Die Verbreitung der Waldkoniferen auf Šar-Planina und Korab.[1])

Von **Nedeljko Košanin** (Belgrad).

Die Besteigung der Jakupica im Sommer 1910, welche verhältnismäßig leicht und gefahrlos verlief, ermutigte mich, im vergangenen Sommer eine botanische Reise auf Šar-Planina und den Korab zu unternehmen. Trotz der Unruhen in Albanien und mancher anderen Schwierigkeiten konnte ich fast die ganze Šar-Planina bereisen und die höchsten Teile des Korab besteigen. Unterwegs besuchte ich noch die malerische Hochebene von Mavrovo, von wo aus ich einen kurzen Ausflug nach Bistra machte.

Während der Scardus seit Grisebach[2]) wiederholt von Botanikern und Pflanzensammlern besucht wurde und nun nicht als botanisch unbekannt betrachtet wird, wissen wir über die Flora und Vegetation von Korab und Bistra äußerst wenig. Zwar haben vor mir M. Dimonie und J. Petrović den Korab besucht, aber die Korabpflanzen des ersteren befinden sich zerstreut und meistens unveröffentlicht in verschiedenen Herbarien, und letzterer brachte sowohl vom Korab als auch von Bistra nur je eine kleine Pflanzensammlung, deren Liste von mir in „Magy. Bot. Lapok" 1909 veröffentlicht wurde. Es ist somit kein Wunder, daß meine Reise in diese Gebirge viele botanisch interessante Resultate gebracht hat. Von diesen werde ich hier nur die Verbreitung der Waldkoniferen besprechen.

Weder Grisebach und Dörfler[3]) noch andere, welche die Šar-Planina botanisch untersuchten, haben auf diesem Gebirge eine baumartige Konifere beobachtet. Grisebach erwähnt nur drei Wacholderarten: *Juniperus oxycedrus*, *communis* und *nana*, welchen er bei Besteigung der Scardusspitzen Ljubotin und Kobilica begegnete. Nachdem ich aber auf Jakupica nebst einer ausgedehnten Formation von *Pinus mughus*, auch einige Exemplare von *Picea excelsa* und *Abies alba* entdeckt hatte, schien mir das Fehlen dieser Koniferen auf der nördlicher gelegenen Šar-Planina sehr unwahrscheinlich. Deswegen versuchte ich bei meiner Besteigung dieses Gebirges von den Bewohnern der Dörfer und Mandra (Sennhütten) etwas über „tscham" und „pisch"[4]) zu erfahren,

---

[1]) Etwas in anderer Form und mehr mit Rücksicht auf das pflanzengeographische Interesse bearbeitet, wird dieser Aufsatz im I. Bande des von Prof. J. Cvijić redigierten „Geografski Glasnik" erscheinen.

[2]) Grisebach A., Reise durch Rumelien und nach Brussa im Jahre 1839. Göttingen, 1841. Bd. II. S. 248.

[3]) Vergleiche R. v. Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens (Bibliotheca Botanica). Kassel, 1892.

[4]) Unter „tscham" verstehen die Einwohner Tanne und Fichte, unter „pisch" sämtliche *Pinus*-Arten.

und dieses Nachfragen führte mich zur Entdeckung folgender Koniferen: *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Pinus silvestris* und *P. peuce*. Alle Bemühungen auch *Pinus mughus* und *Taxus baccata* zu finden, blieben erfolglos. Auf dem Korab konnte ich nur die Tanne und Molikakiefer beobachten. Es sei nebenbei erwähnt, daß ich auf der Bistra nur die Tanne und auf der Hochebene von Mavrovo die Schwarzföhre gesehen habe. Der Stinkwacholder (*Juniperus sabina* L.) war aus diesem Gebiete bis jetzt auch unbekannt. Er bedeckt aber an dem rechten Radikaufer beim Dorfe Trnica auf einer großen Strecke die steile und sonnige Kalklehne.

