

DIE
VERBREITUNG DER HOLZGEWÄCHSE
IN
BULGARIEN UND OSTRUMELIEN.

VON

L. ADAMOVIĆ.

(WIEN.)

Mit 1 Karte.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 2. JULI 1908.

Die hohe Bedeutung, welche sowohl vom pflanzengeographischen als auch vom wirtschaftlichen Standpunkt aus den Holzgewächsen eines Gebietes zuteil wird, hat mir die Anspornung gegeben, mein besonderes Augenmerk vorzüglich diesen Elementen in Bulgarien und Ostrumelien zu widmen. Daß diese Studien speziell im erwähnten Gebiete von besonderer Wichtigkeit sind, spricht einerseits der Umstand dafür, daß diese Länder zwischen Kleinasien und Südrußland gelegen sind, wodurch sowohl ostmediterrane als auch pontische Elemente daselbst leicht einwandern konnten und können, andererseits wieder die Tatsache, daß hier zwei verschiedene Vegetationsgebiete (das mitteleuropäische und das mediterrane) an einer ziemlich langen Strecke aneinanderstoßen.

Erwähnte Studien verfolge ich schon fast volle zehn Jahre. Jedoch verdanke ich die wichtigsten Daten meiner im Jahre 1905 mit Subvention der kaiserl. Akademie der Wissenschaften unternommenen großen Reise und besonders meiner im Vorjahre mit Unterstützung des Naturwissenschaftlichen Orientvereines speziell zu erwähntem Zwecke ausgeführten Reise.

Während dieser Reisen gelang es mir nicht nur, sämtliche dort vorkommende Holzelemente festzustellen, sondern auch ihre sowohl horizontale als auch vertikale Verbreitung zu verfolgen und dies alles kartographisch darzustellen.

Was aus der Karte nicht ersichtlich ist oder wenigstens nicht so leicht und so präzise zu ersehen ist, wird im nachstehenden erörtert werden.

Im folgenden werden sämtliche Holzgewächse erwähnter Länder in alphabetischer Reihenfolge angegeben.

1. *Abies alba* Mill.

Die gewöhnliche Tanne kommt in unserem Territorium nur im Bereiche des mitteleuropäischen Vegetationsgebietes vor, und zwar in der Regel nur in der Bergstufe. In dieser Stufe ist sie in sehr geringer Anzahl, meistens auf Felsen der Suva Planina und der Stara Planina (Westbalkan) anzutreffen. Um ein klein wenig häufiger ist sie im großen Balkan, auf der Vitoša und in der Ostrhodope vorhanden. Recht häufig ist sie dagegen in der Osogovska Planina (Rujen), in der Westrhodope (ob Belovo) und namentlich in der Rila Planina und auf dem Perin.

Die Apollonstanne kommt in unserem Territorium nicht vor, wohl wurde sie aber vom Verfasser dicht an der Grenze desselben (auf dem Crni Vrh und auf der Hubava Planina bei Skoplje) entdeckt.

2. Acer-Arten.

In der Absonderung der Ahorn-Arten halten wir uns nach der Velenovský'schen Flora bulgarica und unterscheiden mit diesem Autor folgende Arten:

- a) *A. tataricum* L. Ein Element der Šibljakformation, welches im ganzen Territorium, allerdings nirgends in größerer Menge, in der Hügelstufe auftritt. Stellenweise tritt dieser Ahorn auch in Hecken und als Unterholz des Ornumischlaubwaldes auf.
- b) *A. Pseudo-Platanus* L. Ein ziemlich wichtiges, jedoch selten gesellig auftretendes Element des Bergwaldes und des Voralpenwaldes der Suva und Stara Planina, des großen Balkan, der Vitoša, Osogovska Planina, Rhodope, Perin und Rila Planina.
- c) *A. Visianii* Nym. (*A. Heldreichii* Orph., *A. macropterum* Vis.). Bergwaldelement (reicht selten in die Voralpenstufe hinauf) auf der Suva und Stara Planina, im großen Balkan und auf der Osogovska Planina.
- d) *A. campestre* L. tritt bald strauchartig in der Šibljakformation, in Hecken, im Buschwalde und als Unterholz der meisten Hochwälder, teils wieder als hoher Baum meistens im Bergwalde auf. Reicht daher von der Hügelstufe bis in die Voralpen.
- e) *A. lycanum* Fisch. (*A. italum* Panč.), Šibljak- und Buchwaldelement der submontanen und montanen Stufe der Stara Planina, Vitoša, Rhodope, Osogovska und Rila Planina.
- f) *A. reginae Amaliae* Orph. (*A. intermedium* Panč.), Glied der Šibljakformation, des Ornumischlaubwaldes und seltener noch des Buschwaldes in der Hügel- und submontanen Stufe fast des ganzen Territoriums.
- g) *A. monspessulanum* L. Von der Hügel- bis zur submontanen Stufe in der Šibljakformation und im Ornumischlaubwalde um Tzaribrod, Dragoman, Varna, Helibčevo und in der Ostrhodope stellenweise verbreitet.
- h) *A. platanoides* L. In der Bergstufe der Vitoša, Stara und Suva Planina, des Balkans, der Rila- und Perin Planina.

2. *Aesculus Hippocastanum* L.

Noch vor zehn Jahren hat Velenovský im allgemeinen Teile des Supplementum I seiner Flora bulgarica nachstehende bemerkenswerte Mitteilung gemacht: »Die Roßkastanie (*Aesculus Hippocastanum*) ist in Bulgarien in kultiviertem Zustande wenig bekannt. Merkwürdig ist bloß der Standort bei Preslav, wo dieselbe über dem Balkanpaß im Laubwald in vollkommen wildem Zustande auf ausgedehnten Berglehnen wächst. Ob sie hier ursprünglich angepflanzt wurde oder ob dieser isolierte Standort natürlich ist, ist für uns schwer zu entscheiden.«

Der Umstand, daß Velenovský, trotz vorstehender Bemerkung, in den speziellen (systematischen) Teil seiner Flora bulgarica die Roßkastanie nicht einverleibt hat, bestärkte in mir den Zweifel über die Indigenität dieses Baumes im Balkan.

Nun machte vor zwei Jahren B. Davidoff in seiner bulgarisch verfaßten Abhandlung: »Versuch zur Erforschung der mediterranen Flora auf den Nordabhängen des Balkan« (Varna 1905) über die Roßkastanie folgende merkwürdige Äußerung:

»*Aesculus Hypocastanum* — Roßkastanie. Im ganzen Flußlaufe der Derviška Reka im Derviški-Balkan bei Preslav, spontan, verwildert.«

Sowohl aus der Mitteilung Velenovskýs als auch aus jener Davidoffs geht einerseits klar hervor, daß der Baum an der angegebenen Stelle reichlich vorhanden ist, andererseits wiederum, daß derselbe scheinbar verwilderten Ursprungs sein sollte.

