

The electronic publication

Robinien-Gesellschaften im mittleren Saartal

(Klauck 1986, in Tuexenia Band 6)

has been archived at <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/> (repository of University Library Frankfurt, Germany).

Please include its persistent identifier <urn:nbn:de:hebis:30:3-378293> whenever you cite this electronic publication.

Due to limited scanning quality, the present electronic version is preliminary. It is not suitable for OCR treatment and shall be replaced by an improved electronic version at a later date.

Robinien-Gesellschaften im mittleren Saartal

- Eberhard-Johannes Klauck -

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden Robinienbestände im mittleren Saartal pflanzensoziologisch aufgenommen und differenziert. Dabei ergaben sich folgende bezeichnenden Arten: *Sambucus nigra*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Veronica hederifolia* und *Moehringia trinervia*. An Untereinheiten ergaben sich: Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft mit Schöllkraut, Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft mit Aronstab, Reine Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft und Holunder-Robiniengesellschaft mit Faulbaum.

Aus zahlreichen Mikroklima-Meßtagen wurde je ein extremer Tag herausgegriffen. Dabei ergab sich eine waldartige Ausgewogenheit des Mikroklimas im Robinienbestand gegenüber einem daneben liegenden Schafschwingel-Magerrasen. Die ruderalen Krautarten erlauben es aber nicht, von einem "Wald" zu sprechen, auch wenn der strukturelle Aufbau vergleichbar ist.

ABSTRACT

An inventory of *Robinia pseudacacia* societies was attempted in the middle Saar valley. The following significant species were found: *Sambucus nigra*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Veronica hederifolia* and *Moehringia trinervia*.

The following subassociations were identified: *Sambucus nigra*-*Alliaria petiolata*-*Robinia pseudacacia* society with *Chelidonium majus*, *Sambucus nigra*-*Alliaria petiolata*-*Robinia pseudacacia* with *Arum maculatum*. A typical *Sambucus nigra*-*Alliaria petiolata*-*Robinia pseudacacia* society, *Sambucus nigra*-*Robinia pseudacacia* society with *Frangula alnus*.

From many days of measurement a representative extreme day was taken to describe the microclimatic situation. A moderate forest-like climate was found in these *Robinia pseudacacia* societies, as opposed to a near by poor *Festuca ovina* society. Considering the ruderal plants, however, it may be better not to speak of forest, even if there is a forest-like structure.

ZUR SOZIOLOGIE VON ROBINIA PSEUDACACIA

Die Robinie (*Robinia pseudacacia*) ist eine Gehölzart mit standortprägender Eigenschaft: Wohl keine andere Holzart ist wie sie in der Lage, die Standortsverhältnisse nachhaltig zu verändern. HOFFMANN (1961) fand, daß durch den Laubfall sowie absterbende Wurzeltelchen eine N-Anreicherung des Bodens stattfindet, hingegen kaum durch Knöllchenbakterien (*Rhizobium leguminosarum* F.). Dadurch stellt sich sehr rasch nach Auftreten der Robinie eine charakteristische Bodenflora ein. In der Regel handelt es sich um nitrophile Arten.

KOHLER (1963) erwähnt als weiteren ökologischen Standortsfaktor eine toxische Wirkung auf bestimmte Krautarten. VADAS (zit. nach KOHLER 1963) beobachtete in Ungarn bei abfallenden Robinienblüten auf Blätter anderer Gehölze dort eine Fleckung und ein Braunwerden.

So wird es verständlich, daß man die Vegetation der Robinienbestände pflanzensoziologisch zu erfassen versuchte (KOHLER & SUKOPP 1964, KOHLER 1963, 1968, JURKO 1963, SCAMONI 1960). KOHLER & SUKOPP (1964) differenzieren für den Stadtbereich von Berlin neben einem reinen Typ eine Schöllkraut- sowie eine Straußgras-Untereinheit. Nach meinem vorgefundenen Material kann diese Differenzie-

