

VON DER ERFASSUNG DES ARRHENATHERE-
TUM ELATIORIS BR.-BL. 1925 IM OSTALPIN-
DINARISCHEN RAUM

ERWIN AICHINGER

(Geobotanisches Institut, Klagenfurt)

Eingegangen am 7. 3. 1969.

Anton Kerner von Marilaun, der Mitbegründer moderner Pflanzensoziologie, hat 1863 in seinem Buch: »Das Pflanzenleben der Donauländer« die Formation der Steifen Segge (*Carex firma*) so klar beschrieben, daß Braun-Blanquet im Jahre 1926 in seiner vorbildlichen Arbeit: »Vegetations-Entwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen« die Beschreibung seines *Caricetum firmae typicum* (*Firmetum*; Polsterseggenrasen) mit dem Hinweis einleitete:

»Die *Carex firma*-Assoziation, erstmals summarisch von Kerner (1863, p. 234) aus den Kalkalpen Tirols, Salzburgs und Oberösterreichs beschrieben, nimmt in den Unterengadiner Dolomiten einen breiten Platz ein.«

Trotz dieser erstmaligen gegenwärtigen Beschreibung eines alpinen Rasens zeigt Kerner auf, wie schwierig es ist, die Wiesen als Formationen zu charakterisieren.

»Während die Wald-Formationen in der Regel nach einer vorherrschenden und physiognomisch hervortretenden Baumart ohne Schwierigkeit gekennzeichnet und benannt werden können, tritt uns in den Wiesen-Formationen auf den ersten Anblick eine so bunte Zusammensetzung und eine solche Mannigfaltigkeit entgegen, daß es einer nicht unbedeutenden Übung bedarf, um auch hier das Stetige und Wesentliche von dem Zufälligen und Bedeutungslosen zu unterscheiden und die Formationen wissenschaftlich geordnet zu charakterisieren und zu benennen. Diejenigen rasenbildenden Halmgewächse, welche den Charakter der Wiesen bestimmen, treten oft physiognomisch gerade am wenigsten hervor und sind gewöhnlich nur in einer gewissen Periode des Jahres für den Ausdruck der Formation von etwas größerer Bedeutung. Manche derselben fallen nur im ersten Frühlinge in die Augen, wo das andere Halm-, Kraut- und Staudenwerk der Wiese noch im Keime liegt und das Wiesenland teilweise noch in winterliches Braungrün gehüllt ist. Später, wenn einmal die Wiese mit tausenden von Blüten bedeckt ist und

sich als ein bunter Teppich vor dem Auge ausbreitet, wird dann durch andere physiognomisch hervortretende Arten die eigentlich charakteristische Pflanze ganz in den Hintergrund gedrängt und man wird in solchen Fällen gar leicht zu irrigen Auffassungen verleitet. Man wird häufig versucht, physiognomisch hervortretende Arten als bezeichnende Formen anzusehen, die nur eine ganz beschränkte Verbreitung haben und oft nur ganz zufällig an gewissen Örtlichkeiten in größerer Menge erscheinen.«

Den Begriff »Formation« gebraucht Kerner im gleichen Sinne wie August Grisebach in seiner Arbeit: »Über den Einfluß des Klimas auf die Begrenzung der natürlichen Floren. Linnaea 12. 1838«:

»Ich möchte eine Gruppe von Pflanzen, die einen abgeschlossenen physiognomischen Charakter trägt, wie eine Wiese, ein Wald usw., 'eine pflanzengeographische Formation' nennen.«

Friedrich Vierhapper hat in seinen Ergänzungen im Jahre 1929 in der 2. (anastatischen) Auflage von Kerners »Das Pflanzenleben der Donauländer« diesbezüglich hinausgestellt:

