; auf feuchter Erde und an nassen Felsen an einer Quelle am Fusse des Orlovac nächst der Kozija Čuprija; Mai. In Voralpenwäldern der Bjelašnica; Juni.

Jungermanniaceae.

Schizocarpeae.

‘A n o m o g a m a e’ (Lindb.).

Frullaniaceae.

Frullania dilatata (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 13 (1835); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 415 (1844).

Auf Buchenrinde häufig.

¹⁾ Bearbeitet von Dr. Ignaz Ritter von Szyszłowicz.

Frullania tamarisci (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 13; Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 438 (1844).

Auf Buchenrinde hie und da.

Lejeunea echinata (Hook.) Taylor, in Spruce in Trans. Bot. Soc. Edinb., II, pag. 88, Nr. 14 (1844); *Lejeunea calcarea* Lib., in Ann. gén. sc. phys., IV, pag. 373, Nr. 1 (1820); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 344 (1844).

An feuchten, bemoosten Felsen in der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Radula complanata (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 14 (1835); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 257 (1844).

Auf Buchen nicht selten.

Porella rivularis (Nees); *Madotheca rivularis* Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., III, pag. 196 (1838); *Porella dentata* (Hartm.) Lindb., Utred. af Sk. Porell., pag. 342 (1869).

Auf feuchten Felsen in der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Homogamae (Lindb.).

Ophistogamiae (Lindb.).

Lepidoziaeae.

Lepidozia reptans Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 19 (1835); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 205 (1844).

Auf modernden Fichtenstämmen auf der Romanja Planina ca. 1100 M.; Juni.

Bazzania triloba B. Gray, in Gray, Nat. arr. brit., I, pag. 704 (1821); *Mastigobryum trilobatum* Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 230 (1844).

Auf Buchen hie und da.

Bazzania tricrenata (Wahlenb.) Trev., Schem. di un. class. ep., pag. 33 (1877);

Herpetium deflexum Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., III, pag. 57 (1838);

Matigobryum deflexum Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 231 (1844).

Auf Buchen hie und da.

Cephalozia divaricata Dumort., Hep. Eur., pag. 89 (1874); *Jungermania divaricata*

Sm., Engl. Bot., Taf. 719 (1799); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 135 (1844).

In nassen Gräben bei Kosevo nächst Sarajevo; Mai.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 18 (1835); *Jungermania bicuspidata* Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 138 (1844).

Auf modernden Fichtenstämmen und Baumstrünken auf der Romanja Planina und in der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Cephalozia curvifolia (Dicks.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 18 (1835); *Jungermania curvifolia* Dicks. in Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., II, pag. 277 (1836).

Auf modernden Fichtenstämmen auf der Romanja Planina ca. 1200 M.; in grossen Rasen auf Moderholz in der Voralpenregion der Treskavica, Juni; auf faulenden Hölzern in Voralpenwäldern ober Udbar in der Prenj Planina ca. 1400 M.; Juli.

Cephalozia connivens (Dicks.) Mitten, in Journ. Linn. Soc., XV, pag. 61 (1877); *Jungermania connivens* Raddi, Jung. etrusc., pag. 31 (1841); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 141 (1844).

Auf modernden Stämmen und Strünken in der Voralpenregion der Bjelašnica und Treskavica ca. 15—1600 M.; Juni.

Cephalozia multiflora (Huds.) Mass. et Carrest., Epat. dell. alp. penn., pag. 338 (1880).

Auf faulenden Hölzern in der Voralpenregion der Bjelašnica ca. 1600 M.; Juni.

Lophocolea bidentata (L.) Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 159 (1844).

An modernden Fichtenstämmen auf der Romanja Planina ca. 1100 M.; Juni.

Lophocolea minor Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., II, pag. 330 (1836).

Auf Strünken bei der Ruine Starigrad beim Zusammenflusse der Paljanska und Mokranjska Miljacka bei Sarajevo ca. 800 M.; Juni.

Var. *Lophocolea erosa* Nees ab Esenb., l. c., pag. 331.

Ebendaselbst.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Nees, Nat. eur. Leb., II, pag. 338 (1836); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 164 (1844).

An modernden Fichtenstämmen auf der Romanja Planina ca. 1100 M. und auf gleicher Unterlage in der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Leptoscyphus interruptus (Nees); *Jungermania interrupta* Nees, Nat. eur. Leb., I, pag. 165 (1833); *Plagiochila interrupta* Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 15 (1835).

Auf feuchten Felsen bei einer Quelle am Fusse des Orlovac am linken Miljacka-Ufer nächst der Kozija Čuprija bei Sarajevo ca. 580 M.; Juni.

Chiloscyphus polyanthos (L.) Dumort., Syll. Jung., pag. 67 (1831); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 188 (1844).

An Bachrändern und auf feuchten Stellen unter Buschwerk in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 900 M.; Mai.

Harpanthus scutatus Spruce, in Trans. of bot. Soc. Edinb., III, pag. 209; *Jungermania scutata* Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., II, pag. 18 (1836), sub *Jungermania stipulacea* Hook. ex III, pag. 546.

Mit zahlreichen Früchten auf Moderholz in der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Saccogynaeae.

Kantia trichomanis (L.) B. Gray, in Gray, Nat. arr. of brit. pl., I, pag. 706 (1821); *Calypogeia Trichomanis* Raddi, apud Corda in Sturm, Deutschl. Flora, II. Abth., Heft 19/20, pag. 38, Taf. X (1830); Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb. III, pag. 8 (1838); *Cincinnulus Trichomanis* Dumort., Comm. bot., pag. 113.

An feuchten Bachrändern bei Koseva Mala nächst Sarajevo ca. 600 M.; auf modernen Fichtenstämmen in den Voralpenwäldern der Romanja Planina ca. 1100 M. und der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Var. *Kantia attenuata* Nees ab Esenb., l. c.

Auf Moderholz in der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Acrogamiae (Lindb.).

Blepharozieae.

Blepharozia ciliaris (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 16 (1835); *Ptilidium ciliare* Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., III, pag. 117 (1838).

An modernden Fichtenstämmen auf der Romanja Planina ca. 1100 M.; Juni.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 18 (1835); *Jungermania trichophylla* L., Spec. plant., pag. 1135 (1753).

Auf Moderholz in den Voralpenwäldern der Bjelašnica und Treskavica ca. 1400 bis 1600 M., sowie an modernden Fichtenstämmen auf der Romanja Planina ca. 1100 M.; Juni.

Jungermanieae.

Scapania irrigua (Nees ab Esenb.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 15 (1835); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 67 (1844).

In der Alpenregion der Hranicava bei Pazarje ca. 1700 M.; Juni.

