

## Fauna und Flora.

Wirbelthiere. — Dem reisenden Naturfreund, welcher von Mitteleuropa kommend nicht allein Land und Leute von Bosnien und der Hercegovina, sondern auch Flora und Fauna dieses Gebietes kennen lernen will, ist einer jener Reifewege anzuempfehlen, welche das Land von Norden nach Süden, den Flußthälern folgend, durchschneiden. Hierbei treten die Gegensätze, wie sie etwa die Hochgebirge des südlichen Bosnien oder gar der hercegovinische Karst bieten, nicht so unvermittelt auf, und der Reisende folgt unbewußt jener von der Natur vorgezeichneten Route, welche Jahr für Jahr von vielen Tausenden unserer Wandervögel im Frühjahr



H. Ch.

Insecten: Saturnia, Ameisenlöwe, Ascalaphus, Spilosoma placida, Charaxes Jasius.

und Herbst haargenau eingehalten wird. Überschreitet man also, diesen gefiederten Wegweiser folgend, an irgend einem Punkte die grenzebildende Save, so findet man anfangs wenig Unterschied in Thier- und Pflanzenleben von jenem des nördlichen Nachbarlandes. Uebrigens haben die energischen Culturbestrebungen der beiden letzten Decennien so mancher charakteristischen Thierart ihre Existenzbedingungen geraubt, so daß z. B. gerade hier in der Save-Niederung die Reiher-Siedelungen mit ihren reizenden Bewohnern nahezu gänzlich verschwunden sind und nur noch im östlichen Winkel nahe der Drina-Mündung ein bemerkenswertheres Nyl gefunden haben.

Auch das dem Jagdfreund so begehrenswerthe Birkwild ist durch die Ausrodung der dichten Gestrüppwälder (Dubrave) von dort so gut wie verschwunden. Doch sorgen dafür Storch und brauner Milan allenthalben, der Landschaft ihr Gepräge des Tieflandes zu wahren, während die Borberge der Majevisa, des Bučjak, der Motajca und der Kozara mit ihren wogenden Laubwäldern bereits an das weiter südwärts beginnende Mittelgebirge gemahnen. Ein reicher Reh- und ziemlich guter Hasenstand ist diesen Waldungen anzurühmen, und ganze Rudel halbwilder Schweine durchwühlen den tiefgründigen Boden. Aber auch Meister Sseggrimm haust hier in nicht zu unterschätzender Anzahl und fordert seinen Antheil am Heerdenvieh, während er hierzulande niemals dem Menschen gefährlich wird. Dies sind viel eher manche bössartige Hirtenhunde, deren Stärke und Stattlichkeit andererseits wieder bewunderungswürdig ist.

Zur Zeit der Überschwemmung fehlt es in der gesammten Save-Niederung natürlich nicht an zahlreichem manchmal geradezu massenhaftem Wassergeflügel; dadurch ist für den Seeadler und anderes geflügeltes und vierbeiniges Raubzeug der Tisch reichlich gedeckt. Treten später die Überschwemmungswässer zurück, und beginnen die Zweige der Auwälder zu grünen, so stellen sich nach und nach in großer Zahl die lieben Zug- und Sommervögel ein. Dann schmettert die Nachtigall allenthalben in den Büschen, schwirrt der Nachtigallrohrfänger in den Brüchen, girren unzählige Turkeltauben in den Gehölzen, und gegen Abend hört man das Quarren der unweit brütenden Waldschnepfe.

Je weiter nun der Wanderer nach Süden kommt, desto weniger Ebene findet er. Die Thierwelt des waldigen Mittelgebirges tritt immer mehr in den Vordergrund. Von den bewaldeten Hängen streicht der schwarze Waldstorch zur Thalsohle, um nach seiner Lieblingsnahrung, der hurtigen Forelle, zu fischen, während der Wanderfalke pfeilschnell den massenhaft vorhandenen Wildtauben nachjagt.

Schon hier begegnen wir an den sonnigen Berglehnen der gefährlichen Sandvipere mit ihrer aufgebogenen Schnauze und auf den höheren Waldgipfeln einer Bosnien eigenthümlichen, einfarbig schwarzen Abart der Kreuzotter. Die nun folgende Zone der Eichenwälder bietet nicht viel des Eigenthümlichen, doch versteht es sich von selbst, daß die

dortigen Schluchten namentlich zur Winterszeit eine Menge Schwarzwild beherbergen. Untertags tummelt sich hier in den Baumkronen das Eichhörnchen, im ganzen Lande blos in schwarzer Färbung vorkommend, des Nachts dagegen der gewöhnliche Siebenschläfer. Die höheren Lagen krönt schon Nadelholz und dadurch ist dann weiter die Erklärung eines viel abwechslungsreicheren Thierlebens gegeben. Hier balzt der stolze Auerhahn am zeitlichsten im ganzen Lande, und zur selben Zeit verräth das „Trommeln“ zahlreicher Spechte den nahenden Lenz. Unter den letzteren finden wir außer dem Schwarzspecht, der zum Glück noch ungezählte Jahre keinen Wohnungsmangel empfinden wird, auch eine charakteristische Balkan-Form: den Silford- oder Hellenenspecht, und zwar recht häufig. In den klaren Bergwässern treibt die Bachamsel ihr munteres Spiel und im Gezweige erfreut uns das ewig bewegliche Meisenvolk.

Ein ganz anderes Bild zeigt das Thierleben in der Nähe menschlicher Ansiedelungen. Gerade hier macht sich am meisten die Nähe des Orients geltend und bemerkbar. Es herrscht nämlich ein inniges Zusammenleben zwischen Mensch und Thier, und Dank dem mohammedanischen Glauben ist die Thierwelt seit den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag nahezu unverändert geblieben — der Koran wirkte in dieser Hinsicht weit ausgiebiger als alle Vogelschutzgesetze der modernen Staaten zusammengekommen.

Erst die Culturarbeit der letzten Jahre hat merklich verändernd in dieses patriarchalische Bild eingegriffen; aber dennoch haben selbst die größten Städte Bosniens ihre hin- und herwogenden Dohlschwärme nicht verloren; es baut die geschwätige Elster ihr Korbneest noch ruhig in den Gärten von Sarajevo, und es macht sich's der zudringliche Feldspatz selbst in den Neubauten bequem. Nur die verwilderten Hunde und der hochintelligente, seltene Kollkrabe sind aus dem Gebiete der größeren Städte endgiltig verschwunden. Freilich haben ihre Lieblingsplätze, die früheren türkischen Schlachthäuser, nunmehr modernen Einrichtungen Platz gemacht.

Die begonnene Wanderung gegen Süden fortsetzend sieht man immer höher und höher die Bergmassen sich aufthürmen, während die Wälder sich immer mehr verdichten und immer größere Landstrecken im Zusammenhange bedecken — es sind die eigentlichen Urwälder Central- und Süd-Bosniens. Fast hat es den Anschein, als ob da wenig Thierleben zu finden wäre, und doch lebt gerade hier der mächtigste Vertreter der Landesfauna in ungeahnter Zahl — wengleich auf großem Flächenausmaße vertheilt — der Bär. Von Natur aus gutmüthig und größtentheils Vegetarianer, wird er doch ab und zu zum Schrecken der Hirten, die dann im Verein mit den Behörden und allen verfügbaren Waidgenossen aus der Monarchie Alles aufbieten, um des armen Beiz sammt der officiellen Taglia habhaft zu werden.