Die Tanne hat nicht nur eine allgemeine Verbreitung auf allen von mir besuchten Gebirgen, sondern sie ist fast die einzige baumartige Konifere, welche an mehreren Stellen in diesem Gebiete reine Bestände bildet. Nur noch die Molikakiefer setzt einen größeren Wald im Quellgebiete des Velešicaflusses auf der Nordwestseite von Korab zusammen. Auf der Šar-Planina kommt diese Kiefer mit der Fichte und Rotföhre nur vereinzelt vor.

Es ist kein Zufall, daß nur Ljubotin und Kobilica bis jetzt besucht wurden, und daß die Besteigung dieser Scardusspitzen fast immer auf demselben Wege erfolgte. Die Gebirgstouren in diesem Gebiete sind noch heute außerordentlich schwierig. Man ist gezwungen, nur diejenigen Wege einzuschlagen, welche als am wenigsten gefährlich betrachtet werden und auf welchen man Proviant und Unterkunft für die große Begleitung finden kann. Dies sind immer die leichtesten Verkehrswege, welche die bewohnte Ebene mit den alpinen Weiden verbinden. Längs solchen Kommunikationen sind natürliche Wälder dem ständigen und zerstörenden Einflusse des Menschen ausgesetzt. Dieser Einfluß dauert schon durch Jahrhunderte, und es ist kein Wunder, daß bei einer allgemeinen Devastation der Wälder im Lande gerade die Waldkoniferen das erste Opfer gewesen sein müssen. Deswegen findet man sie heute überhaupt nicht in der Nähe der Ansiedlungen, der Verkehrswege und an den leicht zugänglichen Berglehnen. Will man also eine natürliche, von dem Menschen wenig beeinflußte Vegetationsformation oder wenigstens ihre letzten Reste auf den mazedonischen, altserbischen und albanesischen Gebirgen beobachten, so muß man sie in den versteckten, von den Verkehrswegen entfernten Gebirgsorten aufsuchen. Solche Stellen wurden von keinem meiner Vorgänger auf der Šar-Planina besucht, und daraus erklärt sich, daß sie keine Waldkonifere sehen konnten. Einen Blick in diese verborgenen Gebirgswinkel zu werfen und sie der Wissenschaft zu erschließen, war eine der Hauptaufgaben meiner Reise. In floristischer Hinsicht ist es auch wichtig zu erwähnen, daß gerade die einzig früher besuchten Punkte der Šar-Planina, Ljubotin und Kobilica, aus Kalkstein aufgebaut sind, während der ganze riesige, durch Flußtäler tief eingeschnittene Bergrücken, welcher diese Punkte verbindet, aus Silikatgesteinen besteht.

Ich fange mit der Verbreitung der Fichte an.

Die Fichte (*Picea excelsa* Lk.).