»Grisebachs Formation ist nach diesen Worten physiognomisch, floristisch (durch Arten) und, weil von lokalen Einflüssen abhängig, auch ökologisch bestimmt. Und das Gleiche gilt von der Kerners, der seine Pflanzenformationen Verkettungen von Beständen nennt und betont, daß ihre gesetzmäßige Zusammensetzung — auch aus Arten, wie die vielen Listen beweisen — und ihre Beziehungen zu den klimatischen örtlichen Verhältnissen einer eingehenden Beobachtung unterwerfen müsse. Auch das genetische Moment würdigen beide, Grisebach, indem er von einem abgeschlossenen Charakter spricht, während Kerner auf die Entwicklungsgeschichte der Formationen hinweist.«

Leider wurde der Begriff »Formation« so verschieden angewendet (August Grisebach 1838, W. O. Schimper 1898, Günther Beck v. Managetta 1902, Oskar Drude 1905, H. Brockmann 1907, Fr. Clements 1907, R. Gradmann 1909, E. Warming 1909), daß man am III. Congrès international de Botanique im Jahre 1910 in Brüssel daranging, für die Formation folgende Definition zu empfehlen:

»Eine Vegetations-Formation ist der gegenwärtige Ausdruck bestimmter Lebensbedingungen. Sie besteht aus Assoziationen, welche in ihrer floristischen Zusammensetzung verschieden sind, aber in erster Linie in den Standortbedingungen, in zweiter Linie in ihren Lebensformen übereinstimmen.«

Damit kommen wir auch zur Definition der Begriffe »Standort« und »Assoziation«; also zu Begriffen, welche ebenfalls am internationalen botanischen Kongreß im Jahre 1910 empfohlen wurden.

Unter Standort (station, habitat) versteht man die Gesamtheit der an einer geographisch bestimmten Lokalität wirkenden Faktoren, soweit sie die Pflanzenwelt beeinflussen.

Erläuterungen: Man kann diese Faktoren folgendermaßen einteilen:

A) Physikalische Faktoren:

a) klimatische;

b) edaphische:

α) chemisch-physische (Wassergehalt, Nährstoffgehalt, Temperatur und sonstige physikalische Eigenschaften des Bodens);

β) physiographische (Clements) (Höhe über Meer, Himmelslage, Neigung, Natur der Oberfläche).

B) Biotische Faktoren (Einfluß anderer Pflanzen [Bodenbakterien, Schmarotzer, schattende, stützende Pflanzen] und Einfluß von Tieren (Bodenfauna, Bestäuber, Verbreiter, Feinde).

Eine »Assoziation« (= Bestandestypus) ist eine Pflanzengesellschaft von bestimmter floristischer Zusammensetzung, einheitlichen Standortsbedingungen und einheitlicher Physiognomie. Sie ist die grundlegende Einheit der Synökologie.

Braun-Blanquet kritisierte diese Assoziations-Definition schon in der I. Auflage seines Buches »Pflanzensoziologie« im Jahre 1928 folgend:

»Mit diesem Satz hat der III. internationale Botanikerkongreß in Brüssel den floristisch einheitlichen Charakter der Vegetationseinheit grundsätzlich anerkannt. Die Definition ist indessen sowohl zu eng als zu weit. Zu weit, weil nicht nur der Assoziation, sondern auch allen ihr unter- und übergeordneten Einheiten, den Varianten, Fazies, Verbänden usw. eine 'bestimmte floristische Zusammensetzung' eigen ist, zu eng, weil, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auch nicht zwei Vegetationsflecke eine völlig übereinstimmende floristische Zusammensetzung besitzen.

Die möglichen Verbindungen der Pflanzenarten sind ja unendlich. Wollte man jeder in der Natur verwirklichten Verbindung den Begriffsinhalt eines Typus beilegen, so müßte dies zu einer chaotischen Zersplitterung der Vegetationseinheiten führen. Bei Wiesengesellschaften müßte man dann streng genommen jedes Quadrat von 0,25 qm als eine besondere Einheit auffassen. (Regel 1921, S. 51; Osvald 1923, S. 151)«

In den Jahren vor Herausgabe Braun-Blanquet's I. Auflage seines Buches »Pflanzensoziologie« arbeitete ich in Montpellier und wurde von Braun-Blanquet in seine Methode eingeführt. Dabei hatte ich immer Gelegenheit, mit meinem verehrten Lehrer Braun-Blanquet und Pavillard zu diskutieren. Gewiß hat Braun-Blanquet mit seiner Kritik recht.