Tab. 1 : Robiniengesellschaften im mittleren Saartal

	a								b		c		d				
Lfd.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition	SO	NO	SW	0	0	NO	NO	NO	NO	NO	0	SO	NO	S	W		
Inklination (%)	20	60	20	20	70				40	50	70	80	60	60	50	60	40
Deckungsgrad (%)	B1	90	60	70	60	60	50	60	60	80	70	80	60	60	50	60	40
	B2				40	20					10	40	20	40	90	20	
	Str	50	60	10	10	60	60	10	10	20	90	5	10	20	80	40	80
	Kr	80	90	100	100	100	70	100	90	90	100	90		40	80	70	70
	M	5		1		1		1	5	10	5	1		5	1		
Artenzahl		29	36	30	23	49	30	23	26	29	26	32	26	26	23	24	14

Baumarten:

Robinia pseudacacia	B1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
-	B2				3	3						2	+			+	1
-	Str	1	+	1	r	2			r					r	3	+	+
-	juv																
Fraxinus excelsior	B1																
-	B2																
-	Str	r		r	r				+								
-	juv																
Alnus glutinosa	B1																
Acer pseudoplatanus	B1	r															
-	B2										2	+	1				
-	Str	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
-	juv	1							+	+	+	+	+	+	+	+	+
Betula pendula	B1																
-	B2																
Quercus petraea	B1	1							r			+	r	+	+	+	+
-	B2																
-	Str	r															
-	juv																
Fagus sylvatica	B1	+										r					
-	B2																
-	Str	+	+						+	+				r			
-	juv				r							+	+				
Carpinus betulus	B1																
-	B2										r						
-	Str	1										+	+		+		
-	juv																
Prunus avium	B1	r	r												r		
-	B2																
-	Str				+									r			
-	juv			r											r		
Populus tremula	B1	+															
Malus sylvestris	B2	r															
Pyrus communis	B1	r															
-	B2																
Populus canadensis	B1				r												
Quercus robur	B2																
-	juv																
Acer campestre	B2																
-	Str						r										
-	juv				r												
Castanea sativa	B1																
-	B2																
Acer platanoides	B2																
-	Str											+					
Prunus padus	B1					r									+		
-	B2																
-	Str																
Aesculus hippocast.	B1					r											
Picea abies	B1																

Bezeichnende Arten d. Robiniengesellschaften:

Sambucus nigra	Str	2	3	3	2	+	1	3	3	3	3	2	1	2	2	2	2	3
-	juv	+								r							r	
Galium aparine		1	4	1	1	1	2	+	2	3	1	2	2	1	2		r	
Urtica dioica		+	1	3	+	+	3	1		4	+	1	4		3		+	
Veronica hederifolia				2	1	2	3	1				2	2		+	+	+	
Moehringia trinervia		+	+			+	+			+	+	+	+		+	+	+	

Trennarten der Untereinheiten:

Geum urbanum		+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Alliaria petiolata		4	2	+	+	+	1	+	1	+	3			+	4					
Geranium robertianum		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		r				
Chaerophyllum temulum		+	+	+	+	+	2	1	+	+			+	+						
Heracleum sphondylium		+	+	+	+	+	+	+	+	r			+	r						
Chelidonium majus		+	+	+	1	4	1		+	+			+	+						
Anthriscus sylvestris		+	1	+	+	+	+	+	+	+			+	+						
Mycelis muralis		+	+	+	+	+	r		+	+			+	r						
Bromus sterilis		+	+	+	+	1	+	+	+	+			+	+		r				
Arum maculatum		r											2	3						
Frangula alnus	Str															+	+	+		
Polytrichum formosum																+	+	+		
Sonstige Arten:																				
Poa nemoralis		3	r	+		1	1	3	3	+	+			4	+		3	1	+	1
Dryopteris filix-mas							r	r	+	+	+			+	+		+	+	r	+
Galeopsis tetrahit							3	1	+	+	+			+	+		r	+	4	+
Crataegus laevigata	Str	+	+	1	2	+	+	+	+	+			+	1						
-	juv																		r	
Rubus fruticosus	Str	+	+	2	2	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+
-	juv													+		1	+	4		
Ribes uva-crispa	Str	+					+	+	+	+	+			+	1	+				
Poa trivialis														+	+	+	+	+	+	+
Dactylis glomerata		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+						
Stachys sylvatica			+	+	r											+	+	+	+	+
Stellaria media		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+						
Lamium album							+	1							r					+
Hedera helix	Sl						+	+							+	+				+
Impatiens parviflora													2	r	+	+	3			
Torilis japonica		1	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+
Sorbus aucuparia	Str												+	+		+	+	+	+	+
Ulmus minor	Str		3			r	r												r	
Glechoma hederacea		+	+	+	+	+	+	+	+	+				r					+	
Rosa canina	Str	+	+	r										r						
-	juv				r														r	
Lamium galeobdolon		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+						
Allium schoenoprasum		+	1			+	+	+	+	+										
Aegopodium podagraria						3	r	+	+	+										
Melandrium rubrum							+	1						+						
Rhynchospora squarrosa							+	+	+	+				+						
Clematis vitalba	Sl						r	r	+	+	+									
Corylus avellana	Str																		r	r
Ligustrum vulgare	Str	+	+	+	+	+	+	+	+	+										
Symphoricarpos racemosa		2				2														
Rubus idaeus	Str		+	+	+	+	+	+	+	+									+	
-	juv			r										+	+		+	+	+	1
Ficaria verna													1							
Anemone nemorosa													+			+				
(d) Polygonatum multiflorum													r							
Holcus lanatus				1																
Melica uniflora													r						2	
Viola reichenbachiana		r	+														r			
Solidago canadensis		+	+	+	+	+	+	+	+	+										