Aber auch viele andere Thiergestalten birgt der geheimnisvolle bosnische Urwald. In seinem düsteren Schatten zeigt sich auch unter Tags die sonst so seltene Habichtseule

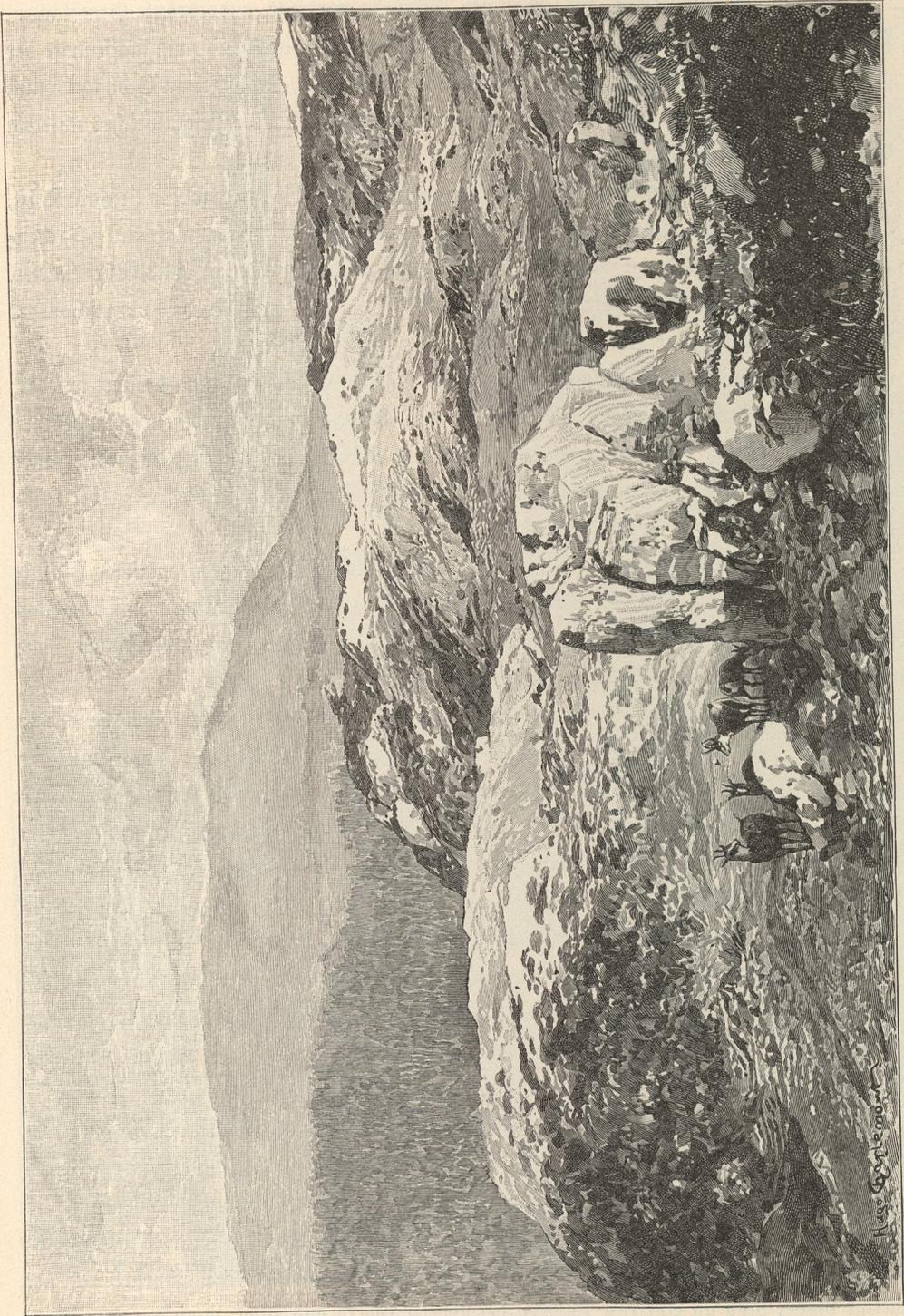
recht oft, und den gimpelartigen Ruf des Sperlingskäuzchens — der kleinsten Gule Europas — bekommt man hie und da zu hören. Des Abends meldet sich dagegen der Raufußkauz in diesen Regionen; und wenn der einförmige Ruf eines Spechtes mit eifrigem Hämmern an den verdorrenden Baumleichen die Stille unterbricht, und der Wanderer dem Geräusche nachspürt, so ist es zumeist der gelbköpfige Dreizehenspecht, der hier seinen Wohnsitz aufgeschlagen hat.

Aber auch Auer- und Haselwild bevölkern in nicht zu unterschätzender Anzahl alle hochgelegenen Waldungen des Landes, und als geradezu ständige Staffage finden wir den zutraulichen Tannenheher, welcher nicht allein im Vereine mit dem Fichten-Kreuzschnabel die Nadelholzzapfen, besonders jene der vier heimischen Kiefernarten, plündert, sondern in schier endlosen Ketten im Herbst zur Haselnußernte auszieht. Weniger auffallend sind die Kleinvögel dieser Altbestände; Hauben- und Tannenmeise, Rothkehlchen und Goldhähnchen, dann Mistel- und Singdrossel, höher droben die Alpenringamsel sind die wichtigsten Vertreter.

Tritt man dann aus dem immer lichter werdenden Waldgürtel hinaus in die eigentliche Hochgebirgsregion, in Bosnien etwa von 1600 Meter, in der Hercegovina von 1700 Meter aufwärts, so finden wir hier wieder ganz neue Thiergestalten. Während von Säugethieren außer der diesen höchsten Erhebungen eigenthümlichen Gemse, dann einigen alpinen Mäusen und Fledermäusen wenig zu bemerken ist, beleben mehrere charakteristische Vogelarten die bosnischen Hochgebirge. Ausdrücklich sei an dieser Stelle hervorgehoben, daß es im erwähnten Gebiete nicht die geringste Spur weder für das gegenwärtige noch einstige Vorkommen von Steinbock, Murmelthier, Schneehase und Schneehuhn gibt; ebensowenig bevölkert heutzutage irgend ein Gewässer des Landes der Biber.

Doch ist hiefür reichlicher Ersatz vorhanden! Vor Allem ist hier der majestätischsten Vogelgestalt Europas, des Bartgeiers zu gedenken, welchen man ziemlich regelmäßig zu Gesicht bekommt, obgleich er in anderen Ländern theils ausgestorben, theils ungemein selten geworden ist. Den Zinnen der bosnisch-hercegovinischen Grenzgebirge ist er noch heute eine unvergleichliche Zierde. Aber auch der Charaktervogel der sämtlichen Balkanländer, der Weißkopfsgeier, und hie und da auch sein dunklerer nächster Verwandter, der Ruttengeier, berühren recht häufig die alpine Region. Dennoch ist und bleibt auch hier der ureigenthümlichste Raubvogel derselben der Steinadler, dessen ausgesprochene Vorliebe für junge Lämmer sämtlichen Hirten so viel Kummer und Sorge bereitet.

Gelbschnäbelige Alpendohlen schwimmen pfeifend und schnalzend in den Lüften, der Wasserpieper ruft allenthalben, und zwischen den duftigen Alpengräsern huscht die zierliche Balkan-Dhrenlerche dahin. Auch der prächtig gefärbte Alpenmauerläufer fehlt nicht den lothrechten Wänden und zwischen dem Krummholz ertönt früh morgens von allen Seiten das „Geschepper“ des Steinhuhnes und der angenehme Gesang der Alpenbraunelle.



Aus dem Gernfeldgebiete.