Somit standen wir vor der festgestellten Tatsache des Vorkommens der Roßkastanie in Bulgarien, aber die bedeutend wichtigere Frage über die Indigenität dieses Baumes in diesem Lande wurde immer noch ungelöst und unerörtert gelassen.

Da die definitive Lösung dieser Frage sowohl vom entwicklungsgeschichtlichen als auch vom pflanzengeographischen Standpunkt von höchster Bedeutung ist, benutzte Verfasser die Gelegenheit, als er im Frühjahr des Jahres 1907 wegen pflanzengeographisch-topographischer Aufnahmen Bulgariens die Umgebung von Preslav berührte, um die Standorte der Roßkastanie aufzusuchen und dieselben einer genauen Untersuchung und Prüfung zu unterwerfen.

Aus früheren zu erwähntem Zwecke unternommenen Reisen des Verfassers kannte er fast ganz Bulgarien und Ostrumelien und wußte daher, daß die Velenovský'sche Behauptung, wonach die Roßkastanie in Bulgarien höchst sporadisch gepflanzt wird, ganz richtig ist. Um so mehr wuchs sein Erstaunen beim Erblicken vieler gepflanzter Roßkastanien in den Anlagen (besonders im Militärlager) zu Šumen (Šumla) und in Eski-Džumaja, welche Städte in der nächsten Nähe von Preslav liegen. Verfassers Nachfragen ergaben als Resultat, daß sämtliche diese Bäume aus den Wäldern des Balkans ob Preslav entstammen, von wo aus jahraus jahrein mehrere hunderte von jungen Stämmen in die umliegenden Städte verpflanzt werden.

In Preslav angelangt sah Verfasser ebenfalls einige gepflanzte Roßkastanien, für die man ebenfalls als Herkunft den nahen Berg Derviški-Balkan angab.

Preslav liegt am Nordfuß des östlichen Balkantraktes, der unter dem Namen Derven-Balkan bekannt ist. Der eigentliche ob Preslav sich erstreckende Teil des Derven-Balkans wird Derviški-Balkan genannt, wie auch der von einem Sattel nordwärts herabfließende Fluß (Derviška Reka), der bei Preslav in die Kamčija einmündet.

Die Umgebung Preslavs befindet sich am äußersten nordöstlichen Zipfel des mediterranen Vegetationsgebietes, und zwar in der nordrumelischen Unterzone der ägäisch-euxinischen Vegetationszone.

Die Vegetation um Preslav gehört der submontanen Stufe an. Die am häufigsten daselbst vorkommenden Formationen sind: Šibljak (mit *Cercis*, *Syringa*, *Paliurus*, *Cotinus*, *Berberis*, *Colutea*, *Jasminum*, *Pyrus amygdaliformis*, *Coronilla emeroides* usw.), Ornumischlaubwald (*Fraxinus Ornus*, *F. oxyphylla*, *Tilia argentea*, *Ostrya*, *Prunus Mahaleb*, *Carpinus* usw.), Felsentriften (*Salvia ringens*, *S. untans*, *S. sclarea*, *S. Aethiopsis*, *Physocalus*, *Orlaya*, *Goniolimon*, *Jurinea arachnoidea*, *Vinca herbacea*, *Ranunculus millefoliatus*, *Hypericum rumelicum*, *Euphorbia Myrsinites*, *Campanula lingulata*, *Verbascum phoeniceum* usw.) und Tomillares (*Satureja*, *Thymus*, *Salvia*, *Hyssopus*, *Teucrium*, *Stachys*, *Origanum*, *Cytisus*, *Ruta*, *Achillea*, *Astragalus*, *Hypericum*-Arten usw.) Die Kulturen bestehen aus Weinbergen, Mais- und Getreidefeldern, Melonenplantagen usw.

Am 27. Mai 1907 begab sich Verfasser in die Schlucht der Derviška Reka, welche in östlicher bis nordöstlicher Richtung verläuft. Dieselbe ist von Preslav aus in weniger als einer Stunde zu erreichen. Bis zum Eingang in die Schlucht ist das durchwegs aus Alluvium bestehende Terrain meistens unter Weinbau und Getreidearten, welche mit Šibljak und Felsentriften alternieren. Das Terrain der Schlucht

besteht aus fleyschartigen Gebilden. Die Hänge sind ziemlich steil, der rechte unter dem Winkel von 60 bis 70°, der linke 45 bis 50°. Die ganze Schlucht ist schön bewaldet bis zu den Kammhöhen der Abhänge. Die linke Seite ist weniger dicht bewaldet, ja sogar stellenweise vollständig denudiert oder bloß von Buschwald, mitunter auch von Šibljak bedeckt.

Den ersten, beziehungsweise tiefsten Roßkastanien begegnet man schon bei 300 *m* Höhe. Sie kommen vereinzelt im submontanen Laubwald zerstreut vor. Dieser Laubwald hat hier den Charakter des Ornumischlaubwaldes.

Roßkastanienführende Ornumischlaubwälder sind nicht nur in der Derviška Reka vorhanden, sondern auch in ihrem Nebenflusse Zurleva Reka und am Studeni Kladenac an der Kamčija.

In diesem Ornumischlaubwalde, in welchem zwei Baumarten, der Wallnußbaum und die Silberlinde, vorherrschen, kommt die Roßkastanie zerstreut vor.

Immerhin sind auch die hier auftretenden Roßkastanienindividuen prächtig entwickelt, 10 bis 12 *m* hoch und bis zu 1 *m* im Durchmesser, so daß sie an Größe und Üppigkeit keiner anderen dort vorkommenden Baumart nachstehen.

Je höher man flußaufwärts steigt, desto häufiger werden die Roßkastanien, bis sie ungefähr bei 380 *m* die Oberhand über sämtliche Elemente gewonnen haben.

Die eigentliche *Aesculus*-Formation kommt an der oberen Grenze der unteren (transitorischen) submontanen Unterstufe vor und ist durch die untere submontane Unterstufe, und zwar bis zu einer Höhe von 500 *m* verbreitet. In dieser Unterstufe kommt die Roßkastanie als Formation nicht nur in der Derviška Reka vor, sondern auch in der Zurleva Reka, welche, wie erwähnt, eigentlich ein Nebenfluß des erstgenannten Flusses ist.