außerdem je einmal in Lfd.-Nr. 1: *Ilex aquifolium* Str r, *Taxus baccata* Str +, *Taraxacum officinale* r, *Calamagrostis* spec. +; Lfd.-Nr. 2: *Atrichum undulatum* +, *Prunus domestica* Str +; Lfd.-Nr. 3: *Lonicera xylostemum* Str +, *Cirsium oleraceum* +, *Myosotis arvensis* +, *Holostemum umbellatum* +; Lfd.-Nr. 4: *Cornus sanguinea* Str r, *Rubus caesius* juv +, *Brachythecium albicans* +; Lfd.-Nr. 5: *Rubus caesius* Str +, *Viola canina* r; Lfd.-Nr. 6: *Pleurozium schreberi* 2, *Ranunculus bulbosus* r, *Poa annua* +, *Rumex acetosa* +, *Symphytum officinale* +; Lfd.-Nr. 7: *Epilobium angustifolium* +; Lfd.-Nr. 8: *Deschampsia flexuosa* +; Lfd.-Nr. 9: *Amelanchier ovalifolium* Str r, *Artemisia vulgaris* +; Lfd.-Nr. 10: *Pteridium aquilinum* r, *Ranunculus acris* r, *Dactylis polygama* +; Lfd.-Nr. 11: *Fragaria vesca* +, *Ornithogalum umbellatum* +; Lfd.-Nr. 12: *Syringa* spec. Str +, *Euonymus europaeus* Str r, *Lamium purpureum* +, *Bromus erectus* +, *Vicia sepium* r, *Geranium pratense* +, *Vicia cracca* r, *Senecio jacobaea* +; Lfd.-Nr. 14: *Bromus hordeaceus* ssp. *hordeaceus* 1, *Humulus lupulus* r; Lfd.-Nr. 16: *Agropyron canina* +; Lfd.-Nr. 17: *Arctium lappa* r;

Beschreibung:

- Lfd.-Nr. 1: Robinienbestand oberhalb Schießanlage/Saarmesse, Sbr. 235 m ü. NN, 200 m², 1.5.1985
r: 25 6940, h: 54 55 45, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 2: Robinienbestand an Ampel Folster Höhe/Südring, Sbr. 225 m ü. NN, 400 m², 10.4.1985
r: 25 7075, h: 54 5400, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 3: Robinienbestand Metzger Str. oberhalb DFG, Sbr. 250 m ü. NN, 400 m², 10.4.1985
r: 25 7105, h: 54 5455, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 4: Robinienbestand Deutscherrenstr./Kindertagesstätte, Sbr. 220 m ü. NN, 400 m², 17.5.1985
r: 25 7108, h: 54 5538, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 5: Robinienbestand Beginn Dr.-Eckener-Str./Ende Moltke-Str., Sbr. 220 m ü. NN, 600 m², 17.5.1985
r: 25 7030, h: 54 5520, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 6: Robinienbestand am Kaninchenberg, Turmnahe, Sbr. 260 m ü. NN, 400 m², 20.5.1985
r: 25 7470, h: 54 5520, Tk 6708
- Lfd.-Nr. 7: Robinienbestand Bahndamm hinter Hela-Markt, Sbr. 220 m ü. NN, 300 m², 30.5.1985
r: 25 7315, h: 54 5655, Tk 6708
- Lfd.-Nr. 8: Robinienbestand Bahndamm Schießanlage/Saarmesse, Sbr. 210 m ü. NN, 800 m², 30.5.1985
r: 25 6955, h: 54 5540, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 9: Robinienbestand Engenberg/Parkplatz, Stadtwald Alt-saarbr., 230 m ü. NN, 150 m², 1.5.1985
r: 25 6800, h: 54 5568, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 10: Robinienbestand Engenberg/Pavillon, Stadtwald Alt-saarbr., 233 m ü. NN, 200 m², 1.5.1985
r: 25 6925, h: 54 5560, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 11: Robinienbestand Bahndamm hinter Hela-Markt, Sbr. 220 m ü. NN, 300 m², 20.5.1985
r: 25 7325, h: 54 5650, Tk 6708
- Lfd.-Nr. 12: Robinienbestand Schanzenberg, am Reiterstall, Sbr. 240 m ü. NN, 400 m², 20.5.1985
r: 25 6980, h: 54 5510, Tk 6707
- Lfd.-Nr. 13: Robinienbestand Felsenwege St. Arnual, Sbr. 330 m ü. NN, 400 m², 22.5.1985
r: 25 7290, h: 54 5225, Tk 6708
- Lfd.-Nr. 14: Robinienbestand Sanddorf/Homburg, hinter d. Schule 260 m ü. NN, 400 m², 30.5.1985
r: 25 9970, h: 54 6770, Tk 6610

- Lfd.-Nr. 15: Robinienbestand neben Nr. 14, Homburg/Saur 305 m ü. NN, 400 m², 30.5.1985
r: 26 0000, h: 54 6775, Tk 6610
- Lfd.-Nr. 16: Robinienbestand am Kaninchenberg/Bergfuß, Sbr. 220 m ü. NN, 600 m², 2.6.1985
r: 25 7480, h: 54 5505, Tk 6708
- Lfd.-Nr. 17: Robinienbestand am Kaninchenberg, mittlere Hanglage, Sbr. 240 m ü. NN, 400 m², 22.6.1985
r: 25 7470, h: 54 5515, Tk 6708
- a = Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft mit Schöllkraut
b = Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft mit Aronstab
c = reine Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft
d = Holunder-Faulbaum-Robiniengesellschaft

rung für das mittlere Saartal nur bedingt übernommen werden. Zwar existieren auch hier ein reiner Typ und ein Schöllkraut-Typ, jedoch mit anderer Trennarten-Zusammensetzung. Der Straußgras-Typ konnte nicht ermittelt werden. Dagegen wurde ein bodenfrischer/feuchter Aronstab-Typ sowie ein bodensaurer Faulbaum-Typ ausgedehnt.

Auffallend ist bei allen Aufnahmen das häufige Auftreten begleitender Großgehölze, deren Dominanz und Stetigkeit jeweils aber als bescheiden zu bezeichnen ist. Ausgesprochenes Kümern der beigeordneten Großgehölze, wie von GÖHRE (1952; zit. nach KOHLER 1963) berichtet, konnte nur in den seltensten Fällen beobachtet werden, und dann vorzugsweise bei *Carpinus betulus*. Bedeutung erlangt insbesondere *Acer pseudoplatanus* mit etwa 70% Stetigkeit und *Quercus petraea* mit etwa 50%. *Acer platanoides*, von KOHLER (1968) als der häufigste Begleiter in der Baumschicht angegeben, wurde von mir für Robinienbestände im mittleren Saartal nur spärlich beobachtet (etwa 17% Stetigkeit).