Haus Gernfeld

Wenn sich inmitten des erhabenen Gebirgspanoramas ausgedehnte Grasflächen, Hochebenen, Hutweiden eingebettet finden, dann bewohnt dieselben gewiß massenhaft der geheimnißvolle Blindmoll, welcher ähnlich dem Maulwurf, Erdhügel an Erdhügel reiht, so weit das Auge nur reicht. Er ersetzt hier gewissermaßen das Ziesel, welches unserem Gebiete vollkommen fehlt.

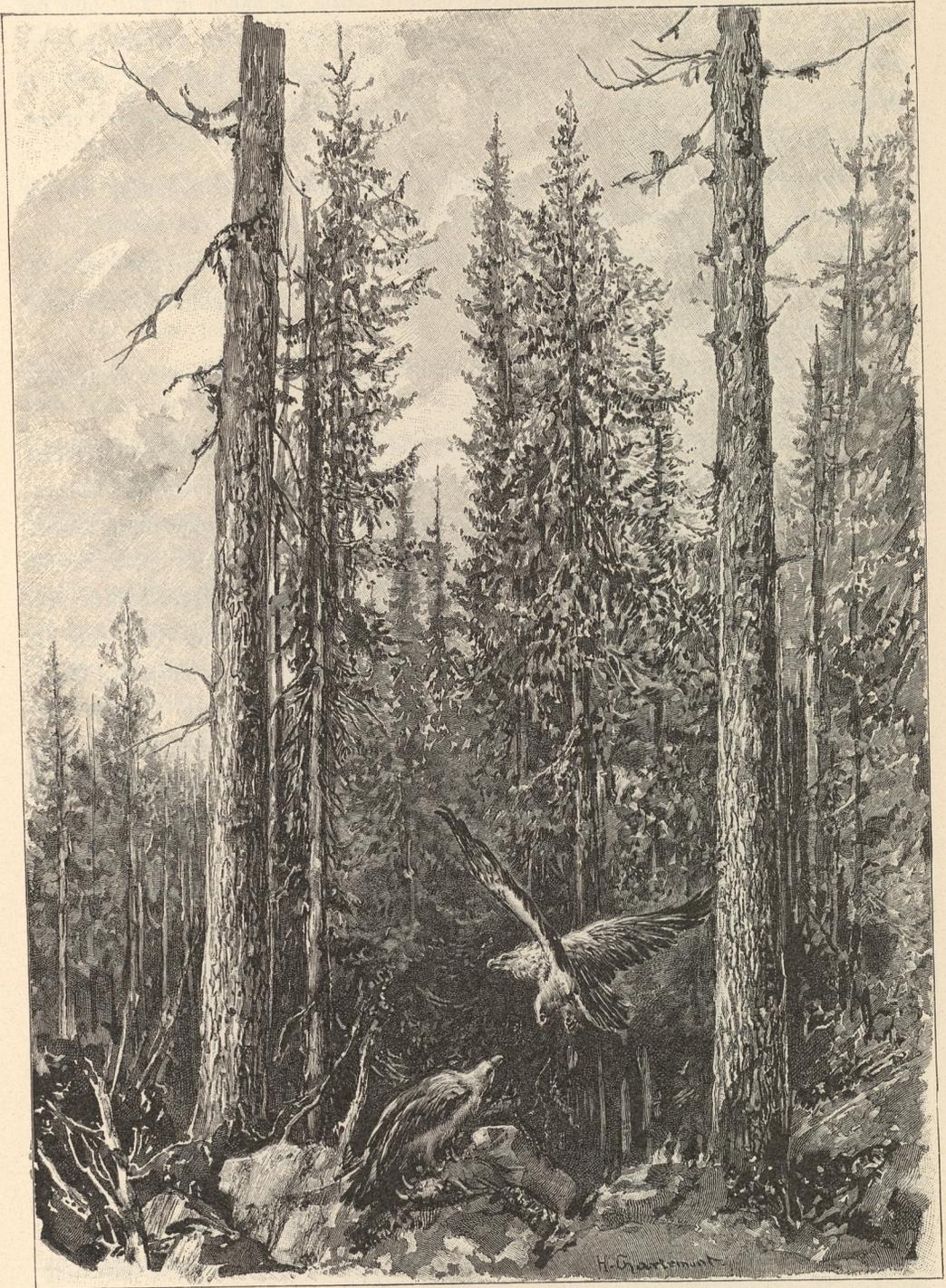
Während die Sandviper auf die Niederungen und die Hercegovina beschränkt ist, findet man hier im Gebirge recht häufig die Kreuzotter in mannigfachen Farbenabänderungen. Von anderen Schlangen seien als die häufigsten Aesculap- und Würfelnatter, beide oft in riesigen Exemplaren, hervorgehoben. Als weit nach Norden vorgeschobener Posten bewohnt einzelne Gebirgsthäler sogar der griechische Frosch.

Wenn bis jetzt hauptsächlich Formen der mitteleuropäischen Fauna berührt wurden, so ändert sich das Bild vollständig, wenn man den noch nicht besprochenen Landestheil — die Hercegovina — betritt. Klima, Thier- und Pflanzenwelt haben hier mediterranen Charakter, und zwar einen umso strengeren, je näher die betreffenden Gegenden der Küste zu liegen.

Der Unterschied sowohl in landschaftlicher als auch in thiergeographischer Hinsicht ist ein so gewaltiger, daß er wohl jedem Reisenden sich aufdrängt, auch wenn demselben bloß der gedrängte Überblick aus dem Fenster des Eisenbahnwaggons zur Verfügung steht, und zwar gilt das für alle Jahreszeiten.

Selbst die Gewässer beherbergen fremde, diesen Regionen eigenthümliche Fische, namentlich zwei köstliche Forellenarten, dann aber auch, sobald wir das Gebiet der Schlundflüsse und periodischen Karstgewässer berühren, eine ganze Reihe interessanter kleiner Höhlenfische, die von den Bewohnern in engmaschigen Seidennetzen gefangen, ein leckeres Gericht abgeben. Der wichtigste Fisch der unteren Narenta-Gegend sammt dem Utovo blato ist aber für die Bevölkerung unstreitig der *Al*, von dem häufig wahre Prachtexemplare gefangen werden. Unter den Schildkröten fällt hier durch ihre Menge in den wärmeren Gegenden die griechische Landschildkröte auf, während die gewöhnliche Wasserschildkröte auch in den Sümpfen ganz Bosniens vorkommt, die caspische dagegen bloß auf den Sutorina-Bach beschränkt ist. An zwei Stellen (bei Metković und bei Ljubuški) wurde nummehr auch der Grottenolm festgestellt.

Als sehr bemerkenswerth muß die Ordnung der Echten bezeichnet werden, und nicht minder jene der Schlangen. Besonders auffallend in dieser Beziehung ist die große fußlose Eidechse, auch Scheltopuzik, in der Landessprache „blavor“ genannt. Obwohl gänzlich harmlos, erschreckt sie stets den Unkundigen durch ihre bedeutende Größe. Noch größeres Interesse erweckt bei dem Forscher eine der hurtigen Spitzkopfeidechse nahestehende Art, welche bisher bloß an einigen Punkten der Bezirke Gacko und Bilek, dann auf dem Berge



America-Fichte und Bartgeier.

Mosor in Dalmatien, nach welchem sie auch benannt wurde, zu finden ist. Die Zahl der Schlangen ist eine enorme, und am meisten fallen unter denselben die schöngefärbte Leopardennatter und die zierliche Dahl'sche Natter auf. Alle Schlangen aber, gleichviel ob giftig oder nicht giftig, bilden für die gesammte Bevölkerung einen Gegenstand höchsten Entsetzens und Abscheues.