Als Formations-Hauptleitpflanze ist die Roßkastanie nur dem Flußbett entlang zu beobachten. An den mehr exponierten erhöhteren Hängen ist sie nur, soweit der Ornumischlaubwald reicht, vereinzelt zu beobachten. Wo der Rotbuchenwald anfängt, hört die Roßkastanie plötzlich vollständig auf vorzukommen. Dies ist der Unfähigkeit der Roßkastanie zuzuschreiben, einen erfolgreichen Kampf mit der für höhere sonnige Lagen besser angepaßten Rotbuche führen zu können, was wiederum mit den ökologischen Verhältnissen in Einklang zu bringen ist.

Die Roßkastanie scheint in wärmeren Lagen feuchtere Bodenarten und sogar eine feuchtere Atmosphäre den trockeneren Stellen vorzuziehen. Das läßt sich an den bulgarischen Standorten überall verfolgen und feststellen; denn nicht nur die exponierteren und luftigeren Stellen, sondern selbst die steinigten und südlichen Lagen werden von der Roßkastanie möglichst gemieden. Auch beim Betrachten des Aufkommens der in südlichen Ländern gepflanzten Roßkastanie ist dies zu bemerken. Ist dieser Baum an schattigen oder feuchteren Lagen gepflanzt, so kommt er vorzüglich auf und bleibt bis zum Herbst belaubt; wird er dagegen an sonnigen, windreichen und trockenen Stellen gesetzt, so verliert er schon im Hochsommer seine Blätter (Hitzelaubfall Wiesners) und macht infolgedessen bedeutend kleinere Früchte. Daraus erhellt, daß die ökologischen Verhältnisse der Roßkastanie die Vorliebe dieses Baumes für feuchtere, schattigere Lagen mit sich bringen.

Die Roßkastanienformation ist streng genommen nur eine Facies des Bergwaldes und besitzt als solche sämtliche Eigenschaften und Komponenten dieses Waldes, besonders jenes der untersten Bergstufe, bis zu welcher eigentlich die Roßkastanie in Bulgarien auch reicht.

Die Roßkastanienformation stellt einen dichten, üppig aussehenden Bergwald vor, dessen Laubdach die herrlichste Mischung aller grünen Töne vereinigt hat. Neben den großen, zusammengesetzten, saftiggrünen Blättern der Roßkastanie schimmern die hellgrünen des Wallnußbaumes und besonders das unterseits reinweiße Laub der Silberlinde nebst den verhältnismäßig winzigen, verschieden abgetönten Blättern der Weiß- und Rotbuchen, Ulmen, Eschen und der schwarzgrünen Erlen. Hoch auf die Baumstämme schwingen sich die Ranken der Waldrebe und des Epheu. Das Unterholz wird von Brombeerschößlingen und von langen Ästen bittersüßer Nachtschatten durchwebt. Der Boden wird trotz des

dichten Laubdaches von unzähligen blühenden Stauden bedeckt, welche an den Blößen und lichterem Stellen zu prachtvollen Gruppen vereinigt sind.

Nun bleibt uns die Beantwortung der wichtigsten Frage übrig, ob der Baum nämlich in Bulgarien als verwildert oder als spontan anzusehen ist.

Schon die Tatsache, daß es keinen einzigen Anhaltspunkt gibt, der dafür sprechen würde, daß die Roßkastanie in Bulgarien verwilderten Ursprungs sein könnte, begünstigt die Annahme, daß dieser Baum dort indigen ist, was auch mehrere wichtige Umstände bekräftigen.

Ein sehr wichtiges Moment in dieser Beziehung bietet die Tatsache, daß die Roßkastanie selbst heute noch höchst sporadisch in Bulgarien gepflanzt wird. Um so seltener konnte dies unter türkischer Herrschaft vorkommen, wo sich niemand um Zierhölzer kümmerte. Die Bulgaren, wie überhaupt sämtliche Balkanvölker, pflanzen sehr selten Bäume und wenn sie schon was pflanzen, so sind dies nur Obstbäume, denn diese Völker pflegen gar nicht die Wälder und daher würde es niemand einfallen, eine Fläche aufzuforsten oder irgendwo Forstbäume zu pflanzen.

Eine einzige Ausnahme genießt in dieser Beziehung die Linde, weil dieser Baum bei den Slaven im allgemeinen von uralten Zeiten her eines gewissen Kultus sich erfreut und infolgedessen hie und da in den Städten, besonders in neuerer Zeit, vor den Häusern und Kirchen zu begegnen ist. Aus diesen Gründen kann man auch auf den Umstand, daß Preslav vor der Türkenherrschaft Sitz der bulgarischen Könige war, kein besonderes Gewicht legen und schwerlich annehmen, daß dieser Baum damals die königlichen Gärten schmückte und später von dort, sei es durch Vögel oder andere Mittel, in die Berge verbreitet wurde. Diese Voraussetzung findet ferner keine Bekräftigung auch in der Tatsache, daß die ehemalige Stadt nicht an der jetzigen Stelle, sondern 4 bis 5 *km* weiter in der Ebene gelegen war, womit der Abstand zwischen den Roßkastanienstandorten und den vermutlich vorhanden gewesenen Gärten um so viel größer war. Selbst bei der Voraussetzung, daß in alten Zeiten die Roßkastanie in Preslav kultiviert wurde, wäre es kaum anzunehmen, daß dieselbe die heutigen Standorte hätte erreichen können, weil einerseits kein Vogel und kein Tier auf so große Entfernung die schwere Frucht getragen hätte, andererseits hätte sich der Baum eher in den zunächst gelegenen Wäldern und Tälern angesiedelt als in den entfernteren Gegenden.

Wenn die Roßkastanie imstande gewesen wäre, sich an den jetzigen Standorten anzusiedeln, so hätte sie sich im Laufe so vieler und vieler Jahrhunderte entweder weiter ausgebreitet oder sie hätte im Laufe der Zeit im Kampfe mit den bedeutend besser angepaßten und in größerer Menge auftretenden übrigen Elementen erliegen müssen.

Diese letzterwähnte Tatsache ist hier besonders maßgebend und entscheidend, denn wir finden die Roßkastanie an drei isolierten und getrennten Stellen inmitten von bedeutend häufiger und in größerer Menge auftretenden Pflanzen, und merkwürdigerweise wird der Baum in seinem Aufkommen von diesen Elementen gar nicht beeinträchtigt. Dies bezeugt, daß die Roßkastanie daselbst kein fremder Eindringling sondern ein autochthones, indigenes Element ist, welches, gleich den an epirotischen und albanesischen Standorten erhalten gebliebenen Individuen, als Tertiärrelikt anzusehen ist.

Dies wird auch durch den Umstand bekräftigt, daß die Roßkastanienformation sowohl in Bulgarien als auch in Epirus an analogen Standorten auftritt und sogar denselben Aufbau zeigt.