Als regional bezeichnende Arten der Robiniengesellschaften lassen sich anhand des erarbeiteten Materials herausstellen: *Sambucus nigra*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Veronica hederifolia* und *Moehringia trinervia*. Aufgrund regionaler Trennarten wurden folgende Untereinheiten ausgedehnt (s. Tabelle 1):

- a) Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft mit Schöllkraut auf mäßig frischen bis frischen Standorten aus + gründigem, humosem, lockerem, N-reichem Substrat mit etwas Laubstreuauflage.
b) Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft mit Aronstab auf feuchtem, tiefgründigem, sehr humosem, lockerem Mull-Substrat ohne viel Laubstreuauflage, N- und basenreich.
c) Reine Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft auf etwas frischem, aber + flachgründigem Ranker mit relativ dicker Laubstreuauflage, die besonders aus *Acer pseudoplatanus*-Blättern gebildet wird.
d) Holunder-Robiniengesellschaft mit Faulbaum auf mäßig saurem bis saurem, vorwiegend basenverarmtem, aber N-reichem, lockerem, + flachgründigem, mäßig frischem bis mäßig trockenem Substrat.

Es sei betont, daß einzelne Untereinheiten flächig oft ziemlich klein sind und wechselhaft aneinander grenzen können, worauf bereits KOHLER & SUKOPP (1964) hingewiesen haben. Die Ursache dafür ist wahrscheinlich in den oftmals ruderalisierten Wuchsorten zu sehen, deren Standortseinheiten kleinflächig wechseln können.

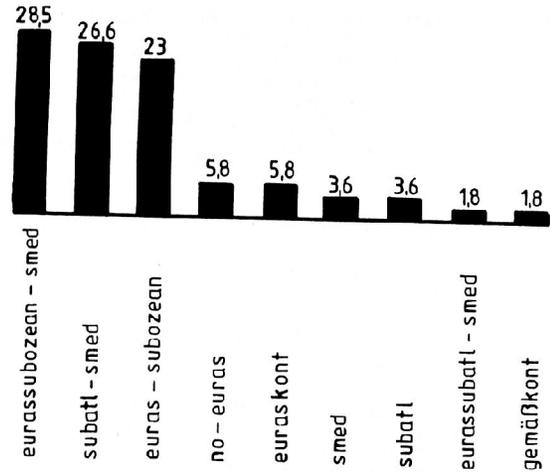


Abb. 1: Arealtypenspektrum der Robinienwälder im mittleren Saartal. Angaben in % der Gesamtartenzahl ohne Baumarten und Arten mit Stetigkeit unter 2.

Die Auswertung des Arealtypenspektrums (Abb. 1) - Baumarten wurden nicht berücksichtigt, weil sie sich in ihrer Mehrheit nicht spontan ansiedelten, sondern gepflanzt wurden - ergibt die folgende Formel (nach: OBERDÖRFFER & MÜLLER 1979):

Vorwiegend eurassubozean-smed bis subatl-smed.

Abb. 2 gibt die linienhafte Abfolge der Vegetation in Form eines Transektes wieder. Es handelt sich um die Holunder-Lauchkraut-Robiniengesellschaft mit Schöllkraut. Eindeutig und auffallend ist das bevorzugte Auftreten bestimmter Nitrophyten unter der Robinie, z.B. von *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Veronica hederifolia* und auch *Sambucus nigra*. Moosarten sind bevorzugt an Gestein anzutreffen, auch auf solchem anthropogener Art (Beton).

UNTERSUCHUNGEN ZUM MIKROKLIMA

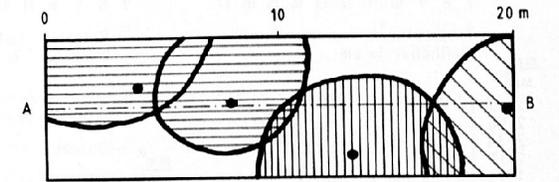
Um einige ökologische Bedingungen der Krautflora im Robinienbestand bewerten zu können, wurden dort und im angrenzenden Freiland in einem Schafschwingel-Magerrasen auf Sand Mikroklima-Messungen durchgeführt. Abb. 3 gibt Meßtage wieder, die aus einer Fülle von Messungen in der Zeit zwischen 15. Mai und 25. Juni 1985 herausgegriffen wurden.