Etwas weniger scharf in den Vordergrund tretend und weniger auffallend sind die Säugethiere, doch ist in der neuesten Zeit eine unerwartete Meldung über das Erscheinen des Schakals im hercegovinisch-dalmatinischen Grenzgebiete bemerkenswerth, welches wohl durch das verhältnißmäßig häufige Auftreten desselben auf der dalmatinischen Halbinsel Sabioncello zu erklären sein wird.

Ein außerordentlich farbenprächtiges buntbewegtes Bild gewährt das Vogelleben der Hercegovina.

Man kann stets neue Eindrücke gewinnen, wenn man in dieser Beziehung entweder den Bewohnern der großen Sumpfgebiete, oder jenen der dünnen, steppenartigen Ebenen, oder der in tropischer Üppigkeit grünenden Culturen, oder denen des eigentlichen Karstes oder schließlich denen der steilen Felsabstürze sein Augenmerk zuwendet. Den meisten der letzteren begegnet man schon beim Passiren des großartigen Narenta-Defilés oder beim allgemein üblichen Besuche des Radobolja- und Buna-Ursprunges. Hier zieht der ägyptische Schmutzgeier seine Kreise, läßt der Uhu des Abends seinen dumpfen Ruf hören, und ertönt der melodische Flötengesang des hochgeschätzten „einsamen Spatzen“ der Blaumerle. Hin und her flatternde Felsentauben, ein krächzendes Kolkrabenpaar, dahinfliehende Alpensegler und die Felskanten beständig umschwebende Felsenschwalben, sowie endlich der ewig lachende, schreiende Felsenkleiber vervollständigen die Scenerie.

Weit weniger, ja oft geradezu spärlich bevölkert finden wir das eigentliche Karstterrain mit seiner Trostlosigkeit und Unwegsamkeit. Hier ist es vor allem das schöngefärbte Steinhuhn, welches allgemeine Beachtung verdient, dann die beiden südlichen, schwarzweiß leuchtenden, stets beweglichen Steinschmägerarten, die Zaunammer und die weißbärtige Grasmücke, deren zarter Gesang aus all dem immergrünen Buschwerk zu hören ist.

Dort wo der Karst von den Fluten der blauen Adria bespült wird, in der Sutorina, treten dann noch zwei liebliche Sänger auf, deren eigentliche Heimat viel weiter südlich liegt: das Sammtköpfchen und die Buschnachtigall.

Wenden wir uns hierauf nach den öden, steppenartigen Ebenen des Landes, so finden wir hier wieder ganz andere Formen, und zwar vor allem die kurzzeilige Lerche und den Brachpieper, während des Nachts der geisterhafte Ruf des Triels (Dickkopf) dessen Anwesenheit verräth. Tritt infolge besserer Bewässerung etwas mehr Vegetation und namentlich Baumwuchs auf, so kommen sogleich neue Vogelarten hinzu, so der herrlich singende

Orpheus-Sänger, der Cetti-Sänger mit seiner kurzen, kräftigen Strophe und namentlich in den Weingärten die goldige Kappenammer, die jedem Reisenden gerade so unbedingt auffällt, wie an den Rändern der Gewässer die buntschillernden, pfeifenden Bienenfresser.

So liegt eben auch ein großer Theil des Reizes der lauschigen Gärten von Mostar in ihren gesiederten Bewohnern: den flötenden Nachtigallen, den geschwägigen Ölbaumspöttern und den girrenden Lachtauben, die von den Türken geradezu heilig gehalten werden.

Gänzlich verschieden von den bisher beschriebenen Regionen nebst deren Bewohnern und gleichsam eine kleine Welt für sich bildend, erscheinen die hercegovinischen Blato-(Sumpffee-) Gebiete.

Fast jedes solche Blato trägt ein eigenes Gepräge; während einige, z. B. das Mostarsko blato, einen vollkommen freien Wasserpiegel aufweisen, sind andere, wie das große Utovo, blato größtentheils von einer üppigen Vegetation durchwachsen und bieten so dem mannigfachsten Wasserwilde willkommene Brutplätze und Deckungen.

Ihren Hauptzweck erfüllen sie im Winter, indem sie einer Anzahl von Sumpf- und Wasservögeln angenehme Winterquartiere bieten. So kommt es, daß man zur Winterszeit am aussichtsfreien Mostarsko blato fast alljährlich hunderte von nordischen Singschwänen antrifft, während wieder der Fischreichtum des Utovo blato zu bestimmten Zeiten sogar den krausköpfigen Pelikan vom Skutarisee — seinem nächsten Wohnsitze — zu einem Besuche veranlaßt. Aber neben diesem Riesens der europäischen Vogelwelt tummelt sich eine buntgemischte Schaar von Wildenten und Wildgänsen der verschiedensten Arten, als deren seltenste, wenngleich fast allwinterlich erscheinende Vertreter die korallenrothschnäbelige Kolben- und die dickschnäbelige Ruderente hier genannt seien.

Den schönsten lebendigen Schmuck erhalten diese Gebiete erst im Frühjahr mit dem Einzug der Reiher. Zum Glück besitzt das Utovo blato noch jetzt seine Siedelungen vom reizenden kleinen Silber-, Kallen-, Purpur- und grauen Reiher, nicht zu vergessen der Zwergscharbe, welche in großer Zahl sich den Reihern beim Brutgeschäft anschließt und jeder Landschaft stets ein bestimmtes Gepräge verleiht. Die freie Wasserfläche wird von Tausenden der schwarzen Wasserhühner und vielen großen Haubentauchern belebt; die ersteren sind es, welche den See- und namentlich den Schreiadler anlocken. Ihnen und anderem geflügelten und vierbeinigen Raubzeuge fällt hier reiche Beute anheim. Da wo das im Wasser stehende Weidengebüsch dicht von dem scharfen Seggengras durchwachsen ist, ertönt das ganze Jahr hindurch der laute Ruf des Cetti-Sängers, und im Winter gesellt sich ein selten gesehener Gast hinzu: der zartbefiederte Mariskerrohrsänger. An den Ufer- rändern und auf den Abhängen überwintern zur Freude der Jäger, zahlreiche Wachteln und Waldschnepfen und die Nähe des Meeres künden blendend weiße Silbermöwen an, welche hier oft ihren Bedarf an Fischen decken.

So bietet das Utovo blato ein stets abwechslungsreiches Bild südllicher Vegetation und südllichen Thierlebens, anziehend für Jedermann, der diese Landschaft besucht.

Die Fauna der wirbellosen Thiere in Bosnien und der Hercegovina ist im Allgemeinen mitteleuropäisch, nur in der südllichen und westlichen Hercegovina (etwa von der Dreznica abwärts) finden sich mediterrane Formen.

Die westliche Hercegovina hat nahezu die Fauna des angrenzenden Dalmatien; littorale Formen finden sich in den hercegovinischen Küstengebieten bei Neum und Castelmovo. Für Südbosnien sind viele Arten von wirbellosen Thieren, besonders von Insecten, Diplopoden, Chilopoden und Isopoden, endemisch, das heißt sie gehören ausschließlich diesem Gebiete an.