Scapania nemorosa (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 14 (1835); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 68 (1844).

Auf Modererde zwischen Felsen bei Starigrad ca. 800 M.; Juni.

Scapania aequiloba (Schw.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 14 (1835); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 64 (1844).

Zwischen *Distichium capillaceum* in der Alpenregion der Bjelašnica ca. 1800 M., Juni; an Bachrändern bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M.; Mai.

Var. *Scapania dentata* Gott. et Rabenh., Hep. eur. exs. Nr. 92.

An feuchten Stellen unter *Hypnum uncinatum* in Voralpenwäldern der Treskavica ca. 1600 M.; auch auf Moderholz; Juni.

Scapania umbrosa (Schrad.), Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 14 (1835); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 69 (1844).

Auf Moderholz, besonders auf modernden Fichtenstämmen in den voralpinen Wäldern der Romanja Planina ca. 1200 M., der Bjelašnica, Treskavica, hier ca. 1600 M.; Juni.

Plagiochila asplenoides (L.) Dumort., Rev. gen. Jung., pag. 44 (1835); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 49 (1844).

In der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M., Juni; am Igman bei Blažuj, Juni; in Wäldern zwischen Prača und Ranjen Karaula ca. 900 M.; Juli.

Jungermania lanceolata L., Spec. plant., pag. 1131 (1753); Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb. I, pag. 337 (1833).

An Bachrändern im oberen Theile der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 900 M., Mai; an Moderholz in den Voralpenwäldern der Treskavica ca. 1600 M., Juni; auf Baumstrünken bei Bastači an der Drina ca. 500 M.; Juli.

Jungermania crenulata Smith, Engl. bot., Taf. 1463 (1805); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 90 (1844).

An Bach- und Quellrändern bei Kosevo nächst Sarajevo ca 600 M.; Mai.

Var. *Jungermania gracillima* Smith, Engl. Bot., Taf. 2238 (1810); Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., I, pag. 314 (1833); *Jungermania Gentiana* Hüben., Hep. germ., pag. 107 (1834).

In der Alpenregion der Bjelašnica ca. 1800 M.; Juni.

Jungermania pumila With., Bot. arrang., ed. 2, III, pag. 866, Taf. 18, Fig. 4 (1792); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 97 (1844).

Auf feuchten Felsen an der Quelle am Fusse des Orlovac nächst der Kozija Čuprija bei Sarajevo ca. 580 M.; Mai.

Jungermania riparia Tayl., in Ann. and mag. of nat. hist. (1843), pag. 88, sec. Gott.,

Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 97 (1844).

An gleicher Stelle wie die vorhergehende Art.

Jungermania Mülleri Nees ab Esenb. in Lind., Syn. hep., pag. 39 (1829); Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 99 (1844).

In nassen Gräben und an Quellrändern bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M., sowie an feuchten Felsen an der Quelle am Fusse des Orlovac nächst der Kozija Čuprija ca. 580 M.; Mai.

Jungermania attenuata (Mart.) Lind., Syn. hep., pag. 48 (1829); *Jungermania barbata* var. *attenuata* Mart., in Gott., Lindb. et Nees, Syn. hep., pag. 122 (1844).

Zwischen Moosen auf der Romanja Planina ca. 1100 M.; Juni.

Jungermania exsecta Schmid., Icon. et Ann., pag. 241, Taf. 62, Fig. 2, sec. Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 77 (1844).

Auf modernden Stämmen in den Voralpenwäldern der Romanja Planina ca. 1200 M. und der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Jungermania porphyroleuca Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., II, pag. 78 (1836).

Auf modernden Stämmen in den Voralpenwäldern verbreitet; Juni.

Jungermania ventricosa Dicks., Fasc., II, plant. crypt., pag. 14; Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 108 (1844).

Auf Moderholz, insbesondere auf faulenden Fichtenstrünken in den Voralpenwäldern der Romanja Planina ca. 1200 M. und der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Jungermania incisa Schrad., Syst. Samml. Krypt., II, pag. 5, Nr. 100 (1797), sec. Nees; Gott., Lind. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 118 (1844).

An gleichen Stellen wie die vorige Art.

Heterogamiae.

Fossombroniaceae.

Pellia calycina (Tayl.) Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., III, pag. 386 (1838).

Bei Sarajevo: An Quellrändern bei Kosevo ca. 600 M., am Ljuli Potok bei Borovac ca. 700 M. und an feuchten Felsen an der Quelle am Fusse des Orlovac nächst der Kozija Čuprija ca. 580 M., Mai; an Wasserleitungen bei Krupac an der Zeljesnica am Fusse der Bjelašnica ca. 550 M.; Juni.

Aneureae.

Aneura palmata (Hedw.) Dumort., Comm. bot., pag. 115 (1822); Gott., Lind. et Nees, Syn. hep., pag. 498 (1844).

Auf Moderholz in der Voralpenregion der Bjelašnica und Treskavica ca. 1500 bis 1600 M., auf der Romanja Planina ca. 1100 M.; Juni.

Aneura latifrons Lindb., Soc. F. Fl. fenn. in Bot. Not. (1873), sec. Lindb.; *Aneura palmata* a. *major* Nees ab Esenb., Nat. eur. Leb., III, pag. 459 (1838).

Auf modernden Baumstämmen in der Voralpenregion der Bjelašnica ca. 1600 M.; Juni.

Aneura sinuata (Dicks.) Dumort., Comm. bot., pag. 115 (1822); *Aneura pinnatifida* var. *viridis* Nees, Nat. eur. Leb., III, pag. 442 (1838); Gott., Lindb. et Nees ab Esenb., Syn. hep., pag. 495 (1844).

Auf Moderholz in der Voralpenregion der Treskavica ca. 1500—1600 M.; Juni.

Metzgerieae.

Metzgeria pubescens (Schrank) Raddi, Jung. etrusc., pag. 21 (1841); Lindb., Mon. Metzg., pag. 11—14 (1877).

In der Voralpenregion der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Metzgeria conjugata (Dill.) Lindb., Hep. in Hib. lect., pag. 495 (1874) et Mon. Metzg., pag. 29 (1877).

An feuchten Stellen, Quellrändern hinter Kosevo bei Sarajevo ca. 600 M., Mai; in Wäldern zwischen Prača und Ranjen Karaula ca. 900 M.; Juli.

B. Musci frondosi (Laubmoose).¹⁾*Pleuridieae.*

Pleuridium subulatum (L.) Br. et Sch., Bryol. europ., I, Taf. 9 (1849/50); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 25.

Auf erdigen Abhängen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 600 M.; Mai.

Pleuridium alternifolium Bridel in Br. et Sch., Bryol. europ., I, Taf. 10 (1849/50); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 26.