Trotzdem bedeutete obige Empfehlung einen großen Fortschritt; denn wir finden in dieser Assoziations-Definition bzw. in den Erläuterungen drei wesentliche Erkenntnisse, die auch Braun-Blanquet immer wieder hinausstellt:

1. die Feststellung, daß die Abgrenzung der Pflanzengesellschaften auf Grund ihrer floristischen Zusammensetzung zu erfolgen hat,

2. die Feststellung, daß die Assoziation die grundlegende Einheit der Synökologie ist und

3. die Feststellung in den Erläuterungen: »Jede Assoziation ist ein Glied der Succession, d. h. einer gesetzmäßigen Aufeinanderfolge von Vegetationen bei Besiedelung eines Standortes. Die aufeinanderfolgenden Stadien auf demselben einheitlichen Standort bilden eine Reihe (»Succession«), die in einem »Klimax-Stadium« ihren Abschluß findet«. Eine Feststellung, für die besonders F. E. Clements und W. F. Ganong eingetreten sind.

Braun-Blanquet stellt in seiner leider viel zu wenig beachteten Schrift »Die Pflanzensoziologie in Forschung und Lehre« in der Monatschrift »Der Biologe« im Mai 1932 hinaus:

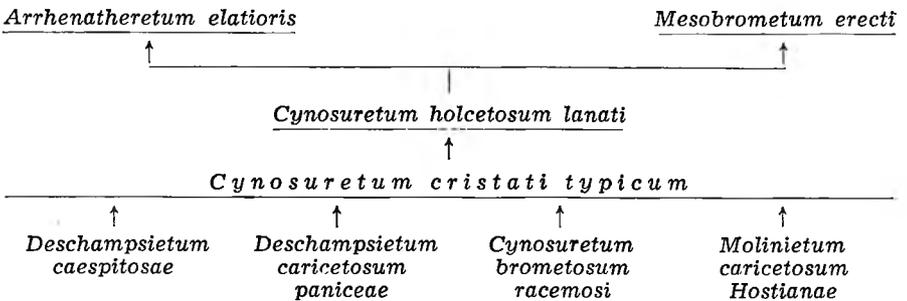
»Jede Assoziation zeichnet sich aus durch eine bestimmte Artenzusammensetzung. Jede Assoziation verdankt ihr Dasein dem Zusammenwirken ganz

bestimmter Außenbedingungen, sie hat also ihren eigenen Lebenshaushalt, ihre eigene Ökologie. Jede Assoziation verkörpert ferner in sich ganz bestimmte Entwicklungsmöglichkeiten. Die Assoziation ist mithin dreifach charakterisiert: floristisch, d. h. durch ihre Artenliste, ökologisch, also durch die besonderen bedingenden Faktoren, und genetisch, d. h. durch die ihr innewohnenden Entwicklungsmöglichkeiten. Allenthalben unmittelbar faßbar sind nur die floristischen Charaktere. Da andererseits die floristische Zusammensetzung der Assoziation auch als der Ausdruck des Zusammenwirkens der ökologischen und historisch-genetischen Faktoren betrachtet werden muß, so gehen wir wohl nicht fehl, wenn wir bei der Fassung und Abgrenzung der grundlegenden Vegetationseinheiten die floristische Zusammensetzung in den Vordergrund stellen.

Hauptziele der theoretischen Pflanzensoziologie sind: die in der Natur vorhandenen Assoziationen zu erkennen und zu charakterisieren, so daß sie stets und überall wiedererkannt werden können, ihre ökologische Bedingtheit aufzudecken, ihre Verbreitung zu umschreiben und ihre Stellung im Entwicklungsgang der Pflanzendecke festzulegen, schließlich, sie in ein übersichtliches System zu bringen.«

Vor 40 Jahren schloß Kollege Horvatić seine Arbeit: »Soziologische Einheiten der Niederrungswiesen in Kroatien und Slavonien« ab und sandte mir diese Arbeit im Jahre 1930. Damit erhielt ich für die Erfassung der Niederrungswiesen in Raume der Karawanken eine beispielgebende pflanzensoziologische Arbeit. Beim Studium dieser Arbeit zeigte es sich, daß besonders die Einzelbestände seines *Arrhenatheretum elatioris* mit denen im Raume der Karawanken fast völlig übereinstimmen.