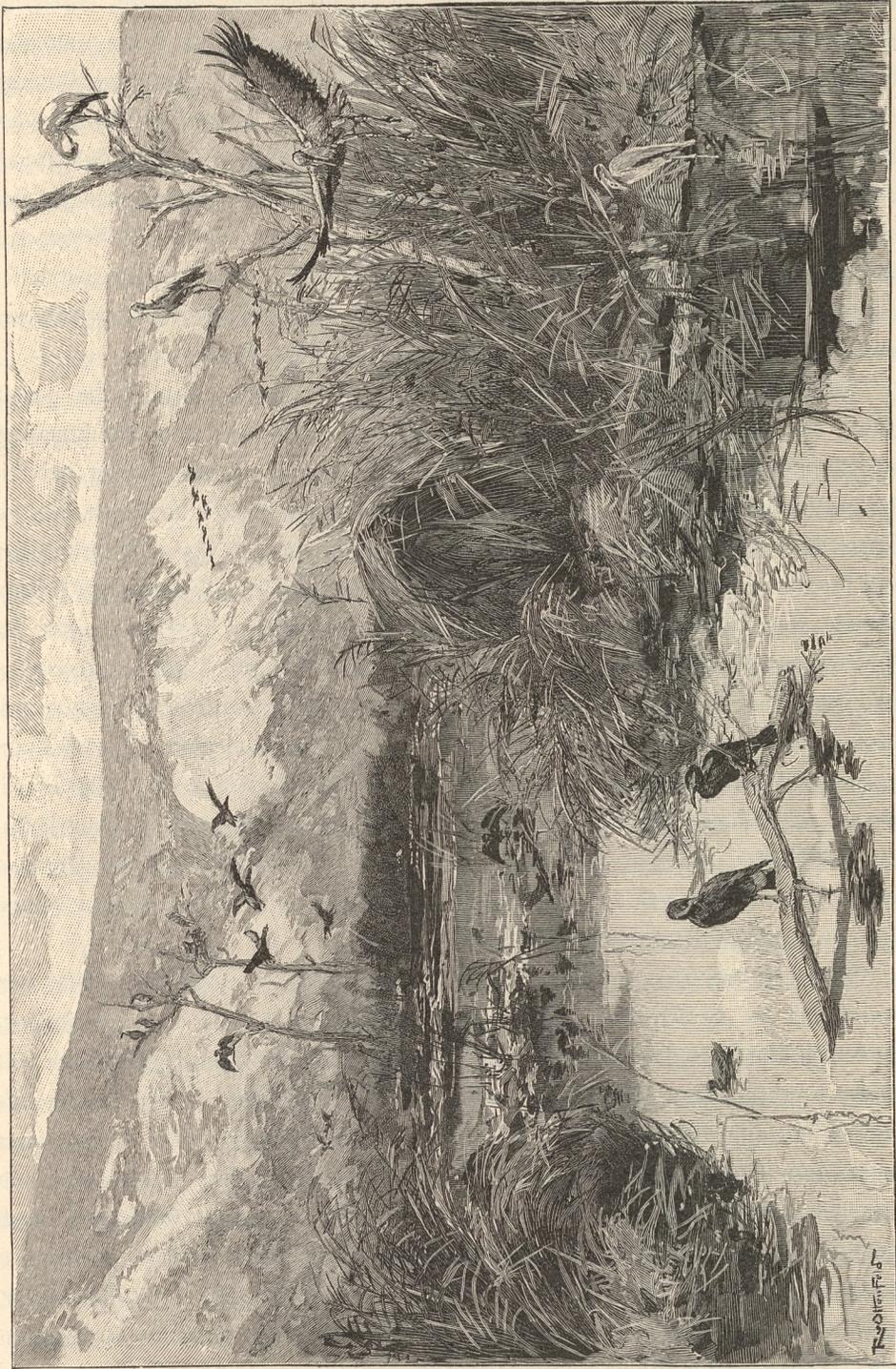
Besonders die alpine Region Südbosniens und der Hercegovina ist ungemein reich an endemischen Arten, die von der Fauna der Alpen sehr abweichen. Die Subterranean-Fauna schließt sich mit ihren Formen im Nordwesten von Bosnien an die croatische Karstfauna an, während sie in Südbosnien eine ganz eigenthümliche ist und durch eine große Anzahl neuentdeckter augenloser Arten, darunter mehrere neue Gattungen, charakterisirt ist. Die Höhlenfauna der südllichen und westlichen Hercegovina ist ebenfalls eine ganz eigenthümliche, für sich abgeschlossen und besonders durch den Arten-Reichthum an augenlosen Myriopoden (Tausendfüßern) und Isopoden (Asseln) sehr auffällig abgegrenzt.

Es lassen sich in Bosnien-Hercegovina vier Faunen-Zonen unterscheiden: 1. Die nördliche Zone (Nord- und Centralbosnien). 2. Die südbosnische Zone (Südbosnien und die nördliche und östliche Hercegovina). 3. Die Karstzone (der westliche Theil Bosniens und Theile der nordwestlichen Hercegovina). 4. Die mediterran-littorale Zone (der südlliche und westliche Theil der Hercegovina).

Es charakterisiren zum Beispiel die abgebildete Heuschrecke (*Trixalis nasuta*) die Karstfauna, — (*Charaxes jasius*), die Riesenwasserwanze (*Belostoma*) und der große Ameisenlöwe (*Palpares libelluloides*) die mediterran-littorale Fauna, während *Saturnia caecigenia* und *Spilosoma placida*, als ausgesprochene Balkan-Formen, Übergänge zur Balkan-Fauna darstellen.

Flora. — Soweit es der heutige Stand der botanischen Durchforschung Bosniens und der Hercegovina gestattet, soll hier ein allgemeines Bild der Vegetationsverhältnisse dieser Länder gegeben werden.

Ein Blick auf die orographischen Verhältnisse des Gebietes genügt, um zur Erkenntniß zu kommen, daß hier sehr günstige Bedingungen für das Zusammentreffen verschiedener Floren und dadurch auch zur Entfaltung eines großen Formenreichthums vorhanden sind. Die dinarischen Alpen, welche einen großen Theil des Landes füllen,



Vogelnest der herzoglichen Stimpfe.

L. H. 1852

vermitteln einerseits eine Verbindung mit der centraleuropäischen Alpenkette, andererseits mit dem Balkan und den griechischen Hochgebirgen. Dadurch gesellen sich zu den zahlreichen mitteleuropäischen alpinen Typen auch solche des Balkans und der griechischen Gebirge. Der gegen das slawonische Tiefland terrassenförmig abfallende Norden und Nordosten des Landes, sowie die in ihrem Unterlaufe verbreiterten Flußthäler der Una, des Brbas, der Bosna und Drina bieten für das Eindringen der baltisch-mitteleuropäischen und pannonisch-pontischen Flora hinlänglich Raum. Die am Meere gelegenen Gebiete von Neum-Nek und der Sutorina, der untere Lauf der Narenta, sowie einige an Dalmatien grenzende Gebiete gehören der mediterranen Flora an. Außerdem tritt in diesen Ländern vornehmlich in der alpinen Region ein besonderes endemisches Element auf.

Vertreter der baltisch-mitteleuropäischen Flora kommen im ganzen Gebiete, mit Ausnahme der verkarsteten Theile der Hercegovina vor. Sie bewohnen vorzugsweise feuchtere Stellen; Hochwald, schattiges Gebüsch, feuchte Wiesen und die Nähe des fließenden Wassers überhaupt werden von ihnen bevorzugt; sie steigen über die subalpine bis in die alpine Region auf. Größere geschlossene Areale in denen sie vorherrschen bieten die Schiefergebiete Bosniens, so beispielsweise die Bezirke von Fojnica und Kupreš. Auch wo im geschlossenen Kalkgebiete kleinere Schieferfischollen auftreten, zeigen sich dieselben vornehmlich von Vertretern der baltischen Flora besiedelt. *Trollius europaeus*, *Caltha palustris*, *Actaea spicata*, *Parnassia palustris*, *Malva borealis*, *Impatiens noli tangere*, *Oxalis acetosella*, *Epilobium palustre*, *Chrysoplenium alternifolium*, *Succisa pratensis*, *Cirsium palustre*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Myrtillus uliginosum*, *Pirola uniflora*, *Gentiana pneumonanthe*, *Paris quadrifolia*, *Juncus filiformis*, *Scirpus acicularis*, *Carex canescens*, *Nardus stricta*, *Onoclea struthiopteris*, *Blechnum spicant*, *Lycopodium clavatum* und *Lycopodium selago* mögen als Repräsentanten Erwähnung finden.