Aus allem dem ist für mich einmal fest und klar, daß die auf dem Balkan bei Preslav vorkommenden Roßkastanien vollkommen spontanen und indigenen Ursprungs sind und daß sie als autochthone Tertiärrelikte zu betrachten sind.

4. *Alnus*-Arten.

Die gewöhnlichen Erlenarten (*A. glutinosa* (L.) Gärt. und *A. incana* Willd.) kommen im ganzen Territorium, wenn auch sehr zerstreut, häufig vor. Sie sind Glieder der Flußufer- und der Auwälderformation und sind von der Tieflandstufe bis in die Bergstufe verbreitet.

Die Grünerle (*A. viridis* D. C.) kommt nur in der voralpinen und subalpinen Stufe, einmal im Voralpenwalde, dann im subalpinen Walde und in den subalpinen Gesträuchformationen vor, namentlich auf der Stara Planina, auf dem Balkan, auf der Vitoša und Rila Planina.

5. *Amelanchier vulgaris* Much.

Ist ein Element des submontanen Waldes, der Felsen und des Buschwaldes und ist, wenn auch nur stellenweise, durch das ganze Territorium verbreitet.

6. *Arctostaphylos uva ursi* Spr.

Kommt stellenweise schon in der Bergstufe und in der voralpinen Stufe auf Felsen vor. Charakteristisch ist jedoch diese Pflanze vorzüglich für die subalpinen Gesträuchformationen, wo sie besonders mit Vaccinien untermischt häufig auf jedem höheren Berge des Territoriums auftritt.

7. *Berberis vulgaris* L.

Der Sauerdorn tritt besonders im mediterranen Teile des Territoriums in der submontanen Stufe als Šibljakelement und als Unterholz des Ornumischlaubwaldes vor, so namentlich in der Ostrhodope, um Varna, Kebedže, Sliven, dann in der submontanen und montanen Stufe des mitteleuropäischen Gebietes, vorzüglich an Felsen. So im Balkan (bei Etropol), auf der Suva Planina in Serbien usw.

8. *Betula*-Arten.

B. alba L. kommt im Bergwalde und im voralpinen Walde sämtlicher Gebirge des Territoriums fast immer in geringer Menge vor.

B. pubescens Ehrh. kommt nur im Hochmoor von Vlasina (an der Grenze der montanen und voralpinen Stufe) vor.

9. *Bruckenthalia spiculifolia* Slsb.

Diese für die Balkanländer höchst charakteristische Heidekrautart kommt auf sämtlichen höheren Gebirgen des Territoriums vor. Sie tritt stellenweise schon in der Bergstufe und in voralpinen Gegenden auf, jedoch am häufigsten ist sie in der subalpinen und mitunter auch in der alpinen Stufe anzutreffen. Sie bildet sehr ausgedehnte reine Bestände in den subalpinen Gesträuchformationen, ja sogar stellenweise eine selbständige Formation.

10. *Carpinus*-Arten.

C. Betulus L. kommt als Hochwaldelement am häufigsten im Bergwalde, jedoch auch im Voralpenwalde vor. Seltener steigt die Weißbuche in die submontane Stufe als hochstämmiger Baum hinab. Dagegen ist sie hier recht häufig im Buschwalde des ganzen Territoriums anzutreffen.

C. duinensis Scop. (*C. orientalis* Lam.) ist in der Hügelstufe und in der submontanen Stufe des ganzen Territoriums sehr weit verbreitet, vorzüglich strauchartig verkrüppelt in der Šibljak-Formation und im Buschwalde. Hochstämmig nur im Ornumischlaubwalde, namentlich in mediterranen Gegenden, wo sie dann bis in die Bergstufe hinaufreicht.

11. *Castanea vesca* Gaertn.

Wird in Bulgarien, häufiger noch in Ostrumelien mitunter kultiviert. Vollkommen spontan kommt sie nur oberhalb Berkovica (im Balkan) an der Grenze der submontanen und montanen Stufe vor.

12. Celtis-Arten.

C. australis L., höchst bezeichnend für die Ornumischlaubwälder (hochstämmig und als Unterholz) und die Šibljak-Formation des mediterranen Teiles des Territoriums.

C. caucasica Willd. kommt in denselben Formationen und im selben Gebiete wie die vorige Art vor

13. Cercis siliquastrum L.

Ist ein wichtiges Glied der Šibljak-Formation, jedoch nur an der Kamčija in der Nähe von Preslav, in der Hügelstufe.

14. Cistus creticus L.

Kommt in Bulgarien nur um Varna vor, und zwar in den Tomillares und in der Phrygana. In Thrakien ist dieser Strauch schon häufiger in der Mischlaubstufe.

15. Colutea-Arten.

C. arborescens L. ist ein sehr häufiges Glied der Šibljak-Formation und des Ornumischlaubwaldes des ganzen Territoriums, in der Hügel- und submontanen Stufe.

C. melanocalyx Briss. ist im Bereiche des Mediterrangebietes in der submontanen Stufe als Glied der erwähnten zwei Formationen ziemlich häufig vertreten.

16. Cornus-Arten.

Sowohl *C. mas* L. als *C. sanguinea* L. kommen im ganzen Territorium von der Tiefland- bis zur Bergstufe, in jeder Wald- und Strauchformation ziemlich häufig (jedoch nie gesellig) vor.

17. Coronilla emeroides Boiss.

Unterholzelement und Glied der Šibljak-Formation der Hügel- und submontanen Stufe des ganzen Territoriums, jedoch nirgends in größerer Menge auftretend.

18. Corylus-Arten.

C. Avellana L. ist die wichtigste Leitpflanze des Buschwaldes. Der Haselnußstrauch kommt sonst als Unterholzelement in allen Waldarten des ganzen Territoriums, von der Tiefland- bis zur voralpinen Stufe hinauf.

C. Colurna L. ist ein ziemlich seltenes Hochwaldelement des Bergwaldes (seltener auch des submontanen Waldes), jedoch fast auf jedem Gebirge stellenweise vorhanden.

19. Cotoneaster-Arten.

C. vulgaris Lndl. kommt gewöhnlich an Felsen oder auf Felsentriften der montanen, voralpinen und subalpinen Stufe des ganzen Territoriums vor.

C. tomentosa Lndl. ist in der Regel schon in submontanen Gegenden anzutreffen und steigt bis zu voralpinen Felsen des ganzen Landes hinauf.

20. Crataegus-Arten.

C. pyracantha Pers. kommt nur um Varna, in der submontanen Stufe, als Glied der Šibljak-Formation vor.

C. monogyna Jcq. ist in allen Hochwald- und Strauchformationen des ganzen Territoriums bis zur Voralpenstufe allgemein verbreitet.

