

Der Weidewald des Alpengartens von Bakuriani (Georgien)

Erich HÜBL, George NAKHUTSRISHVILI & Ernst SCHARFETTER

Ein zum Botanischen Garten in Bakuriani (Kleiner Kaukasus, Republik Georgien) gehöriger, von Rindern beweideter Wald wurde vegetationskundlich nach der Methode von BRAUN-BLANQUET untersucht. Die dominanten Bäume sind, in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit, *Picea orientalis*, *Fagus orientalis* und *Pinus kochiana* (*Pinus sylvestris* subsp. *kochiana*). Der Bestand bildet ein Mosaik aus stark beschatteten und offenen Stellen, die sich aufnahmetechnisch nicht trennen lassen. Der Weidewald wurde daher als eigener Typ aufgefasst. Dementsprechend treten in den meisten Aufnahmen Wald- und Weidepflanzen nebeneinander auf. Insgesamt überwiegen die Waldpflanzen. *Fagus orientalis*, *Picea orientalis* und *Pinus kochiana* verhalten sich ähnlich wie *Fagus sylvatica*, *Picea abies* und *Pinus sylvestris* in Mitteleuropa. Bei alleiniger Dominanz gibt *Fagus orientalis* den meisten Schatten. Dementsprechend dürrtügig ist der Unterwuchs. *Pinus kochiana* bildet auf Südhängen lockere Bestände mit beigemischter *Quercus macranthera* mit vom übrigen Wald stark abweichendem Unterwuchs. Der vorherrschende Baum *Picea orientalis* bildet sowohl Reinbestände, als auch Mischbestände mit *Fagus orientalis* und *Pinus kochiana*. Viele Arten des Unterwuchses kommen auch in Mitteleuropa vor. Die neben *Fragaria vesca* häufigste Waldart *Festuca drymeja* erreicht die Alpen in Slowenien und im Osten Österreichs. Dagegen fehlen die häufigsten Arten der Weiden *Orobis* (*Lathyrus*) *cyaneus* und *Trifolium ambiguum* in Mitteleuropa. Der Unterwuchs ist nicht nur bezüglich Lichtbedürftigkeit sehr mannigfaltig, sondern auch bezüglich Nährstoffansprüchen. Die relativ anspruchsvollen Arten *Galium odoratum* und *Sanicula europaea* kommen neben Säureanzeigern wie *Luzula sylvatica* und *Veronica officinalis* vor. Die für den Kaukasus typische Fichtenwaldart *Goodyera repens* ist selten. Es hat den Anschein, dass *Picea orientalis* durch die Weide gegenüber *Fagus orientalis* begünstigt wird, die sich als schattenfesteste Art sonst stärker durchsetzen würde.

HÜBL E., NAKHUTSRISHVILI G. & SCHARFETTER E., 2010: Grazing forest of the Botanical Garden of Bakuriani (Georgia).

A forest belonging to the Botanical Garden of Bakuriani (Small Caucasus, Republic of Georgia) is grazed by cattle. It was investigated by the BRAUN-BLANQUET method. The dominant trees in order of their frequency are *Picea orientalis*, *Fagus orientalis* and *Pinus kochiana* (*Pinus sylvestris* subsp. *kochiana*). The stand consists of heavily shaded and open spots. Methodologically it is not possible to separate them in relevés. Therefore we considered the grazed forest to represent one type of vegetation. Correspondingly the most relevés contain species which are typical of forests and species typical of pastures. Overall, plants typical of forests predominate. *Fagus orientalis*, *Picea orientalis* and *Pinus kochiana* behave similarly to *Fagus sylvatica*, *Picea abies* and *Pinus sylvestris* in Central Europe. When it dominates entirely *Fagus orientalis* creates the strongest shadow. On south facing steep slopes, *Pinus kochiana* gives rise to thin stocks of trees together with *Quercus macranthera*. The understory differs strongly from that of the other forests. The most dominating tree *Picea orientalis* makes pure stands as well as mixed stands together with *Fagus orientalis* and *Pinus kochiana*. Many species of the understory occur also in Central Europe. Besides *Fragaria vesca*, which is common in most parts of Europe, the most typical species for forests is *Festuca drymeja*, which extends to the eastern border of the Alps in Slovenia and Austria. The most common species of pastures – *Orobis* (*Lathyrus*) *cyaneus* and *Trifolium ambiguum* – do not occur in Central Europe. The species of the understory differ considerably with regard to their requirements for light and soil fertility. The relatively fastidious species *Galium odoratum* and *Sanicula europaea* grow alongside *Luzula sylvatica* and *Veronica officinalis*, which are acidity indicator species. *Goodyera repens*, typical of spruce forests in the Caucasus, is rare. Grazing apparently favours *Picea orientalis* over *Fagus orientalis*.