Die pannonisch-pontische Flora ist es, welche dem Vegetationsbilde von Bosnien und der Hercegovina sein hauptsächlichstes Colorit verleiht. Lichtes Gestrüppe, kahle steinige Abhänge, trockene Wiesen und Wälder, sowie die trockenen Hochebenen hält sie dicht besiedelt. Ihre Waldformation, wie sie am typischsten in der Nordwestecke Bosniens im Caziner Bezirke entwickelt ist, zeigt in einem grundbildenden Bestande von sommergrünen Eichen Horste von Edelkastanien, Wallnußbäumen, Silberlinden und weiter südlich von Mannaeschen und östlichen Hainbuchen (*Carpinus duinensis*). Auch zusammenhängende Bestände von Wallnuß, Edelkastanien oder östlichen Hainbuchen kommen in Nord- und Nordost-Bosnien sowie in der Hercegovina vor (Srebrenica, Konjica, Podhum etc.). Die Formation des Schwarzkieferwaldes ist in der Hercegovina vor der Jahrhunderte währenden Verkarstung in höhere Lagen zurückgewichen; in Bosnien

ist sie hier und da anzutreffen. Von charakteristischen Typen seien folgende erwähnt: *Helleborus odoratus*, *Nasturtium austriacum*, *Cerastium silvaticum*, *Tilia tomentosa*, *Tilia argentea*, *Glycyrrhiza echinata*, *Trifolium pannonicum*, *Hypericum barbatum*, *Acer tataricum*, *Ferulago silvatica*, *Succisa australis*, *Artemisia annua*, *Telekia speciosa*, *Echium altissimum*, *Veronica foliosa*, *Digitalis ferruginea*, *Glechoma hirsuta*, *Calamintha hungarica*, *Scutellaria altissima*, *Corylus colurna*, *Fritillaria tenella*.

Das Verbreitungsareale der mediterranen Flora bilden der Küstenstrich von Neum und Sutorna, das Narentathal bis zu den Thalengen nördlich von Mostar, die Thäler der Bregava und Trebežat bis Stolac und Ljubuški, sowie einige an der hercegovinisch-dalmatinischen Grenze gelegenen Landstriche und Theile des Trebinjer- und Ljubušker Bezirkes.

Außerst charakteristisch sind die immergrünen Buschwälder, die Macchien; hier bilden die Steinlinde, der Erdbeerbaum, die Pistazie, die Terebinthe, die baumartige Haide, die Steineiche und der rothbeerige Wachholder, hier und da auch Lorbeer ein schier undurchdringliches Dickicht.

Der in unserem Gebiete vorkommende mediterrane Wald wird in der Grundlage durch sommergrüne flaumhaarige Eichen, worunter als balkanisches Element auch die macedonische Eiche erscheint, gebildet; die Steineiche, Steinlinde und der Erdbeerbaum kommen darin nur zerstreut vor.

Einen schönen Anblick im Frühlinge gewähren die an lehmigen Abhängen so ziemlich allgemein im Gebiete verbreiteten Asphodill-Fluren (*Asphodelus albus*, *ramosus* und *Asphodeline liburnica*), und zahlreiche andere Zwiebel- und Knollengewächse entfalten eine reizende Blütenpracht.

Die Formation der Wiesen fehlt fast ganz. Unter den Culturgewächsen verdienen der Ölbaum, Feigenbaum, die Granate, die Rebe und der Tabak besondere Erwähnung.

Neuerer Zeit hat sich speciell im Trebinjer Bezirke die Cultur des *Pyrothrum cinerariaefolium*, welches zur Bereitung von Insectenpulver verwendet wird, zu entwickeln begonnen.

Zur Probe der Zusammensetzung der mediterranen Flora sollen hier folgende Arten angeführt sein: *Clematis viticella*, *Iberis umbellata*, *Dianthus ciliatus*, *Cerastium campanulatum*, *Alsine conferta*, *Linum nodiflorum*, *Linum gallicum*, *Malva nicaeensis*, *Paliurus australis*, *Pistacia terebinthus*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium supinum*, *Arthrolobium scorpioides*, *Hippocrepis ciliata*, *Punica granatum*, *Carlina corymbosa*, *Phillyrea latifolia*, *Vitex agnus castus*, *Salvia sclarea*,

*Sideritis romana*, *Asparagus acutifolius*, *Asphodeline lutea*, *Allium margaritaceum*, *Phleum tenue*, *Aegilops triaristata* und *Juniperus oxycedrus*.

Die alpine Flora. — Die Verbreitung dieser Flora beschränkt sich inselartig auf die höheren Gebirge des Gebietes.

In Nord-Bosnien erhebt sich kein einziges Gebirge über die Baumgrenze.

In Mittel-Bosnien wären die Klekovača und Dsječenica des Petrovacer Bezirkes, die Gebirge der Livnoer Gegend mit dem Cincar, dem Troglav und der Kamešnica, die Plazenica bei Kupreš und der Blasić bei Travnik zu erwähnen.

In Süd-Bosnien und der Hercegovina ist die Anzahl der höheren Gipfelflämme und Plateaux eine viel größere. In Bosnien liegen die Branica, der Zec, die Bjelašnica, Treskavica, Gola Jahorina, der Klek, Maglić (2388 Meter), und der Bolujak, in der Hercegovina die Biševica, der Prenj (2102 Meter), die Borošnica (1900 Meter), der Belež (1968 Meter), die Čvrstnica (2227 Meter), die Plaša (1900 Meter), der Ervanj, die Bjelašica zc.

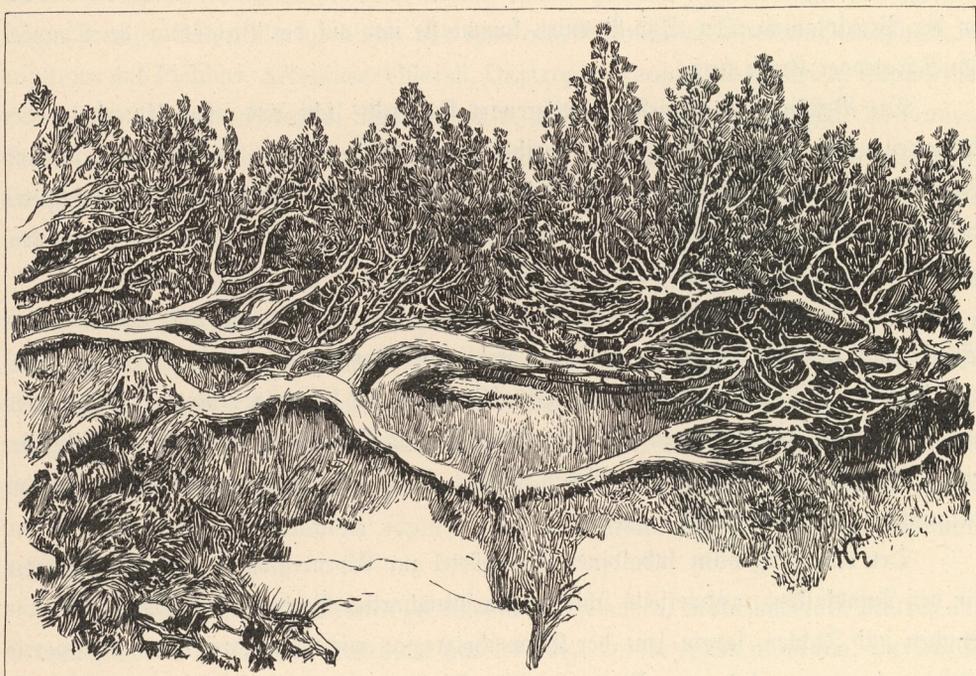
Während sich die alpine Flora Mittel-Bosniens mehr der mitteleuropäischen, speciell der illyrischen Alpenflora nähert, treten in den Hochgebirgen Süd-Bosniens und der Hercegovina mit Ausnahme des Zec und der Branica noch ein balkanisch-griechisches, ein apenninisches und ein der Flora ein besonderes Localcolorit verleihendes endemisches Element hiezu. Von mitteleuropäischen alpinen Formen seien hier folgende beispielsweise angeführt: *Anemone narcissiflora*, *Papaver alpinum*, *Draba elongata*, *Polygala alpestris*, *Sorbus Mougeoti*, *Potentilla aurea*, *Potentilla clusiana*, *Viola Zoysii*, *Anthyllis Jacquini*, *Trifolium noricum*, *Saxifraga crustata*, *Saxifraga aizoides*, *Achillea Clavenae*, *Gnaphalium hoppeanum*, *Leontopodium alpinum*, *Bellidiastrum Michellii*, *Erica carnea*, *Rhododendron hirsutum*, *Alnus viridis*, *Juniperus sibirica* *Aspidium rigidum* und *Asplenium fissum*.