Als Waldelement spielt die Fichte heute auf der Šar-Planina fast gar keine Rolle. Ausgenommen eine einzige Stelle, wo sie im Tannenwalde als normal entwickelter Baum häufig ist, fand ich ausschließlich einzelne, sehr zerstreute und mehr oder weniger verkümmerte Individuen. So kommt sie auf Lokva unter der Ljubotinspitze vor, sodann im oberen Tale der Tearačka Bistrica, weiter an einigen Stellen unter der Kobilica, auf der Nordseite des Babingrob und Lešnica und schließlich im Quellgebiete der Brodačka Reka, oberhalb des Dorfes Šipkovica. Sie wächst also sporadisch auf der ganzen Südseite des langen Scardusstockes. Ihr Vorkommen an allen diesen Stellen ist auf dieselbe schmale Höhenzone beschränkt. Ich habe die Fichte nur in der Nähe der oberen Buchenwaldgrenze beobachtet. Auch hier ist sie selten im Buchenwalde selbst eingestreut, sondern sie zieht den von den Buchen vollkommen freien Raum, dicht oberhalb der Waldgrenze, vor und bildet somit die obere Baumgrenze, welche je nach den lokalen Verhältnissen zwischen 1800—1850 m schwankt. Im oberen Tale der Tearačka Bistrica sah ich auf den beiden Flußufern ältere, geköpfte Fichtenbäume aus einem jungen Buchenwalde herausragen. Auf der Pašina oberhalb des Dorfes Šipkovica kommt die Fichte in einem Tannenwalde vor. Dieser Wald fängt ungefähr auf der Höhe von 1600 m an und hört bei 1850 m auf. In seinem unteren Teile herrscht die Tanne vor, selten sieht man in ihm noch einzelne Buchen eingestreut, aber mit zunehmender Höhe gesellt sich der Tanne immer mehr die Fichte zu, so daß das Verhältnis in der Nähe der Baumgrenze gerade umgekehrt wird, d. h. die Fichte wird dominierend. Der Wald schließt nach oben nicht plötzlich ab, wie es regelmäßig bei dem Buchenwalde auf diesem Gebirge der Fall ist, sondern er löst sich in einzelne Fichtenindividuen auf, welche noch 30—50 m oberhalb der Waldgrenze in die sogenannte Kampfregion übergehen. Hier bleiben sie natürlich kleiner als im Walde und verkümmern. Ich sah mehrere Exemplare sogar bei einer Höhe von 2000 m, welche durch den Windanprall und andere Unbilden zu strauchigen, niederliegenden Formen derart umgewandelt worden sind, daß man sie nur aus der Nähe von den Sträuchern des Zwergwacholders unterscheiden kann. Der Wald ist verhältnismäßig klein und stellt einen langen Streifen dar. Aber schon sein Vorkommen, seine Zusammensetzung und die Aufeinanderfolge seiner Hauptelemente sind von großem pflanzengeographischen Interesse. Sie berechtigen zu der Annahme, daß dieser Wald nur ein kleines Überbleibsel der früher auf dem Scardus bedeutend verbreiteteren Fichten- und Tannenwälder sei. In ihm sollen sich also gewissermaßen frühere Vegetationszustände des oberen Waldgürtels des ganzen Gebirges abspiegeln und die Šar-Planina müßte dementsprechend pflanzengeographisch eine

andere Stellung einnehmen, als ihr seit Grisebach[1]) zugewiesen wird.

Auf eine ausführliche Begründung dieser Auffassung kann hier nicht eingegangen werden. Ich glaube aber, daß eine solche auf Grund meiner Beobachtungen auf Jakupica und Šar-Planina möglich ist. Schon das häufige Vorkommen der Fichte auf der ganzen Südseite des Gebirges berechtigt zur Annahme, daß sie dort auch Bestände gebildet haben könne. Denn es ist nicht einzusehen, warum sie, unter sonst gleichen edaphischen und klimatischen Bedingungen an einer Stelle Waldbestand bilden kann, an allen anderen nicht. Anderseits weist ihr fast ausschließliches Vorkommen in der Kampfregion darauf hin, daß sie dort eigentlich den einzigen Zufluchtsort gefunden hat. Aber zu einer klaren Vorstellung über die Ursachen der Verdrängung der Fichte und anderer Nadelbäume, sowie über den Prozeß, wie sich diese Verdrängung abgespielt haben mag, kommt man erst unter Berücksichtigung anderer Tatsachen. Zunächst muß betont werden, daß die Vernichtung der Wälder in der Türkei eine allgemeine Erscheinung ist, welche mit dem gesamten wirtschaftlichen Leben und der Kulturstufe des Volkes im Zusammenhange steht. Die Nadelbäume sind wegen ihrer Eigenschaften als Baumaterial von dem Menschen gerade die gesuchtesten. Deswegen fallen die Koniferenbestände immer als erste Opfer in den Ländern, wo keine Waldschonung besteht. Besonders schlecht muß es den Wäldern überhaupt auf denjenigen Gebirgen gehen, an deren Fuße es eine dichte Bevölkerung gibt, wie es auf der Südseite der Šar-Planina der Fall ist. Dort werden die Wälder aus verschiedenen Gründen angegriffen. Man nützt sie nicht nur zu Bau- und Brennzwecken aus, sondern die Bäume werden (speziell die Buche) im Winter vielfach zum Füttern der Schafe und Ziegen gefällt, und vor allem werden die ganzen Waldkomplexe an den sonnigen und nicht zu steilen Stellen vernichtet, um den Waldhumus für den Anbau von Cerealien (Roggen, Gerste und Hafer) nutzbar zu machen. Man soll noch beachten, daß Makedonien, Altserbien und Albanien nicht nur unter dem Einflusse der ältesten europäischen Kultur gestanden sind, sondern daß sie noch heute, zum Teil mit Recht, als „lebende Fossilien“ einer sehr alten Kultur betrachtet werden. Die Einwirkung des Menschen auf die natürlichen Waldformationen hat also in diesem Gebiete sehr lange gedauert und dies muß besonders für Fichte, Rotföhre und Molikakiefer ungünstig gewesen sein, denn auf der geographischen Breite der Šar-Planina sind diese Koniferen auf eine relativ sehr hohe Lage angewiesen und auf eine schmale Zone beschränkt. Je weniger ausgedehnte Bestände sie aber gebildet haben, desto schneller konnten sie verdrängt und