C. oxyacantha L. bewohnt zwar dieselben Formationen und Höhenstufen wie die vorige Art, ist jedoch bedeutend seltener anzutreffen.

C. melanocarpa M. B. ist ein Glied der Šibljak-Formation und des Ornumischlaubwaldes in der submontanen Stufe des mediterranen Teiles (namentlich um Varna, Kebedže, Mustafa Paša usw.) und in der Hügelstufe des mitteleuropäischen Teiles des Territoriums (so um Poganov, Kočerino usw.).

21. *Cydonia vulgaris* Pers.

Die Quitte kommt teils verwildert (an Hecken, brachgelassenen Weingärten) im ganzen Territorium, teils vollständig spontan, und zwar in der Hügelstufe um Varna, Aitos, Burgas, Dupnica, Kočerino Stanimaka, Haskovo, Hebibčevo u. a. vor.

22. *Cytisus*-Arten.

C. absinthioides Jnka ist ein endemisches Element des Niederwuchses des voralpinen und subalpinen Waldes und der subalpinen Gesträuchformationen der Rila Planina, der Perin Planina und der Rhodope.

C. Laburnum L. kommt im Ornumischlaubwalde der Hügelstufe um Razgrad, Dobrič und Varna vor.

23. *Daphne*-Arten.

D. Mezereum L. ist ein Unterholzelement sämtlicher Waldarten von der Hügel- bis zur voralpinen Region des ganzen Territoriums.

D. blagayana Fr. kommt in subalpinen Gesträuchformationen des Großen Balkan (zwischen Ambarica und Dobrila) vor.

D. Cneorum L. bewohnt mit Vorliebe die steinigen, kalkreichen Voralpenmatten, seltener die trockenen Steinfluren der Bergstufe und ebenfalls die subalpinen Matten. Wurde bisher nur im Großen Balkan (bei Petrov Krst) konstatiert. In Serbien kommt diese Art auf der Suva Planina und auf dem Rtanj vor (voralpine und subalpine kalkreiche trockene Fluren).

D. Laureola L. Kommt in Bergwäldern des Großen Balkans, stellenweise auch der Rhodope vor.

24. *Elaeagnus augustifolia* L.

In Ornumischlaubwäldern und in der Šibljak-Formation um Varna, dann an mehreren Stellen in Thrakien.

25. *Empetrum nigrum* L.

Kommt an steinigen Stellen der subalpinen und alpinen Stufe, als Glied der subalpinen Gesträuchformationen, im Rilagebirge vor.

26. *Ephedra distachya* L.

Bewohnt die Felsen der mediterranen submontanen Stufe bei Varna, dann in der Ostrhodope und namentlich in Thrakien.

27. Evonymus-Arten.

E. latifolius Scop. Kommt im Ornumischlaubwalde, in submontanen und montanen Wäldern der Stara Planina, des Balkans, der Vitoša, Lilin Planina, der Rila Planina und der Rhodope vor.

E. europaeus L. Bewohnt die Auwälder, die Hecken, die Šibljak-Formation und die submontanen Wälder des ganzen Territoriums.

E. verrucosus Scop. hat dieselbe horizontale und vertikale Verbreitung der vorigen Art.

E. bulgaricus Vel. kommt in der Šibljakformation, in Ornumischlaubwäldern und Hecken um Philippopel, Sadovo, Sliven und in Thrakien vor.

28. Fagus silvatica L.

Die Rotbuche ist wohl der wichtigste Baum der bulgarischen Hochwälder. In der Regel bildet sie in der Berg- und Voralpenstufe ausgedehnte reine Waldungen (fast an jedem höheren Berge), jedoch steigt mitunter die Buche einerseits bedeutend tiefer, in die submontane Stufe hinab, andererseits wieder bedeutend höher, in die subalpine Stufe, wo sie verkrüppelt, krummholzartig auftritt, wie zum Beispiel auf dem Strešer, auf der Besna Kobilja, auf den meisten Gipfeln der Stara Planina, Suva Planina und des Großen Balkans.

Um das Hochmoor von Vlasina (in der voralpinen Stufe, dicht an der serbisch-bulgarischen Grenze) kommt die Buche in einer schön gelbgefärbten Abart (in geringer Menge) vor, welche Form unter dem Namen »Zlata« bekannt ist.

29. Ficus carica L.

Kultiviert wird die Feige an recht vielen Stellen in Thrakien und auch in Ostrumelien (besonders um Sliven). Spontan kommt dieser Baum an Felsen der submontanen Stufe des mediterranen Teiles des Territoriums oft vor, so namentlich um Philippopel, in der Ostrhodope, um Burgas, Varna und in ganz Thrakien.

30. Fraxinus-Arten.

Die gewöhnliche Esche (*F. excelsior* L.) ist in der Regel ein Glied des Bergwaldes und des Buschwaldes, jedoch kommt sie auch in submontanen Wäldern vor. Sie ist in diesen Formationen durch das ganze Territorium verbreitet.

Die Mannaesche (*F. Ornus* L.) ist ein wichtiges Element des Ornumischlaubwaldes und der Šibljak-Formation und ist nur durch die Hügel- und submontane Stufe fast des ganzen Territoriums verbreitet.

F. oxyphylla Mß. kommt nur im mediterranen Teile des Territoriums, im Ornumischlaubwalde, namentlich um Varna, an der Kamčija, um Sliven, Aitos, Burgas u. a. vor.

31. Hippophaë rhamnoides L.

Kommt in Bulgarien nur an Meeresdünen vor, namentlich zwischen Euxinograd und Varna, dann um Galata und in Thrakien.

32. Ilex aquifolium L.

Ist ein Glied des Ornumischlaubwaldes und der Pseudomacchien. In Bulgarien wurde dieser Strauch bisher nur in der Ostrhodope beobachtet.

33. Jasminum fruticans L.

Kommt nur im mediterranen Teile des Territoriums vor, und zwar nur in der submontanen Stufe (in Thrakien aber auch in der Mischlaubstufe). Bildet stellenweise Bestände in der Šibljak-Formation und an Hecken.

34. *Juglans regia* L.

Der Walnußbaum ist auf der Balkanhalbinsel entschieden einheimisch und kommt vollkommen spontan im ganzen Territorium, besonders in der submontanen (aber auch in der Hügelstufe) und in der unteren Bergstufe vor. Dieser Baum bewohnt vorzüglich die Ornumischlaubwälder, für welche er eine besonders charakteristische Leitpflanze darstellt. Außerdem kommt der Walnußbaum im Buschwalde, in submontanen und selbst in montanen Wäldern vor.

35. *Juniperus*-Arten.