Von den balkanisch-griechischen Formen, von denen einige auch subalpin vorkommen, seien folgende genannt: *Ranunculus sartorianus*, *Vesicaria graeca*, *Alyssum microcarpum*, *Dianthus cruentus*, *Silene clavata*, *Silene Sendtneri*, *Cerastium grandiflorum*, *Cerastium moesiacum*, *Cerastium rectum*, *Potentilla speciosa*, *Euphorbia capitulata*, *Saxifraga coriophylla*, *Saxifraga heucherifolia*, *Trifolium patulum*, *Verbascum Bornmülleri*, *Linaria peloponnesiaca*, *Satureja illyrica*, *Rhamnus fallax*, *Acer Heldreichii*.

Das apenninische Element, obzwar nur schwach vertreten, ist doch genügend in folgenden Species erkennbar: *Cardamine glauca*, *Barbarea bracteosa*, *Drypis spinosa*, *Potentilla apennina*, *Sedum magellense*, *Saxifraga glabella* und *Ribes multiflorum*.

Das endemische Element, obzwar auch subalpin und montan vorkommend, wie z. B.: *Barbarea bosniaca*, *Alyssum moellendorffianum*, *Viola beckiana*, *Stellaria glochidisperma*, *Dianthus Knappii*, *Potentilla montenegrina*, *Succisa Petteri*, *Senecio bosniaca*, *Gentiana symphyandra*, *Stachys Sendtneri*, *Orchis bosniaca*, *Aceras calcarata* und *Crocus vilmae*, tritt erst in der alpinen Region charakterverleihend auf.

*Aquilegia dinarica*, *Aconitum bosniacum*, *Veronica prenja*, *Euphrasia dinarica*, *Rhinanthus dinaricus*, *Scrophularia bosniaca*, *Dianthus freynii*, *Polygala prenja*,



Krummholz (*pinus montana*) in 1600 Meter Höhe.

*Viola prenja*, *Gentiana dinarica*, *Saxifraga prenja*, *Saxifraga blavii*, *Pedicularis bosniaca*, *Pedicularis scardica*, *Campanula hercegovinica*, *Gnaphalium Pichleri*, *Crepis dinarica*, *Leucanthemum chloroticum*, *Oxytropis prenja*, *Oxytropis dinarica*, *Plantago reniformis* und namentlich *Pinus leucodermis* und *Picea omorica* bilden den schönsten Schmuck der alpinen Region unserer Hochgebirge.

Die bosnisch-hercegovinischen Hochgebirge bestehen meistens aus Kreidefalten oder aus Triasfalten, welch' letztere in ihren höchsten Kämmen dolomitischer Natur sind. Andesit (Volujakgebirge) und Schiefer (Zec, Branica) bilden nur selten das geologische Substrat.

Der Vegetationsgürtel unter der Baumgrenze ist gewöhnlich aus Buchen oder Fichten zusammengesetzt; seltener schiebt sich, insbesondere in Süd-Bosnien und in der Herzegovina, an der Vegetationsgrenze ein schmaler Gürtel von Schwarzföhren (*Pinus nigra*) oder von weißrindigen Kiefern (*Pinus leucodermis*) ein.

Die weißrindige Kiefer, auch Panzerkiefer genannt, ist für die Kreidegebirge der Herzegovina ungemein charakteristisch. Sie bildet auf der Preslica, am Prenj, auf der Plasa, Čvrstnica, auf dem Borim und Brislav einen ausgesprochenen Vegetationsgürtel zwischen 1400 und 1650 Metern Seehöhe; die tiefsten Lagen erreicht sie bei 1200 Metern auf der Nordseite der Plasa, die höchste bei 1800 Metern oberhalb des Tisovicabodens in der Prenjplanina. In Süd-Bosnien kommt sie nur auf der Bjelašnica bei Dpančac im Sarajevoer Kreise vor.

Die Bestände aus dieser Coniferenart sind sehr licht und ohne Unterholz; der Pflanzenwuchs darin besteht aus hartblättrigen Gräsern wie *Sesleria nitida* und *Festuca*arten; nur in Ritzen der Felsblöcke sowie an feuchteren Stellen des Gesteinschuttes wuchern üppig *Heliosperma pusillum*, *Potentilla caulescens*, *Achillea abrotanoides*, *Anthyllis jacquini*, *Edraeanthus serpyllifolius* u. a.

Einer zweiten wenig verbreiteten Conifere wäre hier der Vollständigkeit halber Erwähnung zu thun; es ist die auch von serbischen Standorten bekannte *Picea omorica*. Sie bewohnt fast ausschließlich steile Felsabstürze in der subalpinen Region Mittel- und Süd-Bosniens; Jeleč im Fočaer Bezirke, Sirovica und Mednaluka im Rogaticaer Bezirke, einige Stellen an der bosnisch-serbischen Grenze, sowie im Erebnicaer Bezirke sind die bekanntesten Standorte unseres Gebietes.

Der Übergang vom subalpinen Waldgürtel zur Alpenregion ist oft ein plötzlicher (in den Triaskalken); andrerseits schieben sich strauchartige Vertreter der Waldregion wie Buchen und Fichten, sowie jene der Krummholzregion wie *Rhamnus fallax*, *Juniperus sibirica*, *Lonicera alpigena*, *Pinus pumilio*, *Pinus mughus*, *Sorbus chamaemespilus* und *Salix nigricans* in die Alpenregion hinein.

Kreidekalk und dolomitischer Triaskalk, die vornehmlich unsere Gebirge aufbauen, sind eher auflöslische als zersehbare Gesteinsarten; es fehlen daher die feineren Verwitterungsproducte, die eine leichtere Colonisation ermöglichen. Auch Wasser ist in der Vegetationszeit spärlich vorhanden; die Meteorwässer werden rasch aufgesaugt und durch die unterirdischen Spalten und Risse thalabwärts geführt; hiemit fällt auch ein wenigstens local üppigeres Wachstum, welches Quellen und Bäche erzeugen könnten, weg.