---

[1]) Grisebach A., Die Vegetation der Erde. 2. Aufl. (1884), Bd. I, p. 231 ff. Vergleiche auch Adamović L., Die pflanzengeographische Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel. Denkschriften der Wiener Akademie. Bd. 80. Karte I.

ausgerottet werden, zumal sich ihre gefährliche Konkurrentin, die Buche, sofort an den freien Stellen ansiedelte und das Aufkommen des Koniferiennachwuchses unmöglich machte. So hat die Rotbuche, welche auf den Balkangebirgen vorherrscht und sehr hoch ansteigt, durch den Menschen unterstützt, die Koniferen im ganzen Waldgürtel ersetzt, daher haben sich diese nur dort erhalten, wo der Einfluß des Menschen aus irgend welchen Gründen schwach war. Solche Stellen fand ich z. B. unter Pašina und auf dem rechten Ufer der Šarska Bistrica gegenüber dem Dorfe Bozovci, wo die Fichte, Tanne, Rotföhre und Molikakiefer zusammen wachsen. Daß sich die Fichte hauptsächlich oberhalb der oberen Buchenwaldgrenze erhalten hat, erklärt sich daraus, daß sie dort nicht mehr im Konkurrenzkampfe mit der Buche war, dann aber auch daraus, daß sie dort unter schweren klimatischen Verhältnissen nur als kleiner und vielfach verunstalteter Baum wächst, welcher für den Menschen gar kein Interesse mehr bietet. Einen schönen Beweis für diesen Schluß liefert uns ebenfalls Pašina, wo die Fichten und Tannen, wie wir gesehen haben, einen kleinen Wald zusammensetzen. Hier auf den nordöstlichen Lehnen sieht man noch heute an vielen Stellen Tannenwäldchen in einen ausgedehnten, fast ununterbrochenen jungen Buchenwald eingesprengt. Die Tannen sind bedeutend älter als die Buchen und sind offenbar nur Überbleibsel eines größeren Tannenwaldes, welcher durch die Buche ersetzt wurde. Dies erkennt man daran, daß in dem jungen Buchenwalde einzelne alte und deformierte Tannenbäume noch zu sehen sind, und daß dieser Wald an seiner oberen Grenze stellenweise mit einem schmalen Waldstreifen abschließt, welcher aus älteren Buchen- und Tannenbäumen zusammengesetzt ist. Die Abholzung wurde offenbar in der Nähe der oberen Waldgrenze eingestellt, weil die Bäume hier ihrer Größe und Wuchsform nach dem Menschen als minderwertig schienen. Wie sich der Prozeß der Verdrängung der Tanne durch die Buche an dieser Stelle sozusagen vor unseren Augen abgespielt hat, so mag es sich an anderen Orten auch mit der Fichte zugetragen haben.