Besonders freute mich, daß Kollege Horvatić nicht nur die einzelnen Bestände floristisch erfaßte, sondern diese auch ökologisch klärte und bemüht war, diese auch syngenetisch abzugrenzen. So zeigt Horvatić auf, wie sich das *Deschampsietum caespitosae* und seine Subassoziation *Deschampsietum caricetosum paniceae*, das *Cynosuretum brometosum racemosi* und das *Molinietum caricetosum hostianae* zum *Cynosuretum cristati typicum* entwickelt und die Weiterentwicklung über das *Cynosuretum holcetosum lanati* je nach Wasserhaushalt, wie nachfolgendes Schema der Vegetationsentwicklung zeigt, zum *Arrhenatheretum elatioris* bzw. zum *Mesobrometum erecti* führt:



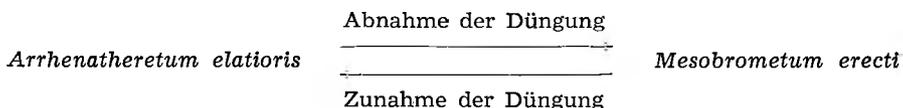
Darüber hinaus zeigt Horvatić in dieser schematischen Darstellung auf, wie auch zwischen dem *Arrhenatheretum elatioris* und dem *Mesobrometum erecti* Beziehungen bestehen.

Ferner zeigt Horvatić in seinem Schema der Vegetationsentwicklung auch auf, wie sich in der Tieflandstufe das *Caricetum tricostato-vulpinae* über ein *Gaudinia fragilis* Stadium zum *Cynosuretum cristatitipicum* und weiter zum *Arrhenatheretum elatioris* führt.

Diese Serie der Vegetationsentwicklung habe ich in meiner Studie nicht gebracht, weil diese Serie im Karawankenvorland Kärntens nicht vorkommt.

Ich möchte aber aufzeigen, daß Braun-Blanquet in seinen Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum in der Vegetatio 1966 der Ordnung *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928 ein »*Gaudinio-Festucetum pratensis* nov. ass.« eingliedert. Horvatić hat schon vor 40 Jahren klar erkannt, wie die *Arrhenatheretum elatioris*-Bestände dort, wo dem Boden längere Zeit hindurch weder durch natürliche Anschwemmungen noch durch künstliche Düngung die Nährstoffe in keinem genügenden Maße zugeführt werden, nach und nach in Magerrasenbestände des *Mesobrometums* übergehen. So konnte Horvatić die Vegetationsentwicklung von gut ausgebildeten *Arrhenatheretum elatioris*-Beständen zu *Mesobrometum*-Beständen namentlich in Raum zwischen Velika Gorica und dem Dorfe Kobilic feststellen. In einem Bestände dieser Übergangswiesen konnte er neben den typischen Pflanzen des *Arrhenatheretum elatioris* viele Magerpflanzen, insbesondere *Filipendula hexapetala* Gilib., *Hieracium Bauhini* Schult., *Ranunculus bulbosus* L., *Luzula campestris* (L.) DC., *Anthyllis vulneraria* L., *Myosotis arvensis* (L.) Hill., *Galium verum* L., *Sanguisorba minor* Scop., antreffen, welche für den Magerrasen des *Mesobrometum*'s charakteristischer sind als für die nährstoffreichen Bestände des *Arrhenatheretum elatioris*.

Für die praktische Auswertung in der Bewirtschaftung der Wiesen ist Horvatić's Hinweis in der schematischen Darstellung besonders wichtig, daß die Vegetationsentwicklung vom *Arrhenatheretum elatioris* zum *Mesobrometum* beim Nachlassen der Düngung reversibel ist, d. h., daß die Bestände des *Mesobrometums* mit zunehmender Düngung sich wieder zu Beständen des *Arrhenatheretum elatioris* entwickeln.