Die Temperaturwerte für den Robinienbestand dürfen als ausgewogen und einem Wald gleichgetretet betrachtet werden. Während in den Morgenstunden die Werte um 7°C liegen, steigen sie rasch an bis auf etwa 15°C, um während der Nachmittagsstunden ihr Maximum bei etwa 20°C zu erreichen, das relativ lange anhält. Verglichen mit der Temperatur der offenen Sandfläche, die bis 54°C ansteigen kann und rasch wieder abfällt, wird die kleinklimatische Ausgewogenheit des Bestandes deutlich.

Bei der Relativen Luftfeuchtigkeit läßt sich eine stete Abnahme sowohl im Robinienbestand wie im Freiland beobachten, die mit

steigender Evaporation einhergeht. Die Schwankungen der Relativen Luftfeuchtigkeit (32% im Robinienbestand, 45% im Schafschwingel-Magerrasen) deuten wiederum ein eher ausgewogenes Kleinklima im Robinienbestand an.

Interessant sind die Unterschiede bei der Evaporation in der Kraut- und Strauchschicht. Während in der Krautschicht (gemessen 15 cm über dem Boden) um 11⁰⁰ Uhr bereits Werte von 0,66 mm³/mm² abgelesen wurden, werden diese Zahlen in der Strauchschicht (gemessen 150 cm über dem Boden) erst 2 1/2 Stunden später (13³⁰ Uhr) erreicht. Trotzdem kann man den jeweiligen Gesamt-Kurvenverlauf von



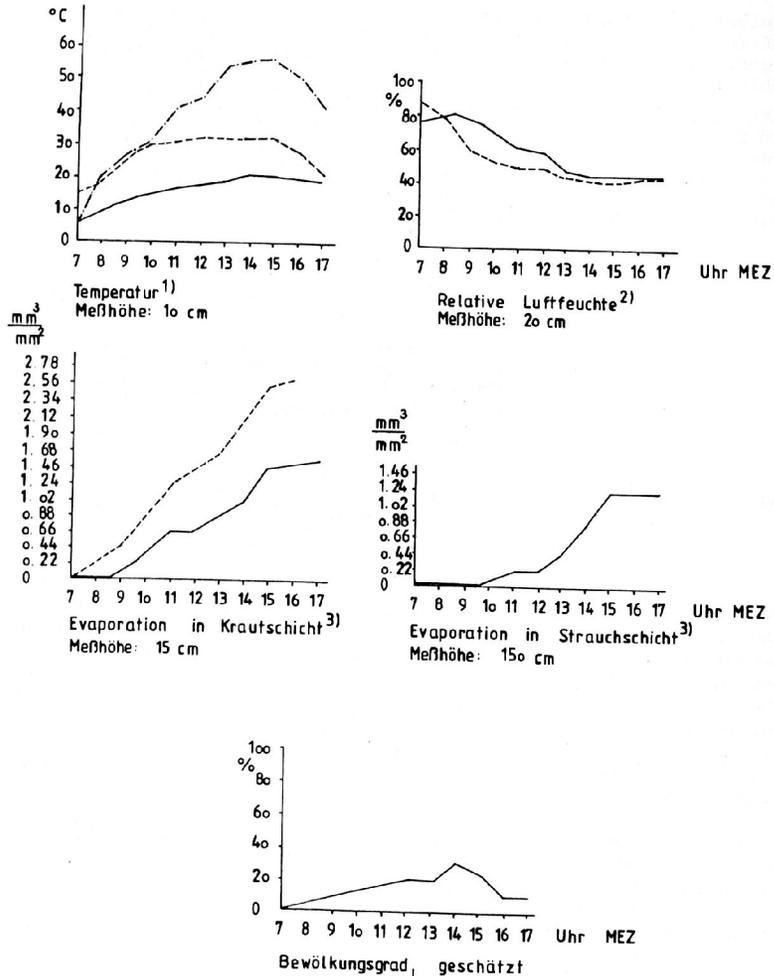
Profil: O₁-yY A_h-II f B
IS/S₁ Kultoso



	SSW	NNO
<i>Poa nemoralis</i>
<i>Rubus fruticosus</i> ssp.	.	..
<i>Galium aparine</i>
<i>Geranium robertianum</i>
<i>Milium effusum</i>
<i>Chaerophyllum temulum</i>
<i>Ulmus glabra</i> Str.
<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Sambucus nigra</i> Str.
- juv
<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv
<i>Acer campestre</i> Str
<i>Galeopsis tetrahit</i>
<i>Chelidonium majus</i>
<i>Veronica hederifolia</i>
<i>Melica uniflora</i>
<i>Symphytum officinale</i>
<i>Rhynchospora loreus</i>
<i>Hypnum cyressiforme</i> ssp
<i>Rhynchospora triquetrus</i>