Dasselbe Schicksal erwartet auch den Wald, in welchem die Fichte noch vorkommt, denn er wird heute in seinem unteren Teile stark gefällt, wobei kein Baum geschont wird. An den abgeholzten Stellen gewinnt die Buche die Oberhand. Daraus erklärt sich das schnelle und gänzliche Verschwinden der Koniferenwälder auf größeren Strecken und die noch sehr lebhafte Tradition von den großen „Tscham-Ormanen“ (Fichten- und Tannenwäldern) bei der Bevölkerung sämtlicher Dörfer auf der Südseite der Šar-Planina, wo keine Koniferenwälder mehr vorhanden sind.

Man könnte fragen, warum die Fichte nicht häufiger in der Kampfregion ist. Dazu nur diese Bemerkung. Die „Kampfregion“ bedeutet schon an sich sehr schwere Lebensverhältnisse für den Baum. Daher bleibt er in ihr krüppelig und meist unfruchtbar. Die Neubesiedelung dieser Region muß aus dem Samen der Bäume des

Waldgürtels erfolgen, und es ist klar, daß mit dem Verschwinden des Fichtenwaldes auch Reduktion und mit der Zeit gänzliches Verschwinden der Bäume in der Kampfregion eintreten muß.

In gleichem Sinne wirkte noch ein Faktor ein. Bekanntlich wird auf den Gebirgen der Balkanländer durch Jahrhunderte eine primitive Weidewirtschaft betrieben. Im Sommer weiden hauptsächlich in der alpinen Region dieser Gebirge zahlreiche Schafherden. Die einzelnen Herden zählen oft über 6000 Stück Vieh, und besonders zahlreich sind sie auf der Šar-Planina. Sie werden zum Überwintern in schneefreie Gegenden, wie Kampanien, Thessalien usw. getrieben und kehren mit dem Anfange der Vegetationsperiode wieder in die Gebirge zurück. Durch Betreten und Weiden üben sie natürlich direkt einen Einfluß auf die Pflanzen oberhalb der Waldgrenze aus. Dieser Einfluß wird noch dadurch verstärkt, daß der Mensch bestrebt ist, die Weidefläche möglichst zu vergrößern. Dies erreicht er am leichtesten durch den Brand, da er oberhalb der Waldgrenze außer *Bruckenthalia* nur leicht brennbare Nadelholzsträucher findet. Auf der Jakupica und Šar-Planina sah ich sehr oft größere, durch den Brand des Zwergwacholders entblößte Flächen. Auf der Südseite der Jakupica wird der Bestand von *Pinus mughus* größtenteils auf diese Weise vernichtet, und ich sprach in meiner Abhandlung[1]) über die Vegetation dieses Gebirges die Vermutung aus, daß *Pinus mughus* wahrscheinlich auf vielen hohen Balkangebirgen deswegen fehle, weil er durch einen solchen Einfluß der Weidewirtschaft verdrängt wurde. Denn es ist sehr auffallend, daß *Pinus mughus* gerade auf denjenigen Gebirgen fehlt, welche wegen ihrer guten und ausgedehnten Weideflächen schon bekannt sind, wie z. B. Stara Planina, Kopaonik und Šar-Planina. Anderseits zeigt die Entdeckung eines ausgedehnten Mugokieferbestandes auf der südlicher gelegenen Jakupica, daß das Fehlen dieser Kiefer auf der Šar-Planina nicht so sehr durch die klimatischen Faktoren bedingt sein kann, wie man bis jetzt annahm. Mit dem Zwergwacholder und der Mugokiefer mußte unter solchen Umständen auch die Fichte an vielen Stellen aus ihrem letzten Zufluchtsorte weichen, und diesem schädlichen Einflusse der Weidewirtschaft muß man auch das Bedürfnis der Sennhütten nach Brennmaterial zuzählen. Die Sennhütten befinden sich nämlich auf der Šar-Plannina überall oberhalb der Waldgrenze, und es ist natürlich, daß ihre Bewohner sich mit dem Brennholze aus der nächsten Umgebung versorgen, wobei sie zunächst auf die Fichte stoßen. Da in den Hütten wegen der Milchverarbeitung der Verbrauch an Holz ein erheblicher ist, und da anderseits die Bäume bei der Höhe langsam wachsen, so ist die Depression der Waldgrenze in der Nähe der Hütten überall zu beobachten.

