

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 25 (1984)
Heft: 1

Artikel: Zum Problem der Aussagekraft von Pflanzengesellschaften für Boden- und Standortsverhältnisse mit Beispielen aus dem Jura und vom Bruderholz

Autor: Baumgartner, Barbara

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1088814>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

ZUM PROBLEM DER AUSSAGEKRAFT VON PFLANZENGESELLSCHAFTEN FÜR BODEN- UND STANDORTSVERHÄLTNISSE MIT BEISPIELEN AUS DEM JURA UND VOM BRUDERHOLZ

BARBARA BAUMGARTNER

1 Einleitung

Im Jahre 1980 wurde im Rahmen der landschaftsökologischen Untersuchungen des Geographischen Institutes der Universität Basel eine Diplomarbeit durchgeführt, die sich mit der Frage nach den Beziehungen zwischen Boden und Vegetation und deren Ausdruck in der realen Pflanzendecke befasste. Untersuchungsräume waren das Bruderholz bei Basel und das Dübachtal bei Rothenfluh (Baselbieter Tafeljura).

Die Arbeit gliedert sich in drei Teile. Der erste eher methodisch-theoretische Teil befasst sich mit den verschiedenen Methoden der Vegetationskartierung und deren Verwendbarkeit für die naturräumliche Gliederung. Zudem stellt er überblicksmässig die in der landschaftsökologischen Literatur verwendeten Gliederungskriterien für die Ausscheidung von Physiotopen und Ökotopen und die Stellung, die der Faktor Vegetation darin einnimmt, zusammen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit der eigentlichen Kartierung der Vegetation im Gelände. Im Sinne von Gebietsmonographien wurde für beide Untersuchungsräume eine Karte der aktuellen Vegetation erstellt. Dabei stand die Frage der Verwendbarkeit der pflanzensoziologischen Methode für geoökologische Fragestellungen im Vordergrund. Die Erfahrungen während der Kartierung zeigten deutlich, dass sich diese Methode für geoökologische Zwecke lediglich im Rahmen der landschaftsökologischen Vorerkundung einsetzen lässt. Geoökologisch wichtige feine Standortsunterschiede lassen sich aber mit dieser Methode des systematisch-hierarchischen Gesellschaftsaufbaus der Pflanzensoziologie wegen nicht herausarbeiten. Zusätzlich wurden auch die Methoden der ökologischen Zeigerwerte und der ökologischen Gruppen im praktischen Einsatz getestet. Es zeigte sich, dass diese beiden Methoden für einige spezielle landschaftsökologische Fragestellungen (siehe Kap. 5) als Hilfsmittel eingesetzt werden können.

Der vorliegende Aufsatz stützt sich auf den dritten Teil der Arbeit, welcher vor allem der Auswertung der Geländearbeit gewidmet ist. Folgende zentrale Fragen stellen sich hier:

- Welche Bodeneigenschaften spiegeln sich in der aktuellen Pflanzendecke wider?
- Können anhand der Vegetation Rückschlüsse auf den Boden gezogen werden?
- Welchen Einfluss hat der Einbezug des Faktors Vegetation auf die naturräumliche Gliederung eines Gebietes?

Die dabei herausgearbeiteten Antworten sollen im folgenden auszugsweise und in gekürzter Form wiedergegeben werden.

2 Ökotope des Bruderholzgebietes

Die beigelegte Karte soll die Ökotopgliederung der Waldfläche des Bruderholzgebietes vorstellen. Das Erstellen einer Ökotopenkarte für die beiden Untersuchungsgebiete und der Vergleich mit der Physiotopenkarte des Bruderholzgebietes (*Th. Mosimann 1980*) war eine der Aufgaben dieser Diplomarbeit. Dieser Vergleich sollte die Grundlage zur Beantwortung der oben angeführten dritten Frage erbringen.

Im Unterschied zur Ökotopenkarte des Dübachtals, die auf den Gliederungskriterien Relief, Exposition, Bodenform, Pflanzengesellschaften aufbaut, stützt sich die Ausscheidung der Ökotope auf dem Bruderholzgebiet auf die Geofaktoren Bodenform, Bodenfeuchtereime und Waldgesellschaften. Dies liegt darin begründet, dass der Geofaktor Relief auf dem Bruderholz eine untergeordnete Stellung einnimmt, im Dübachtal hingegen als wichtiger Ordnungsfaktor betrachtet werden muss.