Diese Erkenntnis besitzt für die Wiesenwirtschaft große Bedeutung; und so müssen wir Horvatić auch heute beistimmen, wenn er vor 40 Jahren hinausstellte:

»Die *Arrhenatherum elatius*-Wiesen werden in unserem Gebiete wenigstens zweimal, in günstigen Jahren gewöhnlich auch dreimal jährlich geschnitten und liefern sowohl der Qualität als auch der Quantität nach verhältnismäßig das beste Heu.«

Dazu kommt, daß die Einzelbestände des *Arrhenatheretum elatioris* und diese des *Mesobrometums* mosaikartig getrennt und durch Übergänge verbunden sind. Damit können wir im Interesse der Verbesserung unserer Futterwiesen und somit der Erträge auf Grund der Verteilung der Wiesengesellschaften, den besonderen Gegebenheiten angepaßt, auch mosaikartig die Düngung durchführen.

In diesem Zusammenhange möchte ich eine Feststellung des führenden deutschen Pflanzenbauers Univ. Professor Dr. Dr. h. c. Ernst Klapp hinausstellen, um zu zeigen, wie sehr uns Professor Dr. Horvatić schon vor 40 Jahren durch seine Arbeit über die »Soziologischen Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien« nicht nur rein wissenschaftliche Erkenntnisse, sondern auch wertvolle praktische Erfahrungen vermittelt hat.

Professor Klapp schrieb am 9. Dezember 1930:

»Persönlich befasse ich mich seit längerer Zeit mit der Anwendung pflanzensoziologischer Methoden auf dem Graslande, und ich habe dabei die besten Erfahrungen gemacht, sowohl hinsichtlich der Erkennung der Standortverhältnisse (Rückschlüsse von der Vergesellschaftung auf Nährstoffvorrat, Reaktion, Humus- und Wasserführung des Bodens) wie auch besonders hinsichtlich der rechtzeitigen Erkennung von Standortsmängeln. Ich möchte mich hier nicht in Einzelheiten verlieren und nur nochmals betonen, daß es keine Laboratoriumsmethode oder andere Methode gibt, die mit der gleichen Zuverlässigkeit die Eignung eines Standortes für bestimmte Kulturen erkennen läßt wie die pflanzensoziologische Methode.«

Horvatić kommt zur gleichen Ansicht und bejaht daher die Frage, ob die von ihm angewandte Methode Zürich-Montpellier, welche Braun-Blanquet in seiner »Pflanzensoziologie« ausführlichst behandelt hat, auch den Forderungen der Landwirtschaft von Nutzen sei.

Bei Erfassung des *Arrhenatheretum elatioris* hat Horvatić 1930 neben den typischen Ausbildungen der Assoziation vier fazielle Ausbildungen ausgeschieden:

1. das *Arrhenatheretum daucosum carotae*,
2. das *Arrhenatheretum holcosum lanati*.
3. das *Arrhenatheretum onosum hircinae*,
4. das *Arrhenatheretum trisetosum flavescens*.

Diese faziellen Ausbildungen bestehen auch noch heute zurecht; denn sie lassen sich nicht nur floristisch, sondern auch synökologisch und syngenetisch trennen.

So treffen wir die *Daucus carota* Fazies auf mageren, trockenen Böden mit sehr lockerem, vom Weidevieh ausgelesenen, wenig ertragreichen Pflanzenbestand.

Die *Holcus lanatus*-Fazies auf nährstoffreicheren, feuchten Böden mit sehr geschlossenem, vom Weidevieh ausgelesenen, quantitativ großem, aber qualitativ minderem Ertrag.

Die *Ononis hircina*-Fazies treffen wir auf oberflächlich sehr trockenen, wenig geschlossenen, ertragsarmen Böden, deren Pflanzenbestand durch unregelmäßige Weidenutzung ebenfalls sehr ausgelesen wurde.