Es wurde in den voranstehenden Ausführungen vorausgesetzt, daß die Buche imstande war, auf Šar-Planina sehr hoch zu steigen

[1]) Košanin N., Vegetacija planine Jakupice u Makedoniji. (Berichte der serb. Akad. der Wiss., Bd. 85, 1911, S. 184.)

und die dort vom Menschen verfolgte Fichte überall im Waldgürtel zu ersetzen. Zur Begründung dieser Voraussetzung muß ich, nebst dem dort Gesagten, nur noch auf die Angaben von Beck von Mannagetta[1]) über die Buchenwälder der illyrischen Länder hinweisen. Dieser Autor hat gezeigt, daß die Buche in den illyrischen Ländern sehr allgemein in Mischung mit Fichte und Tanne vorkommt, und daß sie besonders in den südlichen Lagen sehr hoch steigt. So erreicht sie auf den montenegrinischen Gebirgen den höchsten Punkt bei 2060 m und ich sah sie auf der Nordostseite vom Korab im geschlossenen Hochbestande mit der Tanne noch bei 1960 m. Die Buche ist also in den Balkanländern klimatisch nicht verhindert, hoch zu steigen. Außerdem ist sie durch ihr geringes Lichtbedürfnis allen Nadelbäumen, Tanne und Eibe ausgenommen, im Kampfe um den Standort überlegen. So wurde, wie sich Gradmann ausdrückt, der Grenzstreit, welcher in den Urwäldern der höheren Lagen auf Šar-Planina zwischen Fichte und Buche geherrscht hatte, durch den Einfluß des Menschen zugunsten der Buche entschieden. Natürlich muß sich dieser Prozeß lange vor der Besteigung des Scardus durch Grisebach vollzogen haben, da er bekanntlich schon vor 74 Jahren die Fichte nirgends mehr gesehen hat.

Auch auf manchen anderen Balkangebirgen wurde die Fichte durch die Buche in historischer Zeit verdrängt. So habe ich gezeigt[2]), daß die Gebirge um das Vlasina-Hochmoor in Südserbien früher wenigstens teilweise mit Fichten- und Tannenwäldern bedeckt waren. Die zahlreichen Koniferenholzreste, darunter auch sehr gut erhaltene, gegen 70 cm dicke Baumstämme, welche ich im Hochmoore und im Bette seiner Zuflüsse entdeckte, erwiesen sich nämlich alle bei näherer Untersuchung als Fichtenholz. An einem solchen Baumstamme, dessen Rinde und ein großer Teil des jüngeren Holzes erodiert waren, konnte ich 179 Jahresringe zählen. Heute findet man in den natürlichen Waldbeständen der benachbarten Gebirge Vardenik, Strešer, Čemernik, Ostrozub usw. kein einziges Exemplar der Fichte. Die Wälder dieser Gebirge sind in höheren Lagen ausschließlich Buchenwälder, und als letzte lebendige Zeugen der ehemaligen Koniferenwälder sind zwei Tannenbäume an einem unzugänglichen Orte oberhalb Surdulica zu betrachten. Kürzlich erfuhr ich noch, daß sich im Vlasinagebiete auf bulgarischer Seite, und zwar auf dem Gipfel Kolunica, stellenweise im Buchenwalde einzelne sehr alte „Kieferbäume“ befinden, und ich war nicht wenig überrascht, als ich durch zuverlässige Leute die Fichtenzweige dieser „Kiefer“ erhielt. Das Verschwinden der Fichtenbestände im Vlasinagebiete erfolgte auch durch den Einfluß des Menschen, aber aus anderen Gründen als

---

[1]) Beck G. v., Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Leipzig 1901. S. 337.