Auf felsigen und erdigen Abhängen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 600 M.; Mai.

Weisiaeae.

Hymenostomum microstomum (Hedwig) R. Brown in Linn. Trans., XII, pag. 573; Schimper, Synops., ed. 2, pag. 34.

An feuchten, lehmigen Stellen bei Koseva mala nächst Sarajevo ca. 660 M.; Mai.

Weisia Wimmeriana (Sendtner) Br. et Sch., Bryol. europ., I, Taf. 20 (1846); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 50.

In der Alpenregion der Treskavica ca. 1900 M.; Juni.

Weisia viridula Bridel, Bryol. univ., I, pag. 334 (1826); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 51.

An erdigen Abhängen in der Schlucht des Bistricki Potok ca. 700 M. und an feuchten Stellen bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M.; Mai.

Dicraneae.

Dichodontium pellucidum (L.) Schimper, Coroll. bryol. europ., pag. 12 (1856); Synops., ed. 1, p. 65 (1860); ed. 2, pag. 66.

An feuchten Bachrändern in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M.; Mai.

Dicranella varia (Hedwig) Schimper, Coroll. bryol. europ., pag. 13 (1856); Synops., ed. 1, pag. 72 (1860); ed. 2, pag. 74.

An felsigen und sandigen Abhängen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M.; Mai.

Dicranum longifolium Hedwig, Musc. frond., III, pag. 24, Taf. 9 (1792); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 86.

Im Voralpenwalde der Treskavica ca. 1500 M.; Juni.

¹⁾ Bestimmt von J. Breidler.

Dicranum scoparium (L.) Hedwig, Spec. Musc., pag. 126 (1801); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 91.

Zwischen Buschwerk bei Kosevo ca. 600 M.; überall in den Voralpenwäldern der Romanja Planina ca. 1000—1400 M., Bjelašnica, Hranicava, Treskavica, namentlich auf Moderhölzern und auf lichten Waldstellen; Mai bis Juni.

Dicranum Sauteri Br. et Sch., Bryol. europ., I, Taf. 71 (1846); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 87.

Auf Moderholz in der Voralpenregion der Bjelašnica und Treskavica ca. 1500 M.; Juni.

Fissidenteae.

Fissidens bryoides Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., III, pag. 67, Taf. 29 (1792); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 111.

An einer Wasserleitung bei Krupac am rechten Ufer der Zeljesnica ca. 550 M.; Juni.

Fissidens decipiens Notaris, Epilog. della Bryol. ital., pag. 479 (1869); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 118.

Auf erdigen Stellen zwischen Buschwerk bei Koseva mala ca. 650 M., Mai; im Voralpenwalde der Treskavica ca. 1500 M., in der Alpenregion der Bjelašnica ca. 1800 M.; Juni.

Fissidens taxifolius (L.) Hedwig, Spec. Musc., pag. 155, Taf. 39 (1801); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 118.

An Bachrändern unter Buschwerk in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M.; Mai.

Ceratodontaeae.

Ceratodon purpureus (L.) Bridel, Bryol. univ., I, pag. 480 (1826); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 135.

Auf erdigen und sandigen Abhängen bei Koseva mala ca. 650 M. und in der Schlucht des Bistricki Potok nächst Sarajevo ca. 700 M.; auf Felsen auf dem Trebović ca. 1600 M., Mai; auf Erdblößen im Voralpenwalde des Igman bei Blažuj, auf der Romanja Planina ca. 1000—1200 M.; Juni.

Leptotrichaeae.

Leptotrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe, sec. Schimper, Synops., ed. 2, pag. 142.

Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Leptotrichum glaucescens (Hedwig) Hampe, sec. Schimper, Synops., ed. 2, pag. 145.

In der Alpenregion der Bjelašnica ca. 1800 M.; Juni.

Distichiaeae.

Distichium capillaceum (L.) Br. et Sch., Bryol. europ., II, Taf. 193 (1846); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 146.

In der Alpenregion der Bjelašnica ca. 1800 M. und Treskavica; auf Felsen der Crvena stjena und in einer Doline auf der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Pottiaeae.

Didymodon rubellus (Roth), Br. et Sch., Bryol. europ., II, Taf. 185 (1841/42); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 160.

In der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M., Mai; auf Felsen der Crvena stjena und in einer Doline auf der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Didymodon luridus Hornsch., in Spreng., Syst. veg., IV, pag. 173 (1827); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 161.

Auf erdigen und sandigen Stellen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M., Mai; an der Bosnaquelle (Vrelo bosne) ca. 500 M.; Juni.

Didymodon cylindricus (Bruch), Br. et Sch., Bryol. europ., II, Taf. 187 (1841/42); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 164.

An Bachrändern in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M.; Mai.

Trichostomeae.

Barbula unguiculata Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., I, pag. 59, Taf. 23 (1787); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 203.

Auf erdigen Stellen bei Kosevo ca. 650 M. und in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M., Mai; an der Bosnaquelle (Vrelo bosne) ca. 500 M.; Juni.

Barbula recurvifolia Schimper, sec. Synops., ed. 2, pag. 206.

An sonnigen Stellen bei Koseva mala nächst Sarajevo ca. 650 M.; Mai.

Barbula rigidula (Dicks.) Milde, Bryol. siles., pag. 118 (1869); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 206.

Auf Mauern in Sarajevo, Juni; an der 7° C. warmen Bosnaquelle (Vrelo bosne) ca. 500 M.; Juni.

Barbula insidiosa Jur. et Milde, in Hedwigia, VIII, pag. 97 (1869); Jur., Laubmoosflora v. Oesterr.-Ungarn, pag. 111 (1882).

An der Zeljesnica bei Krupac ca. 550 M.; auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Barbula cylindrica (Tayl.) Schimper, Synops., ed. 2, pag. 208 (1876).

Auf felsigen und erdigen Abhängen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 700 M.; Mai.

Barbula tortuosa (L.) Weber et Mohr, Bot. Taschenb., pag. 205 (1807); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 218.

In den Voralpenwäldern der Romanja Planina ca. 1200 M.; in der Alpenregion der Treskavica ca. 1800 M.; Juni.

Barbula subulata (L.) P. Beauv., Prodr., pag. 43; Schimper, Synops., ed. 2, pag. 223.

Auf Felsen und erdigen Abhängen bei Kosevo und Koseva mala ca. 700 M., sowie in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo; Mai.

Barbula ruralis (L.) Bridel, Muscol. recent., II 1, pag. 195 (1798); Hedwig, Spec. Musc., pag. 121 (1831); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 229.

Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Barbula intermedia (Bridel) Schimper, Synops., ed. 2, pag. 229.