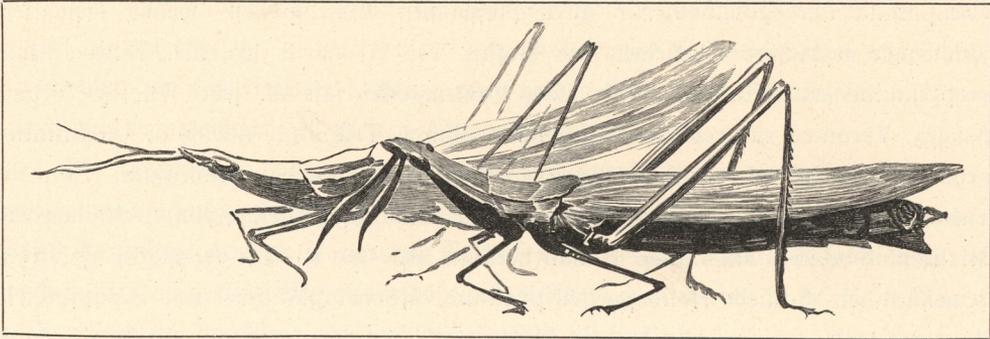
Die alpine Region zeigt daher ein Vorwiegen von Felsenpflanzen, die in den Ritzen und Spalten des Gesteines mit wenig Humus vorlieb nehmen. Solche Arten sind z. B. die weißfilzigen Cerastien, wie *Cerastium lanigerum*, *tomentosum*, die

*Campanula hercegovinica* mit ihren blaßblauen Blütenglocken, welche beschattete Felswände teppichartig bekleidet, die Polster der *Arenaria gracilis*, *Edraeanthus serpyllifolius* und *kitaibelii*, deren blaue Blütenglocken fast aus jeder Felsritze hervorstehen, *Veronica satuireioides*, *Alchemilla alpina*, *Trifolium noricum*, *Calamintha croatica*, *Anthyllis jacquini*, *Stachys sendtneri*, *Valeriana montana*, *Senecio visianianus*, *Asperula capitata*, *Viola prenja*, *Saxifraga coriophylla*, *Bellidiastrum Michellii*, *Scabiosa silenifolia*, *Helianthemum alpestre* u. Die feuchteren Felsritzen bewohnen mit Vorliebe *Heliosperma pusillum*, *Moehringia muscosa*, *Scrophularia bosniaca* und *laciniata*, *Asplenium fissum* und *Aspidium rigidum*. In den höchsten Lagen prangen *Potentilla apennina* und *speciosa*, *Primula kitaibeliana*, *Gnaphalium supinum* und *Pichleri*, *Artemisia Villarsii*, *Oxytropis prenja* und *dinarica*, *Euphorbia capitulata*, *Alyssum ovirense*, *Salix retusa* u. a. Im Felsenschutte wurzeln *Cardamine glauca*, *Bunium alpinum*, *Anemone baldensis*, *Linaria alpina*, *Rumex scutatus*, *Drypis spinosa*, *Papaver alpinum* und zahllose Herden von *Ranunculus scutatus* und *gracilis*.

Die südbosnischen und hercegovinischen Hochgebirge sind sehr schneereich. In den Karsttrichtern und Gruben bleiben Schneemassen bis zum Neuschnee liegen. Die Ränder der Schneefelder werden, abgesehen von den dort spät zur Blüte kommenden Frühlingspflanzen wie *Crocus heuffelianus*, *Scilla bifolia*, *Muscari tenuifolium*, *Corydalis tuberosa* u., von der zierlichen gelbblütigen *Viola zoysii*, den Polstern der *Saxifraga prenja*, *glabella* und *aizoides*, der prächtigen Nelkenart *Dianthus freynii*, sowie von *Arabis alpina*, *Soldanella alpina*, *Plantago montana* und *Thlaspi alpinum* umsäumt.

Wo alpine Triften und Matten zur Ausbildung gelangen, insbesondere in Mulden auf Terraroffaboden, da kommen *Anemone narcissiflora*, *Onobrychis montana*, *Oxytropis montana*, *Dryas octopetala*, *Polygonum viviparum*, *Nigritella augustifolia*, *Primula longiflora*, *Armeria canescens*, *Gentiana crispata*, *Gentiana dinarica*, *Gentiana angulosa*, *Pedicularis verticillata*, *bosniaca* und *scardica*, *Achillea lingulata*, *abrotanoides*, *Jasione orbiculata*, *Linum alpinum*, *capitatum*, *Festuca pungens* u. in üppiger Entwicklung vor.

In feuchteren gegen die Baumgrenze gelegenen Triften und Matten sind *Pančićia serbica*, *Plantago reniformis*, *Primula intricata*, *Viola declinata*, *Silene Sendtneri*, *Lilium carniolicum*, *Hypericum Richeri*, *Saxifraga heucherifolia*, *Scorzonera rosea*, *Crepis dinarica* und *Crepis montana* die prägnanten Formelemente. Zu den Voralpenfräutern gehören *Aconitum bosniacum*, *Mulgedium pančićii* und *alpinum*, *Anthriscus alpestris*, *Rumex alpinus*, *Adenostyles albida*, *Senecio capitatus*, *Doronicum*

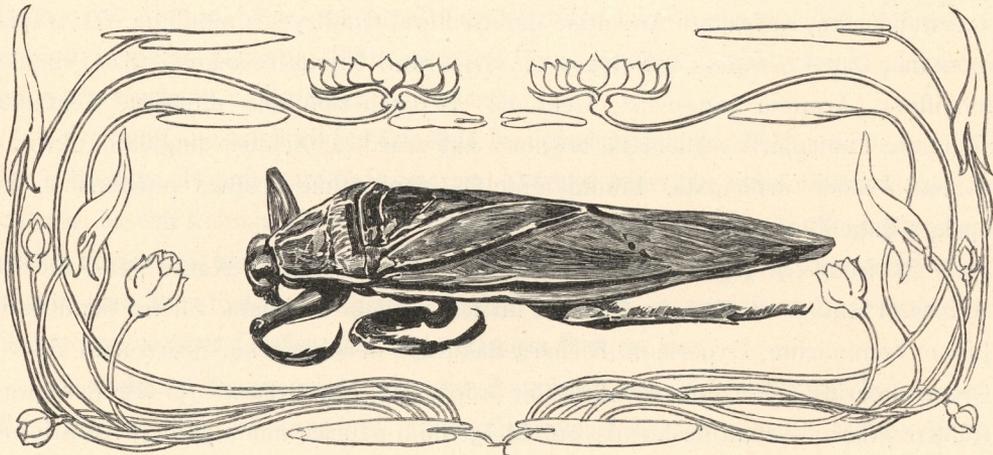


Trixalis nasuta.

columnae und austriacum, Myrrhis odorata, Cirsium pauciflorum, Tanacetum macrophyllum u. a.

Die verticalen Grenzen zwischen den einzelnen Pflanzenregionen sind in Bosnien andere als in der Hercegovina, weil in dem letztgenannten Lande eine höhere Jahres-temperatur herrscht und eine mediterrane Region auftritt.

In Bosnien reicht die alpine Region von 1650 Metern bis circa 2100 Meter, in der Hercegovina von 1600—1700 Metern bis circa 2390; die subalpine in Bosnien von 600—800 Metern bis 1650 Metern, in der Hercegovina von 800 bis 1000 Metern bis 1600—1700 Metern; die montane in Bosnien von 100 Metern bis 600—800 Metern, in der Hercegovina von 200—300 Metern bis 800—1000 Metern; die mediterrane Region in der Hercegovina von 0 bis 200 oder 300 Metern; in Bosnien ist eine solche nicht vorhanden.



Belostoma (Riesen-Wasservanze).