[2]) Košanin N., Vlasina. Eine pflanzengeographische Studie. 1910 (serbisch). Berichte der serb. Akad. der Wiss., Bd. 81. S. 110.

auf der Šar-Planina. Vlasina wird nämlich von dem türkischen Geographen Hadži Kalfa schon im 17. Jahrhundert als ein Eisenbergwerksort erwähnt. Die letzten Reste dieser Industrie verschwanden erst nach dem Jahre 1878, als dieses Gebiet Serbien angegliedert wurde. Die Hochöfen mußten mit Holz geheizt werden, und da diese Bergwerksarbeit durch Jahrhunderte gedauert hat, sind ihr alle Wälder des Gebietes zum Opfer gefallen. War aber die Fichte einmal aus ihrem Standorte verdrängt, so konnte sie denselben im Konkurrenzkampfe mit der Buche nicht mehr zurückerobern. So verschwand sie hier vollständig. Das Fehlen der Koniferen auf den südostserbischen Gebirgen wurde somit bisher florengeschichtlich nicht richtig gedeutet. Das Hochmoor Vlasina liegt 1219 m hoch, und man kann als sehr wahrscheinlich annehmen, daß die Fichte bei dieser Höhe Bestände gebildet habe. Dies muß aber sicher unterhalb 1400 m der Fall gewesen sein, da sich die Reste dieser Konifere massenhaft im Bette eines Baches erhalten haben, deren Quellen unter 1400 m liegen. Wir finden übrigens noch heute im Goliagebiete, daß die Fichte in Gesellschaft der Tanne schon unterhalb 1200 m Bestände bildet, wie ich dies an zwei Stellen auf Crepuljnik, und zwar bei den zwei Seen auf der Nordseite (1100 m) und bei Ravni Omar im Dorfe Čečina (1150 m) beobachtet habe. Auf eine Diskussion der Verbreitung der Fichte in horizontaler und vertikaler Richtung in anderen benachbarten Ländern der Balkanhalbinsel brauche ich mich hier nicht einzulassen, da man darüber besonders bei Beck von Mannagetta [1]) nachlesen kann. Hinweisen möchte ich noch darauf, daß wir die Fichte auf Jakupica, Pirin und in den Rhodopen finden, was also einen ganzen Breitegrad südlicher als Vlasina bedeutet. Die Šar-Planina nimmt beinahe die mittlere Lage zwischen Pirin und Vlasina ein und liegt dazu noch um einige hundert Kilometer westlicher als dieses. Beachtet man noch, daß die Fichte auf den Vlasinagebirgen schon unterhalb 1400 m Bestände gebildet hat, und sie bei Čamkoria in Bulgarien auf gleicher Breite auch heute noch bildet, und daß ich diese Konifere auf der Nordseite von Jakupica bei 1470 m fand, so halte ich es für sehr wahrscheinlich, daß die Fichte auf der Šar-Planina wenigstens oberhalb 1600 m Bestände bilden konnte, allein oder in Gesellschaft der Tanne. Auf meteorologische Angaben kann sich diese Annahme nicht stützen, da sie zur Zeit aus dem Gebiete gar nicht existieren. Es mag sein, daß der Sommer heute auf der Šar-Planina relativ trocken und warm ist, aber es ist auch sicher, daß dies zum Teil eine Folge der allgemeinen Entwaldung ist. Dafür sprechen übrigens die vielen hochalpinen Pflanzen Mitteleuropas, welche hier stellenweise noch erhalten sind [2]). Sie mußten auch zurückweichen, als das Klima durch

[1]) Vegetationsverhältnisse der illyr. Länder, p. 337.