Auf Felsen der Abhänge des Trebović ca. 600—800 M., z. B. auf dem Debelo brdo, Zlatište; Juni.

Cinclidoteae.

Cinclidotus aquaticus (L.), Br. et Sch., Bryol. europ., III, Taf. 276 (1841/42); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 237.

Häufig in einer 9° C. warmen mächtigen Quelle am Nordfusse des Orlovac an der Miljacka nächst Kozija Čuprija ca. 550 M., Mai (Beck); in der Quelle Crno vrelo bei Grabovica an der Narenta (Blau).

Grimmieae.

Grimmia apocarpa (L.) Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., I, pag. 104, Taf. 39 (1787); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 242.

In der Alpenregion der Prenj Bjelašnica (Tisovica) ca. 1800 M., Juli; in einer niedrigen geschwärzten Form mit meist haarlosen Blättern.

Grimmia pulvinata (L.) Smith., Engl. botan., Taf. 1728 (1806); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 248.

Ueberall auf Felsen des Trebović und dessen Hängen, z. B. auf dem Zlatištje; Juni.
Racomitrium canescens (Hedwig) Bridel, Bryol. univ., I, pag. 208 (1826); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 281.

In der Alpenregion der Treskavica ca. 1900 M.; Juni.

Orthotrichaeae.

Ulota intermedia Schimper, Synops., ed. 2, pag. 305 (1876).

Auf Baumrinden in der unteren Alpenregion der Treskavica ca. 1700 M.; Juni.

Orthotrichum anomalum Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., II, pag. 102, Taf. 37 (1789); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 308.

Auf Felsen der Gehänge des Trebović, z. B. auf dem Zlatištje; Juni.

Var. *Orthotrichum cylindricum* Schimper, Suppl. Bryol. europ., I, II, Orth., Taf. X.

Auf Mauern in Sarajevo ca. 500 M.; Juni.

Encalypteae.

Encalypta vulgaris Hedwig, Spec. Musc., pag. 60 (1801); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 341.

Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1100 M.; Juni.

Encalypta streptocarpa Hedwig, Spec. Musc., pag. 62, Taf. 10 (1801); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 347.

Auf Felsen in einer Doline der Romanja Planina ca. 1100 M.; in der Alpenregion der Bjelašnica ca. 1800 M.; Juni.

Tetraphideae.

Tetraphis pellucida Timm., Prodr. fl. Meg., Nr. 727 (1788); sec. Brid., Musc. recent., II, pag. 48; Schimper, Synops., ed. 2, pag. 349.

Auf der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Physcomitrieae.

Funaria hygrometrica Hedwig, Spec. Musc., pag. 172 (1801); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 384.

Auf Felsen auf dem Trebović, Mai; an der Bosnaquelle bei Blažuj ca. 600 M., auf der Romanja Planina; Juni.

Bryeae.

Webera acuminata Schimper, Synops., ed. 2, pag. 391 (1876).

In der Alpenregion der Treskavica ca. 1900 M.; Juni.

- Webera cruda* Schimper, Coroll., pag. 65 (1856); Synops., ed. 2, pag. 298.
 In Felsspalten der Crvena stjena auf der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.
- Webera albicans* Schimper, Coroll., pag. 67 (1856); Synops., ed. 2, pag. 407.
 In der Alpenregion der Treskavica; Juni.
- Bryum pendulum* Hornsch. sec. Schimper, Synops., ed. 2, pag. 414.
 Auf der Romanja Planina sowohl auf der Crvena als Orlova stjena ca. 1200 M.;
 Juni.
- Bryum inclinatum* Br. et Sch., Bryol. europ., IV, Taf. 334 (1839); Schimper,
 Synops., ed. 2, pag. 419.
 An feuchten Stellen bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M.; Mai.
- Bryum cuspidatum* Schimper, in Bryol. europ., IV (Bryum), pag. 50 (1839) pro
 var.; Synops., ed. 2, pag. 430.
 Auf felsigen und erdigen Abhängen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 800 M.; Mai.
- Bryum pallescens* Schleicher, Exsicc. helv., Nr. 28, et Schwägr., Suppl., I 2, pag.
 107, Taf. 75 (1816); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 433.
 Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.
- Bryum caespiticium* L., Spec. plant., pag. 1121 (1753); ed. 2, pag. 1586 (1763);
 Schimper, Synops., ed. 2, pag. 443.
 Auf felsigen und erdigen Abhängen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 600 M.; an Felsen auf dem Trebović ca. 1400 M., Mai; in der Alpenregion der Treskavica ca. 1800 M.; Juni.
- Bryum argenteum* L., Spec. plant., pag. 1120 (1753); ed. 2, pag. 1586 (1763);
 Schimper, Synops., ed. 2, pag. 448.
 An der Bosnaquelle bei Blažuj, oft vom Quellwasser überflutet; Juni.
- Bryum capillare* L., Spec. plant., pag. 1121 (1753); ed. 2, pag. 1586 (1763);
 Schimper, Synops., ed. 2, pag. 449.
 In der Voralpen- und Alpenregion der Romanja Planina, insbesondere auf Felsen der Crvena stjena ca. 1200 M., Juni; auf dem Trebović bei Sarajevo, Mai; bei Starigrad an der Miljacka, Juni; auf der Hranicava, Bjelašnica, Treskavica; Juni.
- Bryum pallens* Swartz, Disp. Musc. Suec., pag. 47, Taf. 4 (1799); Schimper, Synops.,
 ed. 2, pag. 456.
 An feuchten Stellen in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 900 M.; Mai.
- Bryum pseudotriquetrum* Hedwig, Spec. Musc., pag. 190 (1801); Schwägr., Suppl.,
 I 2, pag. 110 (1816); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 459.
 An Bachrändern in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 900 M.; Mai.
- Bryum roseum* Schreb., Spicil. flor. lips., pag. 84 (1771); Schimper, Synops., ed. 2,
 pag. 464.
 Unter Buschwerk bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M.; Mai.
- Mnium affine* Bland., Musc. exsicc.; Schimper, Synops., ed. 2, pag. 476.
 Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.
- Mnium rostratum* Schwägr., Suppl., I 2, pag. 136, Taf. 79 (1816); Schimper, Synops.,
 ed. 2, pag. 480.
 Bei Sarajevo: auf feuchten Felsen in der Schlucht des Bistricki Potok und an der Quelle am Fusse des Orlovac nächst der Kožija Čuprija ca. 600 M., Mai; auf feuchten Steinen in Wäldern der Romanja Planina, auch auf der Crvena stjena ca. 1200 M.; Juni.

Mnium orthorrhynchum Br. et Sch., Bryol. europ., IV, Taf. 391 (1839); Schimper,
Synops., ed. 2, pag. 482.

Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; in Voralpenwältern der Treskavica ca. 1500 M.; Juni.

Mnium riparium Mitten, in Journ. of Linn. Soc., VIII, pag. 30 (1864); Schimper,
Synops., ed. 2, pag. 484.

An Bachrändern in der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 800 M.; Mai.

Mnium stellare Hedwig, Spec. Musc., pag. 191, Taf. 45 (1801); Schimper, Synops.,
ed. 2, pag. 487.

In der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo unter Buschwerk ca. 800 M., Mai;
ebenso bei Starigrad an der Miljacka ca. 700 M.; Juni.

Mnium punctatum Hedwig, Spec. Musc., pag. 195 (1801); Schimper, Synops., ed. 2,
pag. 489.

Auf Moderholz in den Wäldern der Romanja Planina; an Wasserleitungen bei
Krupac an der Zeljesnica, ca. 530 M.; in Voralpenwäldern der Bjelašnica
ca. 1500 M.; Mai, Juni.

Bartramieae.

Bartramia pomiformis Hedwig, Spec. Musc., pag. 164 (1801); Schimpér, Synops.,
ed. 2, pag. 511.

Um Sarajevo zwischen Buschwerk an steinigen Stellen bei Kosevo ca. 600 M.; in
der Schlucht des Bistricki Potok ca. 800 M., Mai; bei Starigrad auf Felsen
und Holzstrünken ca. 700 M., Juni; im Drinathale bei Bastači ca. 450 M.; Juli.

Bartramia Oederi Swartz, Act. holm., *Bartramia oederiana* Swartz, in Schrad.,
Journ. f. Botan., II, pag. 180 (1800); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 512.

Auf Felsen in Dolinen der Romanja Planina; in der Alpenregion der Bjelašnica
ca. 1800 M.; Juni.

Philonotis fontana Bridel, Bryol. univ., II, pag. 18 (1827); Schimper, Synops., ed. 2,
pag. 519.

In der Alpenregion der Treskavica ca. 1900 M.; Juni.

Philonotis capillaris Lindb., sec. Milde, Bryol. Siles., pag. 242.

Bei Sarajevo an Bachrändern in der Schlucht des Bistricki Potok ca. 900 M. und
an feuchten Stellen bei Kosevo ca. 600 M.; Mai.

Philonotis calcarea Schimper, Coroll., pag. 86 (1856); Synops., ed. 2, pag. 520.

Um Sarajevo an Quellen bei Kosevo ca. 600 M. und am Fusse des Orlovac nächst
der Kozija Čuprija; Mai.

Timmieae.

Timmia austriaca Hedwig, Spec. Musc., pag. 176, Taf. 42 (1801); Schimper,
Synops., ed. 2, pag. 525.

In der Alpenregion der Treskavica und Bjelašnica ca. 1800—2000 M.; Juni.

Polytricheae.

Polytrichum formosum Hedwig, Spec. Musc., pag. 92, Taf. 19 (1801); Schimper,
Synops., ed. 2, pag. 541.

In der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 800 M.; Mai.

Polytrichum juniperinum Hedwig, Spec. Musc., pag. 89, Taf. 18 (1801); Schimper,
Synops., ed. 2, pag. 543.

Auf lichten Waldstellen in der Romanja Planina ca. 1000—1200 M.; in der Alpenregion der Treskavica ca. 1900 M.; Juni.

Buxbaumieae.

Buxbaumia aphylla Haller, Hist. stirp. Helv.; Schimper, Synops., ed. 2, pag. 549.
In Wäldern der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Fontinaleae.

Fontinalis antipyretica L., Spec. plant., pag. 1107 (1753); ed. 2, pag. 1571 (1763);
Schimper, Synops., ed. 2, pag. 552.

In der Bosnaquelle bei Blažuj ca. 550 M.; in der Zeljesnica, besonders in Wasserleitungen bei Krupac, ca. 530 M.; Juni.

Neckereae.

Neckera crispa Hedwig, Spec. Musc., pag. 206 (1801); Schimper, Synops., ed. 2,
pag. 568.

Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Neckera complanata Hüb., Musc. germ., pag. 576 (1833); Schimper, Synops., ed. 2,
pag. 569.

Auf Felsen am Ljuli Potok bei Koseva mala nächst Sarajevo, sowie auf Hölzern
am Igman bei Blažuj ca. 1200 M.; Juni.

Leucodontaeae.

Leucodon sciurooides Schwgr., Suppl., I 2, pag. 1 (1816); Schimper, Synops., ed. 2,
pag. 574.

Auf alten Obstbäumen um Sarajevo häufig.

Antitrichia curtipendula Bridel, Bryol. univ., II, pag. 222 (1827); Schimper, Synops.,
ed. 2, pag. 576.

Auf Baumstrünken im Voralpenwalde auf der Treskavica Planina ca. 1600 M.; Juni.

Leskeae.

Myurella julacea Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 560 (1851); Schimper,
Synops., ed. 2, pag. 593.

Auf Felsen der Crvena stjena in der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Leskea nervosa Myrin, Coroll., pag. 52; Schimper, Synops., ed. 2, pag. 595.

Auf Baumstrünken in der Alpenregion der Treskavica ca. 1700 M.; Juni.

Anomodon viticulosus Hook. et Taylor, Muscol. Brit., pag. 79, Taf. 22 (1818);
Schimper, Synops., ed. 2, pag. 601.

Auf Holzstrünken und Felsen in Wäldern häufig; so um Sarajevo, auf dem Igman,
überall in den Voralpenwäldern.

Pseudoleskea atrorirens Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 477 (1851—1855);
Schimper, Synops., ed. 2, pag. 603.

Auf Felsen in den Voralpenwäldern der Bjelašnica, Treskavica (hier mit Früchten),
des Vratlo ca. 1500—1600 M.; Juni.

Thuidieae.

Thuidium tamariscinum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 483 (1851—1855);
Schimper, Synops., ed. 2, pag. 613.

An feuchten Stellen zwischen Buschwerk um Sarajevo nicht selten, ca. 600 bis 800 M.

Thuidium recognitum Schimper, Synops., ed. 2, pag. 614.

Zwischen Buschwerk um Sarajevo häufig, so bei Kosevo, in der Schlucht des Bistricki Potok, auf dem Trebović etc.; an der Zeljesnica bei Krupac; Juni.

Thuidium delicatulum (Hedwig) Lindb., Manip. Musc. secund. (1874); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 615.

Unter Buschwerk bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M.; Mai.

Thuidium abietinum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 485 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 615.

Zwischen Buschwerk um Sarajevo häufig.

Pterigynandreae.