In beiden Gebieten zeichnet der Boden als ökologisches Hauptmerkmal die Grobgliederung der Ökotope vor. Auf dem Bruderholz erfolgt die Modifizierung der Bodenformenareale durch den Einbezug der variablen anorganischen Geokomponente Bodenfeuchtereime. Wie die Kartenlegende deutlich zeigt, variiert die Ausbildung der pflanzensoziologisch gefassten Pflanzengesellschaften nur geringfügig. Dies liegt in der grossen Einheitlichkeit der abiotischen Ausstattungsfaktoren dieses Gebietes begründet. Eine mächtige Lössdecke, grosse Gründigkeit, gute bis sehr gute Nährstoffversorgung auf dem gesamten Bruderholz und sehr günstige Bodenwasserverhältnisse im für die Vegetation entscheidenden Oberboden sorgen im Untersuchungsgebiet für einheitliche und günstige Standortsbedingungen für die Vegetation. Die Vielfalt der Ökotope resultiert also massgeblich aus dem Einbezug des Geofaktors Bodenform. Die auftretenden Bodenformen unterscheiden sich vor allem in grösseren Tiefen, also in wurzelfernen Bereichen und wirken sich so nicht auf die Vegetation aus, da selbst auf den kiesig-lehmigen Mischsubstraten eine min. 40 cm mächtige Lösslehmschicht liegt. Aus Abb. 1 und Tabelle 1 wird deutlich, dass sich die Ökotope vom biotischen Standpunkt aus weitgehend durch das Auftreten bzw. das Fehlen von Ton-, Feuchte- und Nährstoffzeigern resp. deren möglichen Kombinationen auszeichnen.

Der kritische Vergleich der Ökotopenkarte mit der Physiotopenkarte (*Th. Mosimann 1980*) ergab, dass die Physiotopenkarte die aussagekräftigere und vielseitiger verwendbare Karte ist. Die Ökotopenkarte vermag keine neuen Aussagen über das Bruderholz zu vermitteln; sie lehnt sich sehr stark an die Physiotopenkarte an, auch wenn die Gliederungskriterien für die beiden Karten nicht die gleichen sind.

3 Vergleich Vegetationskarte – Bodenkarte

Nach *R. Tüxen* (zit. in *H. Ellenberg 1956, S. 15*) besitzt jede Pflanzengesellschaft ein für sie typisches Bodenprofil. Diese enge Korrelation zwischen Boden und Vegetation ist aber in der Literatur umstritten. Für *H. Ellenberg* bestehen lediglich enge Beziehungen zwischen einem Standort und dessen Pflanzenbestand. Wie eng diese Beziehungen sind, muss aber für jeden Untersuchungsraum erst abgeklärt werden, spielen doch hier auch Faktoren wie anthropogene Bestandesveränderung, Ausmass und Häufigkeit von Düngung, bodengenetische und arealspezifische Artenverbreitungen usw. eine Rolle.

Der Vergleich der beiden erarbeiteten Vegetationskarten mit den Bodenkarten (Th. Mosimann 1980, W. Seiler 1983) zeigte, dass sich im Dübachtal und auf dem Bruderholz Bodenformenareal und Verbreitung der pflanzensoziologisch gefassten Pflanzengesellschaften nicht decken. Es lassen sich lediglich folgende Zusammenhänge herauschälen:

1. Verschiedene Pflanzengesellschaften stocken auf derselben Bodenform: Dieser Fall findet sich auf dem gesamten Waldareal im Dübachtal verbreitet. Sowohl auf den Rendzinen der Hänge als auch auf den Braunerde-Rendzinen der Hochfläche stocken verschiedene Subassoziationen des Seggen-Buchenwaldes. Die vergleichende Betrachtung der einzelnen Standorte zeigt, dass die Bodenform als Geofaktor, der verschiedene Bodeneigenschaften zusammenfasst, auf die Ausbildung der Subassoziationen nicht modifizierend wirkt, dass sich aber einzelne, im Detail voneinander abweichen-de Bodeneigenschaften auf die Ausbildung des Pflanzenbestandes auswirken können. Als Beispiel sei hier nur das *Carici-Fagetum caricetosum silvaticae* erwähnt, das feinmaterialarme, von Gehängeschutt bedeckte Hänge meidet und an solchen Standorten vom *Carici-Fagetum typicum* abgelöst wird.
2. Eine Pflanzengesellschaft stockt auf mehreren Bodeneinheiten: Auf der Lösshochfläche des Bruderholzes findet sich das *Querco-Carpinetum brizoides* auf verschiedenen Bodeneinheiten verbreitet. Unterschiede im Bodenwasserhaushalt, in den Substrateigenschaften und in der Durchlässigkeit der Deckschichten, wie sie sich in den verschiedenen Bodenformen nachweisen lassen, wirken sich aber nur punktuell in Modifikationen der Artenzusammensetzung aus. Bedingt lassen sie sich in der Dominanz und/oder im Fehlen einzelner Arten beobachten. In der pflanzensoziologischen Fassung der Bestände werden diese Unterschiede durch das statistisch-hierarchische System aber wieder verwischt.
3. Eine annähernde Übereinstimmung zwischen Bodenform (Decklehm-Kalk-Braunerde) und Pflanzengesellschaft zeigt das Verbreitungsbild des *Querco-Carpinetum aretosum*. Einige zusätzliche Vorkommen finden sich auch auf feuchten Bodenformen wie Lehm-Amphigley und Ton-Rendzina. Vergleicht man diese Pflanzengesellschaft mit dem Substratareal des mit Kies vermischten Schluffes, so zeigt sich eine gute Übereinstimmung. Lediglich die Bestände im Talholz und Mooswasen stocken auf anderen Substraten (toniger Schluff und sandigtoniger Schluff).

Pflanzengesellschaft und Bodenform lassen sich also nur bedingt parallelisieren. Anhand der ökologischen Zeigerwerte können jedoch durchaus Rückschlüsse vom konkreten Pflanzenbestand auf den vorliegenden Boden getroffen werden. Diese Kennzeichnung des Ist-Zustandes des Bodens hat allerdings nur Gültigkeit für den Wurzelraum der ausgewerteten Pflanzenschicht. Bezuglich der Wiesen lassen sich somit noch zwei weitere Tendenzen in Richtung Übereinstimmung von Bodenform und Pflanzengesellschaft feststellen:

4. Im Gegensatz zu den meisten auf die Artenzusammensetzung abgestützten soziologischen Einheiten werden die Pflanzengesellschaften der Wiesen unter anderem auch anhand ihrer unterschiedlichen Feuchteansprüchen definiert. Deswegen widerspiegeln sich die Feuchteunterschiede der Böden am ehesten in den Pflanzengesellschaften des Grünlandes, vorausgesetzt es handelt sich um keine Kunstwiesen. Im Dübachtal findet sich z.B. die wechselfeuchte Glatthaferwiese ausschliesslich auf schwach pseudovergleyten Braunerden mit schluffigem und lehmigem Ton.
5. Die wechselfeuchte Salbei-Glatthaferwiese fehlt auf den Arealen mit Vernässungsmerkmalen vollständig. Auf den Hanglehmabraunerden tritt sie aber genau so häufig auf wie auf den Braunerde-Rendzinen und Rendzinen. Dabei wirkt sich das Substrat lediglich in der mengenmässigen Ausbildung einzelner Arten und in den differierenden Mittelwerten der Bestände aus. Die auf schluffigem Sand stockende wechselfeuchte Salbei-Glatthaferwiese z.B. zeigt einen nährstoffärmeren Boden an als die Bestände auf schluffigem Lehm, der ein grösseres Wasserhaltevermögen aufweist.