Die *Trisetum flavescens* ssp. *pratense*-Fazies treffen wir besonders auf mehr oder weniger trockenen, nährstoffreichen Böden, deren Pflanzenbestand wiederholt geschnitten wird.

Syngenetisch gesehen, können wir kleinflächig immer wieder Einzelbestände feststellen, die dem *Mesobrometum* nahestehen und solche, die schon Beziehungen zu den Sumpfwiesen besitzen.

Einzelbestände, die dem *Mesobrometum* nahestehen, können wir an folgenden Differenzialarten erkennen:

Galium verum, L., *Thymus chamaedrys* Fries, *Medicago falcata* L., *Plantago media* L., *Salvia pratensis* L., *Anthyllis vulneraria* L., *Poa bulbosa* L., *Filipendula hexapetala* Gilib., *Sanguisorba minor* Scop.

Einzelbestände, die den Sumpfwiesen nahestehen, können wir an folgenden Differenzialarten erkennen:

Lythrum salicaria L., *Mentha longifolia* L., *Myosotis palustris* L., *Lysimachia nummularia* L., *Potentilla reptans* L., *Carex flacca* Schreb., *Symphytum officinale* L., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Lychnis flos cuculi* L., *Holcus lanatus* L.

Leider werden alle diese von Horvatić hinausgestellten Einzelbestände des *Arrhenatheretum elatioris* der Niederungswiesen in Kroatien *Lysimachia nummularia* L., *Potentilla repans* L., *Carex flacca* Schreb., und Slavonien nach der Mahd mehr oder weniger unregelmäßig beweidet und damit im floristischen Aufbau gestört. Dies insbesondere aus zwei Gründen:

1. weil durch den Betritt der mehr oder weniger grundwasserhohen Bestände der Boden kleinflächig zusammengetreten wird und damit durch Hebung der Kapillarität seine für das gut ausgebildete *Arrhenatheretum* so bezeichnende Porenvolumen (seine Luftkapazität) verliert, das Grundwasser aufsteigt und den Boden kleinörtlich vernäßt, womit hydrophile Arten in die mesophilen Bestände eintreten.

2. weil bei der unregelmäßigen Beweidung die Weidetiere durch Auslese jene Wiesenpflanzen im Aufbau begünstigen, die ihnen wegen üblen Geschmacks, aromatischen Geruchs, festen Gewebes, dornigen oder stacheligen Aufbaues nicht zusagen.

Dazu kommt, daß die Samen der Wiesenpflanzen immer wieder herankommen, diese aber nur dann keimen, heranwachsen und sich im Konkurrenzkampf gegen andere Wiesenpflanzen durchsetzen können, wenn sie die Umweltbedingungen besser zu ertragen vermögen als die Konkurrenten.

Auch Walo Koch beschreibt in der Linthebene die Wechselbeziehungen zwischen den Naß- und Trockenwiesen und zeigt auf, wie sich sowohl die *Mesobrometen* und *Molinieten* durch intensive Düngung in Fettwiesen (*Arrhenathereta elatioris*) überführen lassen.

Wenn auch verschiedene Autoren, insbesondere Günther Beck von Mannagetta und Hayek sich mit den Niederungswiesen des ostalpidinarischen Raumes befaßt haben, so hat Horvatić erstmals nach moderner Methode im Sinne Braun-Blanquet's die Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien, soweit diese den Ordnungen *Phragmitetalia*, *Caricetalia fuscae*, *Molinietalia coeruleae*, *Arrhenatheretalia* angehören, gefaßt und synökologisch und syngenetisch abgegrenzt.

Nummehr sind seit der Fassung des *Arrhenatherion* H-ić 1930 40 Jahre vergangen und Horvatić bemühte sich entsprechend den inzwischen gewonnenen Erfahrungen, seine Niederungswiesen nomenklatorisch zu ordnen.