Pterigynandrum filiforme Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., IV, pag. 18, Taf. VII (1797); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 618.

Auf modernden Baumstämmen und Strünken in den Voralpenwäldern der Romanja Planina ca. 1200 M., der Bjelašnica und der Treskavica ca. 1500 M.; Juni.

Orthotheciaeae.

Isothecium myurum Bridel, Bryol. univ., II, pag. 367 (1827); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 629.

Auf Felsen in der Romanja Planina ca. 1000—1200 M.; auf Baumstrünken in den Voralpenwäldern der Bjelašnica, Treskavica ca. 1500 M.; Juni.

Orthothecium intricatum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 462 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 630.

Auf Felsen in einer Doline der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Homalothecium sericeum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 456 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 633.

Auf modernden Baumstämmen und auf Felsen bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M., Mai; in Voralpenwäldern des Igman ca. 1300 M., der Romanja Planina ca. 1200 M., der Treskavica Planina ca. 1600 M.; Juni.

Homalothecium Philippeanum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 457 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 634.

Auf schattigen Felsen in den Voralpenwäldern der Romanja Planina, Bjelašnica und Treskavica Planina ca. 1000—1600 M.; Juni.

Camptotheciaeae.

Camptothecium lutescens Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 558 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 635. In dichten, kurzästigen, anliegend beblätterten, sterilen Formen, die, wie es scheint, grösstentheils der Varietät *fallax* (*Homalothecium fallax* Philib., in Schimper, Synops., ed. 2, pag. 634) angehören.

Um Sarajevo häufig auf sonnigen Felsen, so um Kosevo, an den Abhängen des Trebović, in der Schlucht des Bistricki Potok etc.; ebenso verbreitet in den Voralpenwäldern der Bjelašnica, Treskavica etc.

Brachytheciaeae.

Brachythecium salebrosum Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 549 (1851—1855); Schimper, Synops., ed 2, pag. 641.

An Moderholz auf lichten Waldstellen in der Romanja Planina ca. 1100 M.; an Wasserleitungen bei Krupac an der Zeljesnica ca. 540 M.; Juni.

Brachythecium glareosum Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 552 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 644.

In der Schlucht des Bistricki Potok bei Sarajevo ca. 800 M.; Mai.

Brachythecium albicans Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 553 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 644.

Auf erdigen Abhängen um Sarajevo, so bei Kosevo ca. 600 M., in der Schlucht des Bistricki Potok ca. 800 M.; Mai.

Brachythecium velutinum Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 538 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 648.

Auf modernden Hölzern auf dem Trebović und bei Starigrad nächst Sarajevo; an Wasserleitungen bei Krupac an der Zeljesnica ca. 530 M.; in den Voralpenwäldern der Romanja und Treskavica Planina ca. 1000—1500 M.; Juni.

Brachythecium rutabulum Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 543 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 653.

In den Voralpenwäldern der Treskavica Planina; Juni.

Brachythecium rivulare Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 546 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 655.

An der Bosnaquelle bei Blažuj ca. 500 M., Juni; an Quellen am Fusse des Orlovac nächst der Kozija Čuprija bei Sarajevo ca. 580 M., Mai; an Wasserleitungen bei Krupac an der Zeljesnica ca. 530 M.; Juni.

Eurhynchium strigosum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 519 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 663.

An Moderholz auf dem Trebović (besonders in der Schlucht des Bistricki Potok) bei Sarajevo ca. 1300 M., Mai; daselbst auch die Var. *imbricatum* Br. et Sch., l. c.

Eurhynchium striatum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 522 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 666.

In den Voralpenwäldern der Romanja Planina ca. 1200 M., sowie auf der Treskavica Planina; Juni.

Eurhynchium Vaucheri Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 530 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 670.

Auf Kalkfelsen in den Voralpenwäldern der Bjelašnica und Treskavica ca. 1500 bis 1600 M.; Juni.

Eurhynchium praelongum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 524 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 673.

In einer Doline auf der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Rhynchosstegium rusciforme Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 515 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 686.

An einer Quelle am Fusse des Orlovac nächst der Kozija Čuprija bei Sarajevo ca. 550 M.; Mai.

Hypneae.

Plagiothecium nitidulum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 498 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 694.

An Moderholz auf dem Trebović bei Sarajevo ca. 1300 M.; Mai.

Plagiothecium silesiacum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 500 (1851 - 1855);
Schimper, Synops., ed. 2, pag. 703.

Häufig auf Moderholz in Wäldern, besonders in der Voralpenregion, so auf dem Trebović bei Sarajevo ca. 1000 - 1300 M., Mai; auf der Romanja Planina, Hranicava, Bjelašnica, Treskavica, Juni; im oberen Drinathale bei Foča, Bastači; Juli.

Amblystegium riparium Br. et Sch., Bryol. europ., VI, Taf. 570 (1851 - 1855);
Schimper, Synops., ed. 2, pag. 717.

An Wasserleitungen bei Krupac an der Zeljesnica ca. 540 M.; Juni.

Hypnum Sommerfeltii Myrin, Vet. Acad. Arsb. Stockh. (1831), Taf. 328; Schimper,
Synops., ed. 2, pag. 722.

Zwischen Buschwerk und an Steinen um Sarajevo, bei Kosevo ca. 600 M., Mai;
Starigrad ca. 800 M., Juni; in der Schlucht des Bistricki Potok ca. 900 M.; Mai.

Hypnum chrysophyllum Bridel, Musc. recent., II, P. II, pag. 84, Taf. 2 (1801);
Schimper, Synops., ed. 2, pag. 724.

An feuchten Stellen, Bachrändern um Sarajevo, bei Kosevo ca. 600 M.; in der
Schlucht des Bistricki Potok ca. 800 M.; Mai.

Hypnum stellatum Schreb., Spicil. flor. Lips., pag. 92 (1771); Schimper, Synops.,
ed. 2, pag. 725.

An feuchten Stellen um Sarajevo, bei Kosevo, auf dem Trebović, Mai; in der
Alpenregion der Hranicava, Treskavica ca. 1900 M.; Juni.

Hypnum uncinatum Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., IV, pag. 65, Taf. 25
(1797); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 738.

Auf feuchten Felsen in den Voralpenwäldern der Treskavica ca. 1500 M.; Juni.

Hypnum filicinum L., Spec. plant., pag. 1125 (1753); Schimper, Synops., ed. 2,
pag. 740.

An feuchten Stellen, Quellen um Sarajevo häufig, so bei Kosevo, auf dem Trebović,
in den Schluchten der Miljacka; an Wasserleitungen bei Krupac an der
Zeljesnica; Mai, Juni.

Hypnum commutatum Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., IV, pag. 68, Taf. 26
(1797); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 741.