J. macrocarpa Sibth. kommt in der Regel nur in mediterranen Küstengegenden vor, so um Varna (sehr selten) und an mehreren Stellen in Thrakien. Von Velenovský wird diese Art selbst für die Hügelandschaft um Stanimaka angeführt.

J. oxycedrus L. Bildet Pseudomacchien in ganz Thrakien. Vereinzelt oder in kleineren Gruppen kommt diese Art auch in der Šibljak-Formation am Fuße der Ostrhodope, in der mediterranen submontanen Stufe, aber auch um Sliven, Kočerino, Pasarel vor.

J. communis L. Ist durch die submontane (seltener Hügel-) bis zur voralpinen Stufe fast im ganzen Territorium als Unterholzelement anzutreffen.

J. nana Willd. Stellt die Hochgebirgsform der vorigen Art dar. Der Zwergwacholder bildet krummholzartige Formationen auf allen bulgarischen und ostrumelischen Gebirgen und geht sehr hoch bis in die subnivale Stufe hinauf. Seine untere Grenze findet er ungefähr bei 1500 m.

J. excelsa MB. Ein Pseudomacchien-Element, welches in ganz Thrakien in submontanen Gegenden oft anzutreffen ist. In Bulgarien kommt dieser Wacholder in der Rhodope und im Rilagebirge vor.

J. sabina L., welche angeblich (nach Urumoff) auch in Bulgarien vorkommen soll (im Balkan), ist in Serbien am Stol (Veliki Krš) von Pančić beobachtet worden.

36. *Ligustrum vulgare* L.

Ist durch das ganze Territorium stark verbreitet in der Hügel- und submontanen Stufe und ist als Glied der Hecken-, der Šibljak-Formation und sämtlicher in erwähnter Höhe vorkommender Wälder anzusehen.

37. *Mespilus germanica* L.

Kommt in der Šibljak-Formation der Hügel- und submontanen Stufe dicht an der Grenze Bulgariens und Thrakiens vor.

38. *Morus*-Arten.

In Bulgarien, Ostrumelien und Thrakien werden behufs Seidenraupenzucht in der Hügelstufe stellenweise sehr große Mengen vorzüglich des weißen Maulbeerbaumes (*M. alba* L.) angepflanzt. Jedoch wird auch *M. nigra* L. und mitunter auch *M. byzantina* Sieb. der Früchte halber gepflanzt. Beide ersteren Arten kommen mitunter hie und da verwildert vor.

39. *Ostrya carpinifolia* Scop.

In Wäldern der Hügel- und submontanen Stufe des ganzen Territoriums. In mediterranen Gegenden reicht sie bis in die montane Stufe.

40. Paliurus australis Gaertn.

Ein sehr wichtiges Element der Šibljak-Formation, welches durch die Hügelstufe des ganzen Territoriums weit verbreitet ist.

41. Persica vulgaris L.

Wird in der Hügelstufe des ganzen Territoriums, allerdings nirgends in größerer Menge, angepflanzt.

42. Phillyrea media L.

Eine sehr wichtige Leitpflanze der Pseudomacchien-Formation. In Bulgarien nur um Haskovo verbreitet, sonst aber durch ganz Thrakien ziemlich häufig in der submontanen Stufe, selbst als Unterholz der Ornusmischlaubwälder und an Felsen.

43. Picea excelsa Lnk.

Die Fichte ist auf den meisten Gebirgen des Territoriums vorhanden und bildet die voralpinen und subalpinen Wälder. Stellenweise ist sie aber schon in den Bergwäldern zu begegnen.

Recht ausgedehnte, fast reine Waldungen setzt die Fichte auf der Rila und Perin Planina, dann auf der Westrhodope und Osogovska Planina zusammen. In geringerer Menge und auch nicht überall sind Fichtenwälder auf dem Balkan, auf der Stara Planina, Vitoša und Ostrhodope vorhanden. Die Fichte fehlt vollständig auf dem Strešer, auf der Besna Kobila, Paterica und Tromeđa.¹

44. Pinus-Arten.

In Bulgarien und Ostrumelien kommen nur vier Föhrenarten vor, und zwar die Schwarzföhre, die Rotföhre, die endemische *P. Pence* und die Krummholzföhre.

Die Schwarzföhre (*P. nigra* Arn.) ist gewöhnlich durch die submontane, seltener auch durch die montane Stufe verbreitet. Sie bildet in Bulgarien seltener große reine Waldungen, sondern fast immer nur kleinere Bestände oder sie ist mit Eichen untermischt. Am häufigsten kommt sie in der Ostrhodope und im Balkan vor. Ferner kommt sie auch um Jarlova vor. Die Angabe Pančić's, daß die Schwarzföhre im Rilagebirge zwischen dem Kloster und Samokov vorkomme, ist unrichtig.

Die Rotföhre (*P. silvestris* L.) ist ein Bewohner der höheren montanen und vorzüglich der voralpinen Stufe. Sie kommt meistens vereinzelt oder nur in kleineren Beständen inmitten des Voralpenwaldes vor, so auf der Rila und Perin Planina, auf der Vitoša, Rhodope und im Balkan.

Die endemische *P. Pence* Grsb. ist in der Regel ein Glied des Voralpenwaldes, steigt aber mitunter, wenn auch vereinzelt, tief in den Bergwald hinab und geht stellenweise wieder in die subalpine Stufe krummholzartig über. Sie bildet reine Waldungen auf der Perin- und Rila Planina, auf der Westrhodope und in geringerer Menge stellenweise auch im Großen Balkan (ob Zlatica, Klisura).

Die Krummholzkiefer (*P. montana* Dur.) ist mitunter als Unterholzelement der Voralpenwälder (auf der Rila- und Perin Planina) anzutreffen. In der Regel aber kommt diese Kiefer nur in der subalpinen und alpinen Stufe vor, wo sie auf der Rila- und Perin Planina, auf der Westrhodope und Osogovska Planina, dann am Kom im Westbalkan die Krummholzformation bildet.²

¹ *Picea Omorica* Panč. ist bisher in Bulgarien und Ostrumelien nirgends gefunden worden.

² *Pinus leucodermis* Ant. ist bisher in Bulgarien und Ostrumelien von Niemanden gefunden worden.

45. Pirus-Arten.

In Bulgarien kommen zwei Birnarten und der wilde Apfel vor. Die gemeine Birne (*P. communis* L.) bewohnt die Wälder der Hügel- bis zur Bergstufe des ganzen Territoriums.

P. amygdaliformis Vill. ist ein typisches Glied der Šibljak-Formation und ein Unterholzelement des Ornumischlaubwaldes und kommt als solches in der Hügel- und submontanen Stufe fast des ganzen Territoriums vor.