Keywords: Grazed forests, *Fagus sylvatica*, *Picea orientalis*, *Pinus kochiana*, *Festuca drymeja*, *Orobis cyaneus*.

Einleitung

Bakuriani (N 44° 45' 972", O 43° 31' 26") liegt 1700 m hoch im Kleinen Kaukasus in der Republik Georgien. Mit einer mittleren Schneedecke von 50 cm von Dezember bis April und zahlreichen windstillen und sonnigen Wintertagen ist es ein klassischer Wintersportort mit folgenden Temperaturwerten in °Celsius: Jänner 5,6; April 3,0; August 14,0; Oktober 6,5; Jahr 4,4. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 800 mm.

Die Topographie der Region wird wesentlich von paläozäner und eozäner Vulkantätigkeit geprägt, die Andesit-Tuff-Brekzien, Lava-Intrusionen und Hochebenen bis zu 2000 m hinterlassen hat. Die höchsten Gipfel reichen bis über 2800 m (NACHUZRISCHWILI et al. 2006).

Der Botanische Garten umfasst etwa 2 ha und ist auf Arten im Bereich des Kaukasus spezialisiert (CHELIDZE et al. 2009). Gegenwärtig werden 94 Endemiten des Kaukasus kultiviert. Davon sind 32 in Georgien endemisch. Die Flora von Georgien weist über 4100 Gefäßpflanzenarten auf, davon sind über 25 % Endemiten Georgiens oder des Kaukasus (Gagnidze 2005). Der zum Botanischen Garten gehörige Wald befindet sich in der Oberen Waldstufe, die zwischen 1500 und 1800 m liegt (DOLUCHANOW 1989, NACHUZRISCHWILI et al. 2009). Sie ist durch eine große Vielfalt von Flora und Vegetation gekennzeichnet. Die in tieferen Lagen häufige Tanne (*Abies nordmanniana*) kommt nur noch vereinzelt vor. Den größten Anteil an Wald haben Fichtenbestände (*Picea orientalis*) und Fichten-Buchenwälder mit *Fagus orientalis*. *Pinus kochiana* (*Pinus sylvestris* subsp. *kochiana*) herrscht an Südhängen vor und die Berg-Eiche (*Quercus macranthera*) löst die Georgische Eiche (*Quercus iberica*) ab. Wilde Fruchtbäume und -sträucher wie *Pyrus caucasica*, *Malus orientalis*, *Prunus divaricata*, *Mespilus germanica*, *Rubus idaeus*, *Ribes biebersteinii* und *Grossularia reclinata* kommen in dieser Höhenstufe vor.

Da der zum Botanischen Garten gehörige Wald forstlich nicht betreut, aber von Rindern beweidet wird, bot sich die Gelegenheit, einen naturnahen Weidewald vegetationskundlich zu untersuchen.

Die Baumschicht besteht vorwiegend aus *Picea orientalis*, *Fagus orientalis* und *Pinus kochiana*. Die Beweidung bewirkt ein Mosaik aus Wald mit typischem Unterwuchs und Lichtungen mit Weidepflanzen, wobei beide Vegetationstypen kontinuierlich ineinander übergehen.

Methodik

Wir haben versucht, den Weidewald als Typ zu erfassen, da es unmöglich ist, Wald und Weide aufnahmentechnisch sauber zu trennen. Die meisten der 21 Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET enthalten daher Anteile von Wald und Weide.