Tab. 1 Ökotope des Bruderholzes

Nr.	Pflanzengesellschaft	Bodenform	Substrat	Bodenfeuchteregime	Ökologische Unterschiede
1	Querco-Carpinetum aretosum	Decklehm-Kalk-Braunerde	toniger Schluff mit Kies vermischt	mässig feucht - feucht	Feuchtezeiger verbreitet, vereinzelt Tonzeiger
2	Querco-Carpinetum aretosum	Löss-Braunerde-Parabraunerde	toniger Schluff	mässig feucht - feucht	Feuchte- und Tonzeiger
3	Querco-Carpinetum aretosum	Mischareal (Lehm-Gley, Ton-Rendzina, Decklehm-Braunerde)	sandig toniger Lehm	mässig feucht - feucht	Feuchtezeiger verbreitet
4	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides	Lehm-Parabraunerde-Staugley	toniger Schluff	feucht	Feuchte-, Ton- und Säurezeiger dominieren
5	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides	Lehm-Parabraunerde-Staugley	toniger Schluff	mässig feucht - feucht	Feuchte-, Nährstoff- und Tonzeiger dominieren
6	Querco-Carpinetum mediceuropaeum	Lehm-Amphigley	sandig toniger Lehm	feucht - nass	keine Feuchtezeiger
7	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides	Löss-Staugley-Braunerde-Parabraunerde	toniger Schluff	mässig feucht - feucht	Feuchte-, Ton- und Säurezeiger
8	Querco-Carpinetum luzetosum	Decklehm-Kalk-Braunerde + Löss-Braunerde-Parabraunerde	toniger Schluff + toniger Schluff mit Kies vermischt	mässig feucht - feucht	Trockenheits- und Säurezeiger
9	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides + mediceuropaeum	Löss-Braunerde-Parabraunerde	toniger Schluff	mässig feucht - feucht	vereinzelt Feuchte- und Nährstoffzeiger
10	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides + mediceuropaeum	Löss-Braunerde-Parabraunerde	toniger Schluff	feucht	vereinzelt Feuchte- und Nährstoffzeiger
11	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides	Staubsand-Rendzina	schluffiger Lehm lehmiger Schluff	mässig feucht	keine Feuchte- und keine Trockenheitszeiger
12	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides + mediceuropaeum	Decklehm-Braunerde	sandig toniger Lehm	mässig feucht - feucht	vereinzelt Feuchte- und Nährstoffzeiger
13	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides + mediceuropaeum	Decklehm-Braunerde	sandig toniger Lehm	feucht	vereinzelt Feuchte- und Nährstoffzeiger
14	Querco-Carpinetum mediceuropaeum	Decklehm-Braunerde	sandig toniger Lehm	mässig feucht	keine Trockenheits- und keine Feuchtezeiger

Tab. 1

Tab. 2 Zusammenstellung der Bodenformen und der darauf stockenden Pflanzengesellschaften

Lokalität	Bodenform nach TH. MOSIMANN (1979) (Substrat; Basensättigung; Bodenwasseramplitude 0-100 cm)	Pflanzengesellschaft	F	R	N	H	D	L	Ökologische Gruppen
Allme	Lehm-Parabraunerde-Staugley (tU; 50 %; 25 - 35 Vol%)	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides	3,28	2,95	3,28	3,67	3,89	2,11	Feuchte-, Nährstoff- und Tonzeiger, Schattenpflanze
Moosholz	Decklehm-Braunerde (stL; 50 - 70 %; 15 - 20 Vol%)	Querco-Carpinetum mediceuropaeum	3,0	3,17	3,17	3,67	3,71	2,0	keine Feuchtezeiger
Öri / Bantel	Decklehm-Kalkbraunerde (a) (tU mit Kies vermischt; 90 - 100 %; 25 - 35 Vol%)	Querco-Carpinetum aretosum	3,06	3,06	3,19	3,75	3,81	2,0	keine Feuchte- und Tonzeiger
Öri / Fleischb.	Decklehm-Kalkbraunerde (b) (stL mit Kies vermischt; 90 - 100 %; 28 - 40 Vol%)	Querco-Carpinetum caricetosum brizoides	3,29	2,93	3,21	3,71	3,97	2,0	vereinzelt Feuchte- und Tonzeiger
Fiechternrainholz	Lehm-Amphigley (stL; 70 - 90 %; 30 - 44 Vol%)	Querco-Carpinetum mediceuropaeum	3,0	3,0	3,33	3,56	3,56	2,11	keine Feuchtezeiger
Moosholz	Ton-Rendzina (tU; 70 - 90 %; 30 - 45 Vol%)	Querco-Carpinetum aretosum	3,33	3,0	3,13	3,73	4,13	2,2	Feuchte-, Wechselfeuchte- und Tonzeiger
Schnäggenberg	Decklehm-Braunerde (stL; 70 - 90 %; 28 - 40 Vol%)	wechselfeuchte Salbei-Glatthaferwiese	2,8	3,24	3,33	3,27	4,1	3,5	Trockenheits- und Wechselfeuchtezeiger, vereinzelt Ton-, mehrere Basenzeiger
Spitzenhegli	Löss-Braunerde-Parabraunerde (tU; 70 - 90 %; 25 - 35 Vol%)	typische Glatthaferwiese	2,93	3,07	3,47	3,13	4,13	3,6	Wechselfeuchte- und Tonzeiger
Predigerhof	Löss-Braunerde-Parabraunerde (tU; 70 - 90 %; 25 - 35 Vol%)	typische Glatthaferwiese	2,89	3,06	3,37	3,26	4,05	3,47	Wechselfeuchte- und Tonzeiger
Froloo	Löss-Staugley-Braunerde-Parab. (tU; 70 - 90 %; 25 - 35 Vol%)	typische Glatthaferwiese	2,86	3,1	3,45	3,24	4,03	3,52	Wechselfeuchte- und Tonzeiger