P. Malus L. reicht von der Tieflandstufe bis zum Bergwald und bewohnt außer Wäldern auch Felsen.

46. Pistacia-Arten.

P. mutica F. M. ist ein ostmediterranes Element, welches bisher in Bulgarien nur auf Hügeln um Philippopel gefunden wurde.

P. Terebinthus L. ist durch ganz Thrakien und an den Abhängen der Süd- und Ostrhodope verbreitet. Sie bildet in der mediterranen submontanen Stufe kleinere Bestände in der Šibljak-Formation und in der Mischlaubstufe tritt sie als Glied der Pseudomacchien auf.

47. Platanus orientalis L.

Die Platane ist ein Bewohner der Flußufer und ihrer Nähe in mediterranen Gegenden. Sie ist durch ganz Thrakien stark verbreitet. In Ostrumelien tritt sie sporadisch auf. Am häufigsten ist sie in der submontanen Stufe (in Ornumischlaubwäldern) der Rhodope anzutreffen. Dasselbst kommt sie teils baum-, teils strauchartig vor.

48. Populus-Arten.

P. alba L. kommt vorzüglich im Tiefland vor, reicht aber bis zur submontanen Stufe und ist als Glied der Flußuferwälder im ganzen Territorium verbreitet.

P. Steiniana Bornm. ist eine mit der vorigen nahe verwandte Art, welche an den Böschungen und Dünen am Meeresstrand bei Varna vorkommt.

P. hybrida MB. wächst ebenfalls um Varna, Balčik und in der Dobrudža an feuchteren Stellen.

P. nigra L. In Auwäldern und an Flüssen der Tiefland- bis submontanen Stufe des ganzen Landes.

P. tremula L. Ist in der Regel im Bergwalde zu Hause, geht aber stellenweise sowohl in die submontane als auch in die voralpine Stufe über. Ist auf allen Gebirgen anzutreffen, jedoch selten in reinen Beständen.

P. pyramidalis Slsb. Meistens gepflanzt, in Thrakien aber scheinbar verwildert.

49. Prunus-Arten.

P. Cerasus L. wird im ganzen Gebiete in der Hügelstufe kultiviert, verwildert aber höchst selten.

P. avium L. kommt in submontanen und montanen Wäldern des ganzen Territoriums vereinzelt vor.

P. Chamaecerasus Jcq. ist ein wichtiges Glied der Šibljak-Formation. Kommt nur in der Hügelstufe des ganzen Landes vor.

P. Mahaleb L. Ist ebenfalls ein Glied der Šibljak-Formation und des Ornumischlaubwaldes, geht aber auch in die submontane Stufe hinauf in den Buschwald.

P. Padus L. Bisher nur in der submontanen Stufe um Samokov, Pasarel und auf der Vitoša beobachtet.

P. Laurocerasus L. Der Kirschlorbeer wurde zuerst bei Ruplje (am Fuße des Ostrozub) in Serbien entdeckt, wo er als Unterholz eines montanen Buchenwaldes vorkommt. Später fand man diesen Strauch an sonnigen Abhängen des Großen Balkan, zwischen Kalofer und Šipka, in der submontanen Stufe.

P. spinosa L. An Hecken, in der Šibljak-Formation und in Wäldern bis zur Bergstufe sehr häufig im ganzen Lande.

P. insititia L. Soll nach Bornmüller an Hecken der Weingärten um Varna spontan vorkommen.

P. divaricata Ledb. In der Šibljak-Formation und im Buschwalde am Rilagebirge, in der Rhodope, Vitoša und Osogovska Planina, vorzüglich in der submontanen Stufe.

50. Quercus-Arten.

Q. pubescens Willd. (*Q. lanuginosa* Lam.) ist in den Balkanländern meistens strauchartig anzutreffen und bildet die häufigste Facies der Šibljak-Formation. Mitunter kommt sie auch im Ornumischlaubwalde und im Buschwalde vor, jedoch nur bis zur Höhe von 800, selten 900 *m*.

Q. pedunculata Ehrh. (*Q. Robur* L.) ist in der Regel ein hoher Baum der Au-, Ornumischlaub- und submontanen Wälder. Überschreitet in der Regel nicht die Höhe von 1000 *m*.

Q. conferta Kit. (*Q. hungarica* Hub.) bildet sehr häufig ausgedehnte, fast reine Bestände oder tritt als wichtiges Element in anderen Wäldern und selbst in der Šibljak-Formation (hier strauchartig verkrüppelt) auf. Ihre obere Grenze findet diese Eiche ungefähr bei 1100 *m*.

Q. austriaca Willd. (*Q. Cerris auct.* non L.) ist ein sehr häufiges Element der Wälder bis zu 1200 *m* Höhe.

Q. rhodopea Vel. scheint eine endemische Rasse der östlichen Balkanländer zu sein. Sie ist vorzüglich durch die submontane Stufe des Rhodopegebirges verbreitet.

Q. sessiliflora SIsb. Ist ebenfalls wie die anderen Eichenarten ein wichtiges Element der Wälder, vorzüglich der submontanen Stufe. Einzelne Bestände reichen bis 1300 *m*.

51. Rhamnus-Arten.

Rh. cathartica L. Zumeist in der Hügel- und Tieflandstufe, in der Šibljak-Formation, in Hecken und Wäldern des ganzen Landes.

Rh. Frangula L. In Wäldern und Strauchwerken von der Tiefland- bis zur Bergstufe des ganzen Territoriums.

Rh. saxatilis L. Auf Felsen, meistens in Waldgegenden der Hügel- und submontanen Stufe der Ostrhodope, des Barmuk oberhalb Sliven, um Konjovo, Paša Teke und in angrenzenden Teilen Thrakiens.

Rh. tinctoria W. K. Zumeist in der Hügelstufe, in der Šibljak-Formation und in Wäldern um Sliven, Šumen, Razgrad, Vrška Čuka und in Thrakien.

Rh. rhodopea Vel. In der Hügel- und submontanen Stufe des Rhodopegebirges.

Rh. alpina L. In der Berg- und submontanen Stufe, im Buschwalde der Ostrhodope.

52. Rhododendron Kotschyi Simk.

In der subalpinen bis alpinen Stufe der Westrhodope, in der Formation der subalpinen Sträucher.

53. Rhus-Arten.

Rh. Cotinus L. Ein sehr wichtiges Element der Šibljak-Formation von der Hügel- bis zur montanen Stufe im ganzen Territorium, jedoch vorzüglich auf Kalk, verbreitet.

Rh. Coriaria L. In der Šibljak-Formation und im Ornumischlaubwalde um Varna und in Thrakien.

54. *Salix*-Arten.

Wir können die in Bulgarien und Ostrumelien vorkommenden *Salix*-Arten im großen und ganzen in drei Gruppen einteilen.