Ergebnisse

Fagus orientalis dominiert allein nur in einer Aufnahme (1), und die Baumschicht erreicht hier die höchste Deckung (95 %). In dieser Aufnahme fehlen niedrige Bäume und Sträucher. Die Krautschicht ist sehr schwach ausgebildet (5 %). Typische Weidepflanzen fehlen. Die Mooschicht ist kaum vorhanden (2 %). In der Aufnahme 2 sind *Fagus orientalis* und *Picea orientalis* kodominant. Die Deckung der Baumschicht ist die zweithöchste (90 %). Die Strauchschicht ist sehr schlecht ausgeprägt (5 %) und besteht lediglich aus

Nummer der Aufnahmen	1	2	15	14	13	18	12	19	4	9	5	6	10	11	3	7	8	16	17	20	21
<i>Prunus avium</i>						+		+	+												+
<i>Ribes biebersteinii</i>									+												
K																					
<i>Festuca drymeia</i>	+	1	1		2		1	+	1	2	+	2	3	3	+	+	3	+	1		+
<i>Fragaria vesca</i>	+	+	1	1	2	+	+	+	1	+		1	+	+	2	+	2	+			1
<i>Fagus orientalis</i>	+		+			r	+		+	+	1	+	+			+			+		
<i>Galium odoratum</i>	+	+	+	+					1	1		1	+	2							
<i>Orob. cyaneus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	2		2	1	+	1		+	+	2		+
<i>Sanicula europaea</i>	1	+	+	+	1	+	+	+	1	+		1	+				+		+		
<i>Primula macracalyx</i>		+	1	+	+	1	+	1	1	+		+	+	+	1		+			+	1
<i>Primula woronowii</i>		+	2	2	2	2	1	1	2	1		2	1	2	2		1				+
<i>Picea orientalis</i>		+					+	+		+	1	+						+			+
<i>Prunella vulgaris</i>			2	2	2	+	+		+	1		1	+	1	1		2			+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			2	+	2	2	2	1													
<i>Clinopodium vulgare</i>			+	+	+	+	1		1	+		1	+	+	+		+		+		1
<i>Trifolium ambiguum</i>			1	1	+	+	2	+	+				+		+	+	+			+	
<i>Valeriana tiliifolia</i>			+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+		+	+	+				+
<i>Digitalis ferruginea</i>			+	+	+		+			+	+	+	+		+	+	+				+
<i>Sedum stoloniferum</i>			2	1			+	1	+	+	+	+	+	+	1						
<i>Centaurea salicifolia</i>			1	+	+	+									+		+				
<i>Geranium gracile</i>	+		1	1	+					+											
<i>Luzula sylvatica</i>			+		+		+	1	1			1	+	+	1	+	+				
<i>Trifolium medium</i>			+		+				+	+		+			+						
<i>Poa nemoralis</i>			+	+		+		1	1	1	+	1		1	+		+				
<i>Veronica peduncularis</i>			1			+	+		+	+		+	+	+	+					+	1
<i>Salvia glutinosa</i>			+		+			+	+	+		+		+						+	+
<i>Ranunculus caucasicus</i>			+	+	+	+	+	+													
<i>Carex muricata</i> agg.			+	1	+	+	+													+	
<i>Pyrus caucasica</i>			+	+		r							+		r					r	

Numer der Aufnahmen	1	2	15	14	13	18	12	19	4	9	5	6	10	11	3	7	8	16	17	20	21
<i>Gentiana septemfida</i>			+	+	+	+															
<i>Hieracium hoppeanum</i>			+			2	+					+	+								
<i>Trifolium canescens</i>			1				+					+				+				+	
<i>Myosotis arvensis</i>			+			+	+														+
<i>Viola reichenbachiana</i>			+				+			+			+	+							
<i>Festuca pratensis</i>				1		+				2				3							
<i>Leontodon danubialis</i>				2	+	1	+														
<i>Leontodon hispidus</i>				1	1	1	2												+		
<i>Cruciata glabra</i>				1		+	+								+				+		
<i>Carex sylvatica</i>				2	+	1			+									+			
<i>Cardamine impatiens</i>				+	+	+	+		+	+	+	+	+	1	+				+		
<i>Lapsana grandiflora</i>				+	+	+	+		+		+	1	+	+	1						+
<i>Trifolium fontanum</i>				+		+	+	+							+					+	
<i>Achillea millefolium</i> agg.				+		+			+						+		1			1	+
<i>Gentiana schistocalyx</i>				+	1			+						+			+				
<i>Pyrethrum demetrii</i>				+		1	+		+	+										+	
<i>Mycelis muralis</i>				+				+	+	+	+	+	+			+	+		+		
<i>Moehringia trinervia</i>				+				+	+			+	+	+							+
<i>Sorbus caucasigena</i>				+				+						+				+	+		
<i>Alliaria petiolata</i>				+					1					+	+						
<i>Trifolium repens</i>				+				+						+	1						
<i>Urtica dioica</i>				+				r						+	+						
<i>Hieracium murorum</i>					+		+	+	+	+	+	+	1		+	+	+	+	+		
<i>Veronica officinalis</i>					+		+	+	+	+		+	+			+	+	+	+		
<i>Campanula rapunculoides</i>					+		+	+	+	+	+	+	+				+			+	
<i>Oxalis acetosella</i>					+			+		1			1	2	+			1	1	1	
<i>Potentilla crantzii</i>					+	+	+							+							
<i>Dryopteris filix-mas</i>					+				+			+	+	+							
<i>Securigera varia</i>					+							+			+					+	+