Vorkommen auf Kolluvialschluff, Lehm-Gley und Staubsand-Rendzina konnten ihrer geringen Ausdehnung wegen und der intensiven agrarischen Nutzung wegen nicht behandelt werden.

Tab. 2

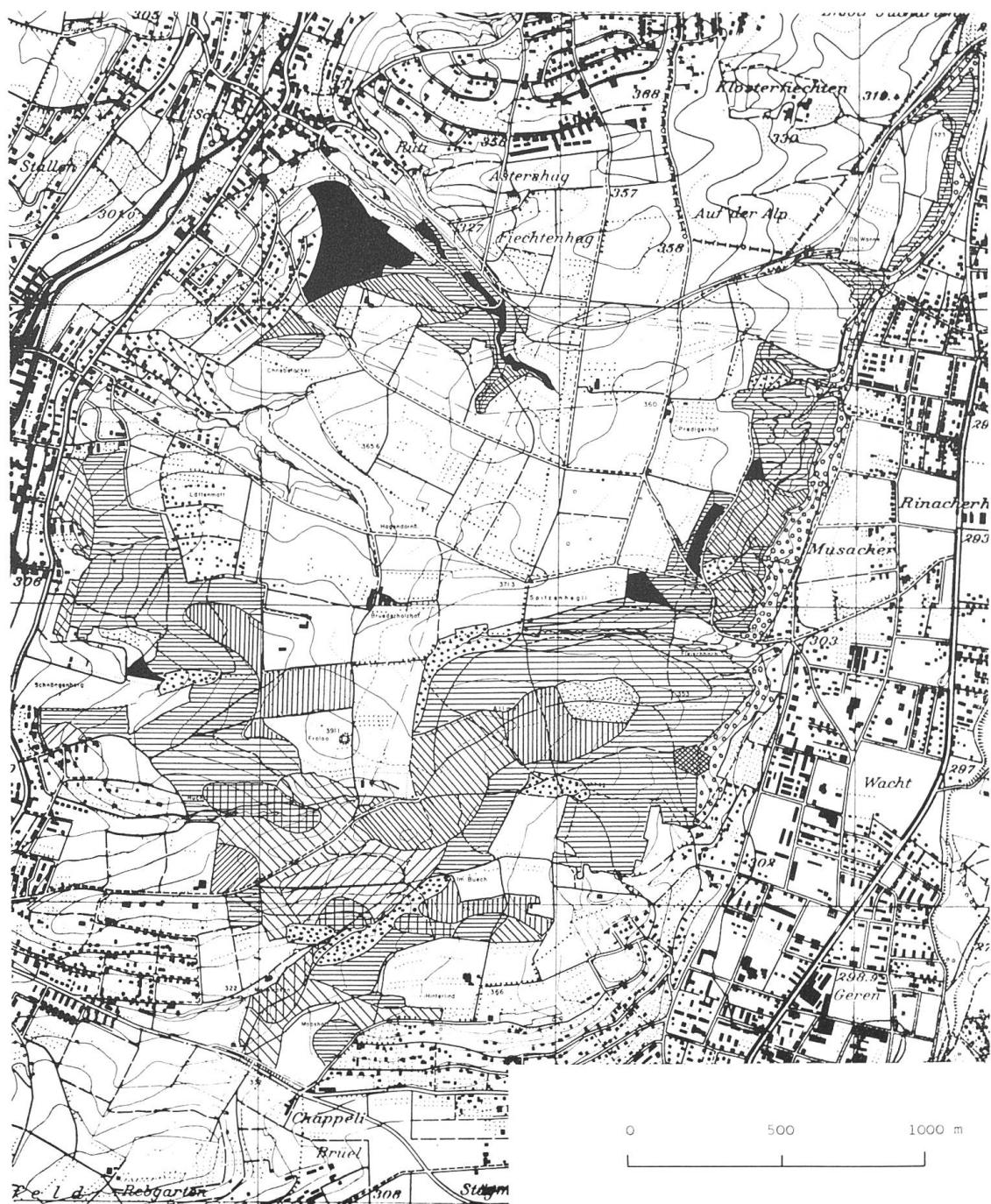


Abb. 1 Ökotope der Waldareale auf dem Bruderholz
Legende siehe Tab. 1

4 Vergleich von Boden und Vegetation am Standort

Tabelle 2 gibt eine Zusammenstellung der auf dem Bruderholz vorkommenden Böden und den darauf stockenden Pflanzengesellschaften sowie ihrer ökologischen Zeigerwerte. Die Bodenkennwerte entstammen der Arbeit von *Th. Mosimann* (1980). Grundidee war, an ausgewählten Leitprofilpunkten ergänzende Vegetationsaufnahmen vorzunehmen. An diesen Standorten sollte die Übereinstimmung von ökologischen Zeigerwerten und der Indikatorwert pflanzenökologischer Gruppen bezüglich der Bodenkennwerte überprüft werden.

Dabei zeigte sich, dass bezüglich des Oberbodens verschiedene Pflanzen als Indikatoren für bestimmte Bodeneigenschaften verwendet werden können (siehe Kap. 5). Mit Ausnahme des Lehm-Amphigleys herrscht eine gute Übereinstimmung zwischen den aus den Zeigerwerten gezogenen Standortskennzeichnungen und den Bodenformenbeschreibungen bei *Th. Mosimann* (1980). Feuchtekennzeichnung, Hinweise auf hohe Tongehalte, Nährstoffarmut und Schattenverbände lassen sich aus den ökologischen Zeigerwerten ableiten. Hingegen lassen sich aus diesen Werten keine Informationen über die Humusform, Differenzierungen in nährstoffreichere Böden, Porenvolumen und pH-Differenzierungen (mit Ausnahme der Extrema stark sauer und stark basisch) gewinnen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass über die Zeigerwerte lediglich eine Grobgliederung bezüglich der oben aufgeführten Eigenschaften im Hauptwurzelraum der ausgewerteten Pflanzenschicht vorgenommen werden kann. Genaue Bodenkennwerte können nur anhand von Bodenuntersuchungen gewonnen werden.