- Robinia pseudacacia*
- Tilia cordata*
- Carpinus betulus*

Abb. 2: Transekt in einem Robinienhain an der Metzger-Straße, Saarbrücken (aus KLAUCK 1985).



LEGENDE: — Robinienbestand 4.6.'85
 - - - - Schafschwengel-Magerrasen 4.6.'85
 - · - · offener Sandboden 4.6.'85

1) elektron. Thermometer T 160, Fa. ok electronic, Lotte 1
 2) Haarhygrometer Modell 5001, Fa. Lufft, Stgt.
 3) nach PICHE

Witterung: sonnig, windstill,

Abb. 3: Tagesgang des Mikroklimas im Robinienhain an der Metzger-Straße, Saarbrücken (aus KLAUCK 1985, etwas verändert).

der Tendenz her miteinander gleich setzen: langsam und stetig ansteigend. Vergleicht man die Werte der Robiniengesellschaft mit denen des Magerrasens im Freiland, so erhält man dort den fast doppelten Wert von $12,4 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$. Auch hierin drückt sich die Ausgewogenheit des Kleinklimas im Robinienbestand aus. So könnte vom strukturellen Bild (Schichtenaufbau) wie vom Mikroklima her durchaus von einem Wald gesprochen werden, stünden dem nicht die eher ruderalen Pflanzen der Krautschicht entgegen.

Die Gefahr der Verdrängung anderer, möglicherweise floristisch wertvoller Gesellschaften durch Wurzelbrutbildung der Robinie kann hier nur erwähnt werden (vgl. dazu KOHLER 1968).

SCHRIFTEN

- ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Aufl. - Stuttgart.
- FRAHM, J.-P., FREY, W. (1983): Moosflora. - UTB 1250, Stuttgart.
- HOFFMANN, G. (1961): Die Stickstoffbindung der Robinie (*Robinia pseudacacia* L.). - Archiv f. Forstwesen 10(4-6): 627-632. Eberswalde.
- JURKO, A. (1963): Die Veränderung der ursprünglichen Waldphytocönose durch die Introdaktion der Robinie. - Ceskosl. Ochrana Prirody 1: 56-75. Bratislava.
- KLAUCK, E.-J. (1985): Begrünungsmaßnahme an der Metzger-Straße und am Südring. Ökologische Voruntersuchung. - Archiv der Neuen Arbeit Saar; Projekt: Hilfe zur Arbeit. Saarbrücken. 73 S., unveröff.
- KOHLER, A. (1963): Zum pflanzengeographischen Verhalten der Robinie in Deutschland. - Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 22(1): 3-18. Karlsruhe (zahlreiche Literaturangaben).
- (1968): Zum ökologischen und soziologischen Verhalten der Robinie (*Robinia pseudacacia*) in Deutschland. - In: TÜXEN, R. (Hrsg.): Pflanzensoziologie und Landschaftsökologie. Ber. Internat. Sympos. IVV Stolzenau 1963: 402-412. Den Haag.
- KOHLER, A., SUKOPP, H. (1964): Über die soziologische Struktur einiger Robinienbestände im Stadtgebiet von Berlin. - Sitzungsber. d. Gesellsch. Naturforsch. Freunde Berlin N.F. 4: 74-88. Berlin.
- OBERDORFER, E., MÜLLER, Th. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. - Stuttgart.
- SCAMONI, A. (1960): Waldgesellschaften und Waldstandorte. 3. Aufl. - Berlin.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Eberhard-Johannes Klauck
 Burbacherstraße 15
 D - 6600 Saarbrücken 5