Nummer der Aufnahmen	1	2	15	14	13	18	12	19	4	9	5	6	10	11	3	7	8	16	17	20	21
<i>Trifolium trichocephalum</i>						+	+					+			+					1	1
<i>Silene ruprechtii</i>				r		+	+	1													1
<i>Myosotis sylvatica</i>							+			+		+		+	+					+	
<i>Calamintha grandiflora</i>							+	+		+		+	+	1					+		
<i>Plantago lanceolata</i>							+								+		+			+	+
<i>Galium aparine</i>								+	+	+		+	+		+			r			
<i>Galega orientalis</i>								+	+	1		+	+								
<i>Orthilia secunda</i>								+								+		+	1		
<i>Solidago virgaurea</i>								+	+	+		+	+						+		
<i>Geranium robertianum</i>				+					+	+				+	+						
<i>Lonicera caucasica</i>					r			+		+				r							
<i>Lamium album</i>									+			+			+						+
<i>Cruciata laevipes</i>									+			+			+						+
<i>Cytisus caucasicus</i>												+	+				+			1	1
<i>Dentaria bulbifera</i>	1				r							+									
<i>Prunus avium</i>	+														+						+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+											r	+							
<i>Lathyrus pratensis</i>			+			+															
<i>Ajuga genevensis</i>				+		+											+				
<i>Hieracium vulgatum</i>				+			+						+			+				+	
<i>Trisetum flavescens</i>				1											+					+	
<i>Viola tricolor</i> agg.				+											+					+	
<i>Quereus macranthera</i>						r	+	+													+
<i>Sedum gracile</i>						+	+														
<i>Astrantia trifida</i>						1									+						
<i>Corylus avellana</i>						+					+								r		
<i>Chaerophyllum aureum</i>						+			+						+						
<i>Dactylorhiza urvilleana</i>						+			+							+					
<i>Goodyera repens</i>													+						+		

[illegible]

Nummer der Aufnahmen	1	2	15	14	13	18	12	19	4	9	5	6	10	11	3	7	8	16	17	20	21
<i>Phleum phleoides</i>																				1	+
<i>Origanum vulgare</i>																				+	1
<i>Scabiosa bipinnata</i>																				1	+
<i>Teucrium orientale</i>																				1	+
<i>Teucrium nuchense</i>																				+	+
<i>Verbascum pyramidalatum</i>																				+	+
Number of taxa	13	18	44	62	46	55	60	43	50	41	17	47	45	44	50	15	30	12	21	54	61
Moss cover (%)	2	0	10	5	80	20	10	70	80	80	80	70	60	40	25	90	70	20	40	5	0
<i>Hylacomium splendens</i>								3	4	3	4		3			5					
<i>Pleurozium schreberi</i>								3		3	3		1			1					

Nicht in der Tabelle enthaltene Arten in folgenden Aufnahmen:

- Viburnum lantana* r in K
- Latyrus* sp. +, *Viola odorata* +
- Geranium pyrenaicum* +, *Leontodon caucasicum* +, *Pedicularis condensate* +, *Rumex acetosa* +
- Hieracium prenanthoides* +, *Rubus* sp. + in K, *Stellaria holostea* +, *Thlaspi orbiculatum* +
-
- Rubus idaeus* + in K
- Lathyrus roseus* +
- Alchemilla retinervis* +, *Carex digitata* +
- Alchemilla caucasicus* + in K, *Euonymus latifolius* + in S, *Rosa canina* agg. + in K
-
- Acer campestre* r in K, *Atropa belladonna* +, *Geum rivale* +, *Hordeolymus europaeus* r, *Impatiens noli-tangere* l, *Poa supina* + (Weg), *Stellaria media* l, *Veronica magna* +
- Alchemilla caucasicus* +, *Cicerbita prenanthoides* +, *Galium rotundifolium* +, *Lotus caucasicus* +, *Plantago major* +, *Silene commutata* +, *Trifolium biebersteini* +
-
- Acer pseudoplatanus* + in S, *Alchemilla* sp. l, *Anthriscus sylvestris* +, *Fraxinus excelsior* + in S, *Mespilus germanica* + in S
-
-
- Acer trautvetteri* + in K
- Crataegus pentagyna* + in S, *Lotus corniculatus* +, *Pastinaca pimpinellifolia* +, *Rosa* sp. l in S
- Vicia grossheimii* +
- Anthemis rigescens* +, *Caucalis daucoides* +, *Festuca ovina* agg. +, *Gypsophila elegans* +, *Hypericum perforatum* +, *Poa badensis* +, *Poa pratensis* +, *Prunus divaricata* + in K, *Silene italica* +, *Stachys iberica* +, *Thymus collinus* +
- Brachypodium pinnatum* 2, *Bromus avensis* +, *Galium album* +, *Heracleum asperum* +, *Pastinaca armena* +, *Rosa canina* agg. + in K, *Salvia verticillata* +, *Seseli transcasicum* l, *Silene alba* +, *Trifolium alpestre* +,

Jungbuchen und *Corylus avellana*. Die Krautschicht ist etwas besser entwickelt (10 %) und enthält ebenfalls keine Weidepflanzen. Die Moosschicht fehlt.

Picea orientalis ist der häufigste Baum und auch am häufigsten dominant. Sie erreicht monodominant maximal 80 % Deckung. Die Orient-Fichte ist auch die häufigste Art, der in der Tabelle 1 zusammengefassten unteren Baumschicht und Strauchschicht (in 16 der 21 Aufnahmen). *Fagus orientalis* ist hier in 13 Aufnahmen vertreten. In der Krautschicht ist *Fagus* etwas häufiger (in 11 Aufnahmen) als *Picea* (in 9 Aufnahmen). Dies ist bemerkenswert, weil *Fagus* nur in 5 Aufnahmen in der oberen Baumschicht vorkommt. Deshalb sind fruchtende Bäume selten. Ihr geringes Lichtbedürfnis kommt den Jungpflanzen zugute. Wahrscheinlich werden die Jungbuchen gelegentlich von den Kühen abgeweidet. Dies mag die geringere Frequenz und die geringere Deckung von *Fagus* gegenüber *Picea* in der Strauchschicht erklären. Manchmal sieht man Fichtenjungwuchs auf modernden Stämmen. Diese Kadaververjüngung ist auch für *Picea abies* typisch.

Pinus kochiana ist in drei Aufnahmen mit *Picea orientalis* kodominant. In diesen Fällen hat die Baumschicht eine relativ geringe Deckung (30 %, 40 %, 50 % in den Aufnahmen 12, 15, 18). Die Krautschicht ist gut entwickelt (50 %, 70 %, 60 %) und unterscheidet sich nicht signifikant von den Aufnahmen ohne *Pinus*.

Einen eigenen Typ repräsentieren die Aufnahmen 20 und 21 an steilen Süd-Hängen mit einer schütterten, niedrigen Baumschicht aus *Pinus kochiana* und wenigen Exemplaren von *Quercus macranthera*. Die Krautschicht ist gut entwickelt (50 % und 60 %) und weicht von den übrigen Aufnahmen stark ab – siehe die Arten am Ende der Tabelle 1. Nach VASILEVIČ & BOHN (2003, S. 224) sind die Wälder von *Pinus kochiana* Inseln an Steilhängen und bilden keine eigene Höhenstufe.

Der Unterwuchs des gesamten Waldstücks ist sehr verschiedenartig. Die typischen Waldpflanzen überwiegen. Die häufigsten sind *Festuca drymeja* und *Fragaria vesca* in 18 der 21 Aufnahmen. An zweiter Stelle steht *Orobanchaceae* (*Lathyrus*) *cyaneus* (in 12 Aufnahmen), typisch für Wiesen und Weiden. Eine zweite Wiesenart ist *Trifolium ambiguum* (in 11 Aufnahmen). Mehrere Arten kommen sowohl in Wäldern als auch in Wiesen vor, z. B. *Prunella vulgaris* und *Poa nemoralis*.