[2]) Unter anderen, welche ich entdeckte, seien nur *Empetrum nigrum* auch auf dem Korab), *Salix herbacea*, *S. Jacquinii*, *S. retusa* und *S. arbuscula* hervorgehoben. Höchst bemerkenswert ist das Vorkommen von *Narthecium*

die Entwaldung ungünstig beeinflußt wurde. Deswegen bin ich, entgegen der Behauptung von Adamović[1]), der Ansicht, daß aus diesem Gebiete in historischer Zeit die Elemente der mitteleuropäischen Flora immer mehr verdrängt werden und daß Drude[2]) mit Recht die Šar-Planina in die mitteleuropäische Nadelholzregion einbeziehen konnte. (Schluß folgt.)

Zur Revision der Gattungen *Microthyrium* und *Seynesia*.

Von **F. Theissen**, S. J. (Innsbruck).

A. *Microthyrium*.

Die Gattung *Microthyrium* wurde 1841 für *Microthyrium microscopicum* Desm. aufgestellt (Ann. Sc. Nat., XV., p. 138; Sylloge Fung., II., p. 662) und umschließt demnach Arten mit oberflächlichen, halbiert-schildförmigen, prosenchymatisch-radiär gebauten, ostiolierten Gehäusen ohne freies Luftmyzel und mit hyalinen zweizelligen Sporen. Die Parallelgattung zu ihr ist *Seynesia*, nur durch gefärbte Sporen von *Microthyrium* in vorstehender Fassung unterschieden.

In der Folge wurden eine große Zahl von Arten zu *Microthyrium* gestellt, die in wesentlichen Zügen von dem Gattungscharakter abweichen und deshalb auszuscheiden sind. Bei manchen wurde übersehen, daß die Sporen bei der Reife gefärbt sind und demnach auf *Seynesia* verweisen; mündungslose, radiär gebaute Arten mit paraphysierten Asken gehören zu *Clypeolum*, solche mit parenchymatischer, schollig zerfallender Membran zu *Microthyriella* v. H. oder, wenn freies Luftmyzel vorhanden ist, zu *Clypeolella* v. H. (vgl. v. Höhnel, Fragmente zur Mykologie, nr. 244, 366, 478, in Sitz.-Berichte d. k. Akad. d. Wiss., Wien, math.-naturw. Klasse, 1909—1911). Ist ein solches Luftmyzel (ohne Hyphodien) vorhanden, die Thyriothezien aber wie bei *Microthyrium* und *Asterina* gebaut, so kommen *Asterinella* Th. und *Calothyrium* in Betracht (vgl. Fragm. brasil., nr. 123, 147 in Annal. mycol., 1912).

Anderseits sind aus den Gattungen *Asterina* und *Asterella* mehrere Arten zu *Microthyrium* zu ziehen.

---

ossifragum auf der Šar-Planina und dem Korab. — Über alpine Pflanzen der Šar-Planina ist nachzusehen: Grisebach A., l. c., Bd. II, p. 248; R. v. Wettstein, Beitrag zur Flora Albaniens, S. 8; A. v. Degen, Botan. Entdeckungen auf der Balkanhalbinsel (Mathem.-naturwiss. Ber. aus Ungarn, IV) und Adamović L., Beiträge zur Flora von Makedonien und Altserbien. Denkschriften der Wiener Akad., Mathem.-naturwiss. Klasse, Bd. 74.

[1]) Adamović L., Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer. (Veget. d. Erde, XI.) S. 531.

[2]) Drude O., Atlas der Pflanzenverbreitung (Berghaus' physik. Atlas, Abt. V, 1887). Karte IV.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 062

Autor(en)/Author(s): Kosanin N.

Artikel/Article: Die Verbreitung der Waldkoniferen auf Sar-Planina und Korab. 208-216