An Quellen und feuchten Stellen um Sarajevo häufig; in den Schluchten der Mil-
jacka, auf der Romanja Planina ca. 1200 M., an Wasserleitungen bei Krupac
an der Zeljesnica; auf der Hranicava ca. 1600 M.; Juni.

Hypnum cypressiforme L., Spec. plant., pag. 1126 (1753); Schimper, Synops., ed. 2,
pag. 755.

Auf Baumstrünken und Felsen häufig um Sarajevo, auf dem Igman, in Voralpen-
wäldern der Hranicava, Bjelašnica, Treskavica etc.

Hypnum Heufleri Jur., in Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. Wien, pag. 431, XI
(1861); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 760.

In der Alpenregion der Treskavica ca. 2000 M.; Juni.

Hypnum molluscum Hedwig, Descr. et adumbr. Musc. frond., IV, pag. 56, Taf. 22
(1797); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 769.

Auf Felsen und Baumstrünken in Wäldern sehr häufig; so um Sarajevo: bei Ko-
sevo, auf dem Trebović, überall in der Voralpenregion und in die Alpen-
region aufsteigend, wie auf der Romanja Planina, auf dem Igman, auf der
Hranicava, Bjelašnica, Treskavica und Vitez-Planina; bei der Ranjen Karaula;
im oberen Drinathale bei Foča, Bastači etc.

Hypnum palustre L., Spec. plant., ed. 2, pag. 1593 (1763); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 772.

An feuchten Stellen und Quellrändern um Sarajevo, bei Kosevo ca. 600 M., an einer Quelle am Fusse des Orlovac nächst der Kozija Čuprija ca. 550 M., Mai; auf der Romanja Planina ca. 1200 M.; Juni.

Hypnum cuspidatum L., Spec. plant., pag. 1129 (1753); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 789.

An feuchten Stellen bei Kosevo nächst Sarajevo ca. 600 M.; Mai.

Hypnum purum L., Spec. plant., pag. 1128 (1753); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 791.

Wie vorhergehende.

Hylocomium splendens Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 487 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 798.

Zwischen Buschwerk um Sarajevo häufig.

Hylocomium triquetrum Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 491 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 803.

Zwischen Buschwerk um Sarajevo sehr häufig, so um Kosevo, auf dem Trebović, in den Schluchten der Miljacka; auch in allen Voralpenwäldern.

Hylocomium loereum (L.) Br. et Sch., Bryol. europ., V, Taf. 490 (1851—1855); Schimper, Synops., ed. 2, pag. 804.

In Voralpenwäldern der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

VII. Pteridophyta (Kryptogamae vasculares, Farnkräuter).

A. Equisetinae.

Equisetaceae (Schachtelhalme).

Equisetum arvense L., Spec. plant., pag. 1061 (1753).

In Feldern und auf Brachen um Sarajevo (Hofman), überall im Sarajevsko Polje etc.

Equisetum maximum Lam., Flor. franc., I, Method. anal., pag. 7 (1778) = *Equisetum fluviatile* L., Spec. ex ipso.

In Sümpfen am Bare Potok gegen den Hum bei Sarajevo, Juni; in der Prašjenica-Schlucht gegen die Suha im Sutjeskathale; Juli.

Equisetum sylvaticum L., Spec. plant., pag. 1061 (1753).

Um Sarajevo (Hofman).

Equisetum palustre L., Spec. plant., pag. 1061 (1753).

Auf Sumpfwiesen, quellig feuchten Stellen häufig, so um Sarajevo (Hofman), z. B. am Sušica-, Bare Potok, an der Miljacka, im Sarajevsko Polje etc., bei Gradac nächst Pazarić, wahrscheinlich überall (Beck), Juni, Juli; in nassen Wiesen, beim Jecero nächst Borke (Blau).

Var. *Equisetum nanum* Milde, in Abhandl. der zool.-bot. Gesellsch., Wien (1864), pag. 13.

Auf dem Gipfelkamme der Treskavica ca. 2000 M.; Juni.

Equisetum Schleicheri Milde, Filic. Europ. et Atlant., pag. 244 (1867).

Zwischen Buschwerk an sandigen Stellen in der Lapisnica-Schlucht bei Sarajevo; Mai.

B. Filicinae (Farne).

Filices.

Polypodiaceae.

Polypodium vulgare L., Spec. plant., pag. 1085 (1753). Zumeist in der Form *commune* Milde, Filic. Europ. et Atlant., pag. 18 (1867), seltener in der Form *attenuatum* Milde, l. c., pag. 18.

Verbreitet unter Buschwerk, insbesondere in den voralpinen Laubwäldern; um Sarajevo, z. B. auf dem Trebović, Mai; bei Starigrad, in der Miljacka-Schlucht, am Kobilji brdo, überall am Igman, Juni; in den subalpinen Wäldern der Hranicava, Bjelašnica, Treskavica Planina etc., Juni, Juli; in Wäldern der Suha gora und des Maglić; Juli.

Pteris aquilina L., Spec. plant., pag. 1075 (1753).

Auf Hutweiden, zwischen Buschwerk, in Holzschnüren der häufigste Farn und in riesiger Menge vorkommend.

Athyrium filix femina Roth, Tentam. Flor. Germ., III, pag. 65 (1800).

In schattigen Wäldern, zwischen Buschwerk und an feuchten Stellen zerstreut; um Sarajevo in den Schluchten des Bistricki Potok ca. 1200 M. und der Miljacka; in Buchenwäldern bei Galjiva njiva am rechten Thalhange der Želesnica ca. 900 M., in den Voralpenwäldern der Hranicava, Bjelašnica, der Treskavica und des Vratlo ca. 1400—1500 M.; Juni, Juli.

Athyrium polypodioides Schur, in Oesterr. bot. Zeit. (1858), pag. 194; *Athyrium alpestre* Milde, Filic. Europ. et Atlant., pag. 53 (1867).

In höheren Voralpenwäldern der Treskavica ca. 1600 M.; Juni.

Asplenium viride Hudson, Flor. angl., ed. 1, pag. 385 (1762).

Auf Felsen und steinig-schattigen Stellen auf dem Trebović bei Sarajevo, Mai; auf der Romanja Planina und Treskavica; Juni.

Asplenium trichomanes (L.) Hudson, Flor. angl., ed. 1, pag. 385 (1762).

Auf Felsen um Sarajevo (Hofman), besonders in Schluchten des Trebović, wie z. B. in jener des Bistricki Potok, Mai; unter Buschwerk am Igman bei Blažuj; Juni.

Asplenium ruta muraria L., Spec. plant., pag. 1081 (1753).