Arten, die basenreiche Standorte bevorzugen, wie *Sanicula europaea* und *Galium odoratum* kommen neben Arten vor, die für stärker saure und ärmere Böden typisch sind, wie *Luzula sylvatica* und *Veronica officinalis*. In Anbetracht dessen, dass *Picea orientalis* der dominante Baum ist, sind typische Nadelwaldarten selten. *Orthilia secunda* kommt in 4 Aufnahmen vor, die für Fichtenwälder im Kaukasus charakteristische *Goodiera repens* (VASILEVIČ & BOHN, S. 210) in 2. Etwas häufiger sind die Sauerhumus-Moose *Hylocomium splendens* (in 6 Aufnahmen) und *Pleurozium schreberi* (in 5 Aufnahmen).

Diskussion

Die Ansprüche der dominanten Bäume *Picea orientalis*, *Pinus kochiana* und *Fagus orientalis* scheinen ähnlich zu sein, wie die von *Picea abies*, *Pinus sylvestris* und *Fagus sylvatica* in Mitteleuropa. *Pinus kochiana* stellt die geringsten Ansprüche an den Boden, aber die höchsten an Licht. *Fagus orientalis* stellt die höchsten Ansprüche an den Boden und die geringsten an das Licht. *Picea orientalis* steht dazwischen. Es scheint, dass die Vorherrschaft von *Picea orientalis* durch den menschlichen Einfluss gefördert wird. Potentiell wäre *Fagus orientalis* stärker vertreten.

Viele Arten der Krautschicht kommen auch in Mitteleuropa vor. Häufige Arten, die in Zentraleuropa fehlen sind *Orobis cyaneus*, *Primula macrocalyx*, *Primula woronowii*, *Valeriana tiliifolia* und *Trifolium ambignum*.

Festuca drymeja, die häufig und auch dominant auftritt, erreicht den Ostrand der Alpen in Slowenien und Österreich (AESCHIMANN et al., Bd. 2, S. 838), wo sie im Wienerwald relativ häufig, meist unter Buchen wächst.

Es wäre interessant, in den Alpen noch vorhandene Weidewälder vegetationskundlich zu analysieren.

Literatur

- AESCHIMANN D., LAUBER K., MOSER D.M. & THEURILLAT J.-P., 2004: Flora alpina. 3 Bd., Bern.
- KHELIDZE D., SIKHARULIDZE SH., KURDAZE T., 2009: Bakuriani Alpine Botanical Garden. Tbilisi.
- DOLUKHANOV A.G., 1989: Vegetation von Georgien. 1. Band, Waldvegetation. Tbilisi (russisch).
- GAGNIDZE R.I. 2005: Vascular plants of Georgia. A Nomenclatural Checklist. Tbilisi.
- NAKHUTSRISHVILI G., GRIGALASCHWILI N., MTSHVETADZE J., KHELIDZE D., SIKHARULIDZE SCH., 2009: Checklist of the Flora of Bakuriani-Tschratskaro. Tbilisi.
- NAKHUTSRISHVILI G., SIKHARULIDZE SCH. O., ABDULADZE SCH., 2006: Bakuriani, natural and cultural resources of the Borjomi Region. Tbilisi.
- VASILEVIČ V.I., BOHN U. mit WAGNER H. & ZUKRIGL K. 2003: Mesophytische und hygromesophytische Nadel- und Laub-Nadelwälder. S. 178–225. in: BOHN U., GOLLUB G., HETTWER C., NEUHÄUSLOVÁ, Z., SCHLÜTER, H., WEBER, G., Karte der natürlichen Vegetation Europas. Erläuterungstext. Bonn.

Manuskript eingelangt: 1910 11 06

Anschrift:

Univ.-Prof. Dr. Erich HÜBL, Hutweidengasse 46, 1190 Wien. E-Mail: erich.huebl@chello.at.

Prof. Dr. George NAKHUTSRISHVILI, Chair of Scientific Council, Tbilisi Botanical Garden and Institute of Botany, 1 Botanikuri St., 0105 Tbilisi, Georgia. E-Mail: nakgeorg@gmail.com.

Dr. Ernst SCHARFETTER, Bonygasse 49, 1120 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien.](#)
[Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [147](#)

Autor(en)/Author(s): Hübl Erich, Nakhutsrishvili George, Scharfetter Ernst

Artikel/Article: [Der Weidewald des Alpengartens von Bakuriani \(Georgien\) 99-108](#)