So stellt er zum *Arrhenatherion elatioris* Br.-B1. 1925 (H-ić 1930)

1. das *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ić 1930
mit den Subassoziationen
 - a) *Bromo-Cynosuretum brometosum racemosi* H-ić 1930
 - b) *Bromo-Cynosuretum typicum* H-ić 1930
 - c) *Bromo-Cynosuretum holcetosum lanati* H-ić 1930;

2. das *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1919
mit den Subassoziationen

- a) *Arrhenatheretum elatioris medioeuropaeum* H-ić 1941
- b) *Arrhenatheretum elatioris hircinetosum* H-ić (1956) 1958
- c) *Arrhenatheretum elatioris litorale* Horvat (1961, vergl. auch Brzac-Jugo, 1956)

3. das *Alchemillo-Trisetum* Horv. 1951;

4. das *Festuco-Agrostetum* Horv. 1951.

Die Arbeiten von Horvat und Horvatić haben mir viel gegeben und bemühte ich mich, aufbauend auf ihre Forschungsergebnisse, die Assoziationen, Subassoziationen und faziellen Ausbildungen der Niederungswiesen, alpinen Rasen-, Felsspalten- und Geröllgesellschaften im ostalpinen Raum zu fassen und ökologisch sowie syngenetisch zu untermauern.

In der Bearbeitung der Niederungswiesen bin ich zur Erkenntnis gelangt, daß der Bauer im Bestreben, seine Futtererträge zu heben, durch meliorierende und düngende Maßnahmen seine minderwertigen Wiesen der Flach- und Hochmoorböden, der wasserzügigen Unterhänge, der Auenwälder, der bodensauren und bodenbasischen trockenen Böden so verbessern konnte, daß er auf allen diesen verschiedenen Böden Einzelbestände des *Arrhenatheretum elatioris* begründen konnte, die sich durch ökologisch, syngenetische Differenzialarten verschiedenen Untereinheiten des *Arrhenatheretum elatioris* zuteilen lassen.

Damit möchte ich meinen kleinen Beitrag zur Festschrift anlässlich des 70. Geburtstages meines sehr verehrten Kollegen mit dem Danke schließen, daß er uns schon vor 40 Jahren zum Verständnis der Niederungswiesen weitergeholfen hat.

Darüber hinaus möchte ich aber meinen kleinen Beitrag nicht schließen, ohne auch meines Freundes Ivo Horvat dankbaren Herzens zu gedenken, der mir in Fragen der alpinen Rasen-, Felsspalten- und Geröllpflanzengesellschaften so viele Erkenntnisse vermittelt hat.

Literaturverzeichnis

- Beck v. Mannagetta, G.*, 1902: Über die Umgrenzung der Pflanzenformationen. Öst. Bot. Zeitschrift, 52, 421—427.
- Braun-Blanquet J.* 1928: Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. Julius Springer, Berlin.
- Braun-Blanquet J.*, 1932: Die Pflanzensoziologie in Forschung und Lehre. Der Biologe.
- Braun-Blanquet J.*, 1966: Vegetationsskizzen aus dem Baskenland. Vegetatio 13, 117—147.
- Brockmann-Jerosch, H.*, 1907: Die Flora des Puschlav und ihre Pflanzengesellschaften. Vol. in — 8, Leipzig.
- Clements, Fr.*, 1907: Plant Physiology and Ecology. In — 8, New-York.
- Drude, O.* 1905: Pflanzengeographie. Neumayers Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, 3. Aufl., Hannover.
- Flahault, Ch. et Schröter, C.*, 1910: Phytogeographische Nomenklatur. III. Congrès internationale de Botanique, Zürich.
- Ganong, W. F.*, 1904: The cardinales principles of Ecology. Science, XIX.
- Gradmann, R.*, 1909: Über Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen. Englers bot. Jahrb., Beibl. 99.
- Grisebach, A.*, 1938: Über den Einfluß des Klimas auf die Begrenzung der natürlichen Floren. Linnaea, Berlin.
- Horvat, I.*, 1930: Vegetacijske studije o hrvatskim planinama. I. Die alpinen Rasengesellschaften, Zagreb.
- Horvat, I.*, 1931: Vegetacijske studije o hrvatskim planinama. II. Alpine Felsspalten- und Geröllgesellschaften. Zagreb.
- Horvatić, S.*, 1928: Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. Acta botanica, 5, 57—118, Zagreb.
- Horvatić, S.*, 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog Primorja. Prirodoslovna istraživanja JAZU, 33, Zagreb.
- Kerner v. Marilaun, A.*, 1863: Das Pflanzenleben der Donauländer. Verlag der Wagner' schen Universitäts-Buchhandlung, Innsbruck.
- Kerner, v. Marilaun.*, 1929: Das Pflanzenleben der Donauländer. 2. Auflage mit Ergänzungen von Vierhapper F. Verlag Wagner, Innsbruck.
- Klapp, E.*, 1930: Schriftliche Mitteilung anlässlich Gründung des Institutes für angewandte Pflanzensoziologie in Villach an Amt der Kärntner Landesregierung.
- Osvald, H.*, 1932: Die Vegetation des Hochmoores Komosse. Svenska Växtsoziolog. Sällsk, Handl. 1, Upsala.
- Regel, K.*, 1921: Statistische und physiognomische Studien an Wiesen. Dorpat.
- Schimper, A. F. W.*, 1898: Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage. Jena.
- Warming, E.*, 1909: Oecology of Plants. An introduction to the study of plant-Communities. In — 8. Oxford.