Um Sarajevo nicht selten (Hofman, Beck), zumeist in der

Var. *Asplenium Brunfelsii* Heufler, Aspl. spec. Europ., in Abhandl. der zool.-bot. Gesellsch. (1856), pag. 335; Milde, Filic. Europ. et Atlant., pag. 76.

Auf felsigen Stellen bei Borovac, Kosevo, an den Abhängen des Trebović, bei Starigrad etc., auf der Romanja Planina; auf Felsen bei Konjica und bei Udbar auf der Nordseite der Prenj Planina; Juni.

Asplenium fissum Kitaib., in Willd., Spec. plant., V, pag. 348 (1810).

In Felsritzen, namentlich unter Felsblöcken, auf der Treskavica ca. 1800 M., auf dem Vratlo, Juni; an gleichen Orten auf dem Maglić nächst dem Volujak ca. 1900 M. und auf der Prenj Planina bei Konjica ca. 1900 M.; Juli.

Asplenium adiantum nigrum L., Spec. plant., pag. 1081 (1753).

An schattigen Stellen unter Buschwerk auf dem Igman bei Blažuj ca. 900 M., Juni; an steinigen Orten bei Konjica ca. 600 M.; Juli.

Scolopendrium vulgare Sm., in Act. Taurin, V (1790), pag. 421, Taf. 9, Fig. 2 (sec. Luerssen); Symons, Synops., pag. 193 (1798).

An feuchten, steinigen Stellen der Voralpen, so auf dem Kobilji brdo 740 M. und in Buchenwäldern bei Galjiva njiva an der Zeljesnica ca. 900 M., im Voralpenwalde der Bjelašnica oberhalb der Krupa-Säge nächst Pazarić, Juni; an den Abhängen des Vučevi brdo bei Bastači an der Drina, in der Schlucht der Sutjeska; Juli.

Ceterach officinarum Willd., Spec. plant., V, pag. 136 (1810).

Ueberall häufig auf Felsen, Mauern, so z. B. um Sarajevo (Hofman) an den Abhängen des Trebović bis zu dessen Spitze 1630 M., auf der Romanja Planina u. s. w.

Phegopteris calcarea Fée, Gen. filic., pag. 243 (1850—1852); *Phegopteris Roberiana* A. Br. in sched. Milde, Höh. Sporenpl., pag. 45 (1865); sec. Milde, Filic. Europ. et Atlant., pag. 99.

Auf den Kalkbergen nicht selten; so um Sarajevo (Hofman), besonders auf dem Trebović, in den Schluchten der Miljacka etc.; Mai.

Phegopteris polypodioides Fée, Gen. filic., pag. 243 (1850—1852).

In Holzschlägen auf der Vitez Planina; Juli.

Aspidium lonchitis Swartz, Gen. et spec. filic., in Schrader, Journ., II, pag. 30 (1801). Zwischen Felsen auf dem Trebović ca. 1500 M., auf der Romanja Planina ca. 1200 M., Juni; in den Voralpenwäldern der Treskavica, Bjelašnica; Juli.

Aspidium lobatum Swartz, Gen. et spec. filic., in Schrader, Journ., II, pag. 37 (1801); Synops. filic., pag. 53.

Häufig und verbreitet in voralpinen Wäldern, so auf dem Trebović bei Sarajevo, Mai; auf dem Igman, auf der Bjelašnica, Hranicava, Treskavica und Vratlo; Juni.

Aspidium filix mas Swartz, Gen. et spec. filic., in Schrader, Journ., II, pag. 38 (1801).

In Wäldern, Holzschlägen verbreitet bis an die Baumgrenze; so um Sarajevo, am Igman, im Zeljesnicathale, auf der Treskavica, Vratlo, Romanja Planina etc.

Aspidium rigidum Swartz, Gen. et spec. filic., in Schrader, Journ., II, pag. 37 (1801).

In der Alpenregion der Treskavica ca. 1900 M., in der Form *germanica* Milde, Filic. Europ. et Atlant., pag. 127, Juni; an Schneefeldern auf der Prenj Planina, besonders auf der Bjelašnica; Juli.

Aspidium thelypteris Swartz, Gen. et spec. filic., in Schrader, Journ., II, pag. 40 (1801).

In nassen Wiesen beim Jezero nächst Borke (Blau).

Aspidium spinulosum Swartz, Gen. et spec. filic., in Schrader, Journ., II, pag. 40 (1801).

In Voralpenwäldern der Treskavica und des Vratlo; Juni.

Cystopteris fragilis Bernh., in Schrader, Neues Journ., I, 2, pag. 526 (1806).

Auf Felsen und an schattigen Orten verbreitet; um Sarajevo besonders in den Schluchten des Trebović; im Drinathale gegen Bastači; Juli.

Var. *Cystopteris brevirostra*. Lamina tripinnata secta; segmenta I. ord. ovata vix acuminata; segmenta II. ord. late ovata rotundato-obtusa, tam longa quam lata, in segmentis primis superioribus appropinquata, accumbentia; segmenta III. ord. late elliptica, antice truncata var. rotundata, inaequaliter crenulato-dentata.

In saxosis alpinis montis Treskavica, ca. 1900 M.; Junio.

Cystopteris alpina Desv., in Annal. soc. Linn., VI, pag. 264 (1826), fide Milde, Filic.
Europ. et Atlant., pag. 150.

Auf Felsen in der Alpenregion der Treskavica ca. 2000 M. und der Bjelašnica ca.
1900 M.; Juni.

Ophioglossaceae.

Botrychium lunaria Swartz, in Schrader, Journ., II, pag. 110 (1801).

Form. *normale* Röper, Zur Flora Mecklenb., I, pag 111 (1843).

Häufig und verbreitet in Wiesen der Voralpen- und Alpenregion; so auf der Spitze
des Trebović bei Sarajevo 1630 M., auf der Romanja Planina ca. 1200 M.,
auf der Bjelašnica, Treskavica ca. 1900 M., auf dem Vratlo; auf der Prenj
Planina ca. 1800 M., Juli; auf dem Maglić nächst dem Volujak.

Correcturen

zu

Goldschmidt, Bestimmung des specifischen Gewichtes von Mineralien.

(Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Band I.)

Seite 127, Zeile 9 von unten nach »Mikroskop« ist zuzufügen: »; in seltenen Fällen muss die Analyse herangezogen werden.«.

„ 128, „ 5 „ „ lies: »2·728 — 2·729« statt: »2·728 2·729«.

„ 131, „ 2 „ „ „ »G — g = (V — v) Σ« statt: »G — g (V — v) Σ«.

„ 133, „ 1 „ oben „ „ »Flussspath« statt: »Bleiglanz«.