Zunächst kommen solche Arten in Betracht, welche vorzüglich als Flußuferformationselemente auftreten und meistens im Tieflande verbreitet sind, zu welchen *S. fragilis*, *S. alba*, *S. amygdalina*, *S. triandra*, *S. incana*, *S. pentandra*, *S. purpurea*, *S. cinerea* und *S. viminalis* gehören.

In die andere Gruppe gehören jene Arten, welche teils an Hochmooren, teils an Gebirgsbächen, teils im Walde selbst als Unterholz auftreten, wie *S. caprea*, *S. grandifolia*, *S. nigricans*, *S. arbuscula* und *S. Lapponum*.

In die dritte Kategorie gehören die Alpenmattenweiden, besonders *S. herbacea*. Diesen schließen sich stellenweise viele der bereits erwähnten Arten der zweiten Abteilung an.

55. *Sorbus*-Arten.

S. aucuparia L. Kommt in Bergwäldern, jedoch immer vereinzelt vor.

S. domestica L. Kommt spontan in der submontanen Stufe der Mediterrangegenden stellenweise vor, wie um Varna, Sliven, Harmanly, Adrianopel u. s. w.

S. torminalis L. Bewohnt die Wälder der submontanen und montanen Stufe des ganzen Territoriums.

S. Aria Crt. In Wäldern der submontanen und montanen Stufe des ganzen Landes.

S. graeca Lod. Kommt in selben Lagen wie die vorige vor, jedoch nur in mediterranen Teilen des Territoriums.

S. meridionalis Guss. An Felsen und in Wäldern der submontanen und montanen Stufe, besonders auf der Rila Planina.

S. intermedia Schult. In der Bergstufe des Trojan-Balkans.

56. *Staphylea pinnata* L.

In Ornusmischlaubwäldern, jedoch zerstreut, im ganzen Territorium.

57. *Syringa vulgaris* L.

Eine der wichtigsten Pflanzen des Territoriums. In der Hügelstufe ist der Flieder wohl schon vorhanden, aber am ausgedehntesten ist derselbe in der submontanen Stufe verbreitet. Nicht selten reicht er, besonders an Kalkfelsen, in die montane Stufe hinauf. Am höchsten beobachtete Verfasser die *Syringa* auf der Suva Planina in Serbien, in einer Höhe von 1600 m, also selbst in der Voralpenstufe.

Der Flieder bildet oft reine Bestände, ja sogar eine Facies der Šibljak-Formation.

58. *Tamarix*-Arten.

Bisher wurde in Bulgarien und Ostrumelien mit Sicherheit nur *T. Pallasii* Dsv. festgestellt. Jedoch führt Velenovský auch eine andere, nicht näher bezeichnete Art von Burgas an.

T. Pallasii kommt an Flüssen und feuchten Stellen des mediterranen Gebietes vor.

59. *Taxus baccata* L.

An Felsen der submontanen und montanen Stufe um Poganov und auf der Rila Planina.

60. *Tilia*-Arten.

T. alba W. K. ist sehr verbreitet im ganzen Lande und ist ein besonders wichtiges Element der Ornusmischlaubwälder.

T. grandiflora Ehrh. und *T. parviflora* Ehrh. sind gewöhnlich in submontanen und montanen Wäldern anzutreffen.

61. Ulmus-Arten.

U. campestris L. ist in allen Wäldern und Strauchformationen (verkrüppelt) der Ebene, des Hügellandes und der submontanen Stufe stark verbreitet.

U. effusa Willd. kommt besonders in illyrischen Laubwäldern und in der Šibljak-Formation vor.

U. montana With. ist ein Glied des Bergwaldes, geht aber auch in den Voralpenwald über.

62. Vaccinium-Arten.

Die in unserem Territorium auftretenden Arten (*V. Myrtillus* L., *V. uliginosum* L. und *V. Vitis idaea* L.) sind Hochgebirgsbewohner, welche die *Vaccinium*-Formation bilden oder im Krummholz und in anderen subalpinen Gesträuchformationen auftreten.

63. Viburnum-Arten.

Sowohl *V. opulus* L. als auch *V. Lantana* L. sind ziemlich gleich häufig anzutreffen, besonders in der Šibljak Formation, im Buschwalde und in Hochwäldern des ganzen Territoriums, vom Tieflande bis zu den Voralpen.

64. Vitis silvestris Rth.

Die wilde Rasse der Weinrebe ist im ganzen Territorium verbreitet. Sie kommt teils als Liane in Wäldern, teils herabfallend an Felsen der Tiefland-, Hügel- und submontanen Stufe vor.

65. Zizyphus vulgaris Lam.

In der Šibljak-Formation und an Hecken des mediterranen Teiles des Territoriums, jedoch nicht häufig, verwildert.



Ada

PFLANZENGEOGRAPHISCHE KARTE
BULGARIENS, OSTRUMELIENS, NORDTHRAZIENS UND NORDMAZEDONIENS
 VON PROF. DR. LUJO ADAMOVIĆ.

Maßstab 1:750.000

Mediterranes Gebiet	Tiefendstufe	Mischlandstufe	Submontane Stufe	Montane Stufe	Mediterrane Oasen	Gebietsgrenze	Stürmel Unterzone	Nordrumel Unterzone																		
Mitteleuropäisches Gebiet	Tiefendstufe	Hügelstufe	Submontane Stufe	Montane Stufe	Voralpine Stufe	Subalpine Stufe	Alpine Stufe	Subnivale Stufe																		
Dacische Zone	Moesische Zone	Grenze zw. nat. u. kult. mäs. Unterzone	sommergrüne Arten	Fagus	Fraxinus	Juglans regia	Tilia argentea	Corylus caucasica	Celtis domingensis	Carpinus germanica	Ostrya foliolosa	Mespilus germanica	Aesculus sativa	Castanea sativa	Pistacia tatica	Phillyrea	Rhododendron	Daphne genkya	Prunus oxyphylla	Laurus cerasus						
Acer monspeliense	Acer visianii	Alnus viridis	Cytisus abasynthicus	Brachycephalus	Halimolobos	Cercis	Ephedra	Pinus montana	Pinus nigra	Pinus peuce	Pinus silvestris	Abies alba	Picea excelsa	Juniperus nana	Juniperus communis	Juniperus excelsa	Juniperus oxycedrus	Juniperus carpa	Juniperus bithynica	Pistacia carpa	Pistacia bithynica	Phillyrea	Rhododendron	Daphne genkya	Prunus oxyphylla	Laurus cerasus



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.](#)
[Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:](#)
[Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): Adamovic Lujó

Artikel/Article: [Verbreitung der Holzgewächse \(mit 1 Karte\). 625-639](#)