U POČAST REDOVNOM PROFESORU DRU STJEPANU HORVATIĆU
PRIGODOM NJEGOVE 70-GODIŠNJICE

Erwin Aichinger

(Geobotanički institut, Klagenfurt)

Kao mladi student naučio sam od svoga oca i od svojih učitelja Günther Beck von Mannagette i Rudolfa Scharfettera značenje mediteransko-ilirskih flornih elemenata za naseljavanje jugoistočnih Alpa. Oduševljen vegetacijskim istraživanjima odlučio sam istražiti Karavanke na modernim principima škole Zürich-Montpellier koju je predvodio Braun-Blanquet.

Pozvan od Braun-Blanqueta u Montpellier, došao sam u prvi čas da pomognem osnivanje Međunarodne geobotaničke stanice za istraživanje Mediterana i Alpa (Station internationale de géobotanique méditerranéenne et Alpine — S.I.G.M.A.). Na brojnim ekskurzijama pratio sam istaknutog istraživača i učitelja i pod njegovim vodstvom upoznao vegetaciju Mediterana, srednje Evrope, te zapadnih i istočnih Alpa, a pored toga imao sam priliku upoznati suvremenu fitosociološku literaturu i vodeće fitosociologe.

Vrativši se natrag u Korušku započeo sam monografsku obradbu Karavanki i pritom sam se upoznao sa suvremenim fitosociološkim raspravama iz susjednog područja Slovenije i Hrvatske. Tako sam došao u vezu naročito s kolegama Horvatom i Horvatićem koji su mi omogućili mnoga saznanja o planinskim rudinama, vegetaciji u pukotinama stijena, točila i nizinskih livada.

S velikom zahvalnošću sjećam se svojega prijatelja Ive Horvata koji nas je na žalost prerano ostavio.

Veseli me da povodom 70-godišnjice rođenja kolege Horvatića mogu istaći koliko su mi koristili njegovi radovi, napose rad o nizinskim livadama Hrvatske i Slavonije; Horvatić je naime već 1930. godine u radu o nizinskim livadama shvatio asocijacije onako kako je to u raspravi »Die Pflanzensoziologie in Forschung und Lehre« iznio Braun-Blanquet: »Die Assoziation ist mithin dreifach charakterisiert: floristisch, d. h. durch ihre Artenliste, ökologisch, also durch die besonderen bedingten Faktoren, und genetisch, d. h. durch die ihr innewohnenden Entwicklungsmöglichkeiten.«

Pored toga kolega Horvatić trudio se uvijek da njegovi radovi osim nauci i nastavi služe također narodnoj privredi.

Osjećam potrebu da kolegi Horvatiću zahvalim za mnoge poticaje. Prigodom svojega 70-og rođendana može osjećati zadovoljstvo da je dao značajan doprinos za svjetsko priznanje Jugoslaviji na polju fitosociologije.