5 Bedeutung der Vegetation für die naturräumliche Gliederung

Die hier in einigen Aspekten angesprochene Arbeit zeigte folgende Schlussfolgerungen in Bezug auf den Geofaktor Vegetation und seinen Zusammenhang mit der naturräumlichen Gliederung:

1. In ungestörten oder sich in annähernd naturnahem Zustand befindlichen Gebieten kann die Vegetation in ihrer aktuellen Ausbildung als Gliederungskriterium verwendet werden. Hier spiegelt dieser biotische Faktor das ökologische Standortspotential wider, resultiert er doch in seiner vorliegenden Ausbildungsform aus dem Zusammenwirken der abiotischen Standortsfaktoren. In einer intensiv genutzten Kulturlandschaft, wie sie insbesondere auch das Bruderholz darstellt, können anhand der realen Vegetation nur sehr eingeschränkt Aussagen über das ökologische Standortspotential getroffen werden.
2. Aus der Karte der realen Pflanzengesellschaften können keine Rückschlüsse auf den Boden gezogen werden. Sie kann lediglich als Kennzeichnung des Ist-Zustandes der Vegetation des kartierten Gebietes betrachtet werden. Denn die anthropogene Beeinflussung und Veränderung ist in Mitteleuropa zu gross und zu langandauernd, als dass die soziologische Karte als Abbild der biotischen Standortspotentiale gelesen werden dürfte.
3. Sollen von den Pflanzen Rückschlüsse auf den Boden getroffen werden, so muss die Methode der ökologischen Zeigerwerte und der ökologischen Gruppen eingesetzt werden.

den. Dabei sind die Zeigerwerte umso aussagekräftiger und vielseitiger einsetzbar, je grösser die in einem Gebiet auftretenden Unterschiede in den Ausstattungsfaktoren und insbesondere im Substrat und den Bodentypen sind. Zu beachten ist allerdings, dass die aus den ökologischen Zeigerwerten gezogene Standortskennzeichnungen nur Gültigkeit für den ausgewerteten Wurzelraum der betreffenden Pflanzenschicht haben.

4. In den beiden Untersuchungsräumen lassen sich Unterschiede im Feuchte- und Tongehalt, in der Basensättigung und in den Lichtverhältnissen innerhalb eines Bestandes anhand der Zeigerwerte von Einzelpflanzen nachweisen. Ebenfalls feststellbar sind Nährstoffarmut und -reichtum, Überdüngung im Frühjahr sowie Wechselfeuchte.
5. Lohnend für landschaftsökologische Fragestellungen ist die flächenhafte Erfassung bestimmter Zeigerpflanzen. Vor allem Feuchtekennzeichnungen des Hauptwurzelraumes der Krautschicht lassen sich anhand der Verbreitung von Trockenheits-, Feuchte-, Nässe- und Wechselfeuchtezeigern kartographisch festhalten. Da auf dem Bruderholz regelhaft und stets in mehreren Exemplaren verbreitet, bewähren sich als Feuchtezeiger folgende Arten: *Ranunculus auricomus*, *Juncus effusus*, *Festuca gigantea*, *Circeum lutetiana*, *Carex pendula*, *Arum maculatum*, *Allium ursinum*. Sie eignen sich sowohl für die punktuelle als auch für die kleinräumige Kennzeichnung feuchterer Stellen im Walde. Für die Grünlandflächen bewähren sich die Feuchtezeiger *Alopecurus pratensis*, *Carex gracilis*, *Deschampsia caespitosa*, *Geum rivale*, und *Ranunculus repens*. Als Trockenheitszeiger können sämtliche Differentialarten der Salbei-Glatthaferwiese sowie *Achillea millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Dianthus carthusianorum*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Picris hieracoides*, *Plantago media*, *Primula veris*, *Trifolium campestre* und *Tragopogon pratensis* verwendet werden. Als ausgesprochene Schattenpflanzen in den dunklen Beständen sind auf dem Bruderholz regelmässig die Krautpflanzen *Oxalis acetosella*, *Lamium galeobdolon*, *Carex sylvatica* und *Asperula oderata* anzutreffen.

LITERATUR

- Baumgartner, B.* (1980): Probleme der geoökologischen Gliederung auf boden- und vegetationsgeographischer Grundlage unter Einbezug der Pflanzengesellschaften am Beispiel des Bruderholzgebietes südlich von Basel und des Dübachtals bei Rothenfluh. = Diplomarbeit am Geographischen Institut der Universität Basel, 153 S.
- Ellenberg, H.* (1956): Grundlagen der Vegetationsgliederung. 1. Teil: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Einführung in die Phytologie (Hrsg. *H. Walter*), Bd. IV, Stuttgart
- Haase, G.* (1967): Zur Methodik grossmassstäblicher landschaftsökologischer und naturräumlicher Erkundung. Wiss. Abh. Geogr. Ges. DDR, Bd. 5, 35-128, Leipzig
- Haase, G.* (1964): Landschaftsökologische Detailuntersuchungen und naturräumliche Gliederung. Pet. Mitt. 108, 8-30
- Leser, H.* (1976): Landschaftsökologie (= UTB Bd. 521), Stuttgart
- Mosimann, Th.* (1980): Boden, Wasser und Mikroklima in den Geosystemen der Löss-Sand-Mergel-Hochfläche des Bruderholzgebietes (Raum Basel). = Physiogeographica Bd. 3, Basel
- Seiler, W.* (1983): Bodenwasser- und Nährstoffhaushalt unter Einfluss der rezenten Bodenerosion am Beispiel zweier Einzugsgebiete im Basler Tafeljura bei Rothenfluh und Anwil. = Physiogeographica Bd. 5, Basel

