©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Boden und Klima auf kleinem Raum

- Hans Zeidler -

ZUSAMMENFASSUNG

An Hand von Beispielen aus der Pflanzendecke des Steigerwaldes und seines westlichen Vorlandes wird versucht, mit den Vegetationseinheiten unter Verwendung der Zeigerwerte nach ELLENBERG und Lebensformen einen genaueren Einblick in Verteilung und Wirkungsbereich der Standortsfaktoren Wärme, Kontinentalität und Wasser zu bekommen.

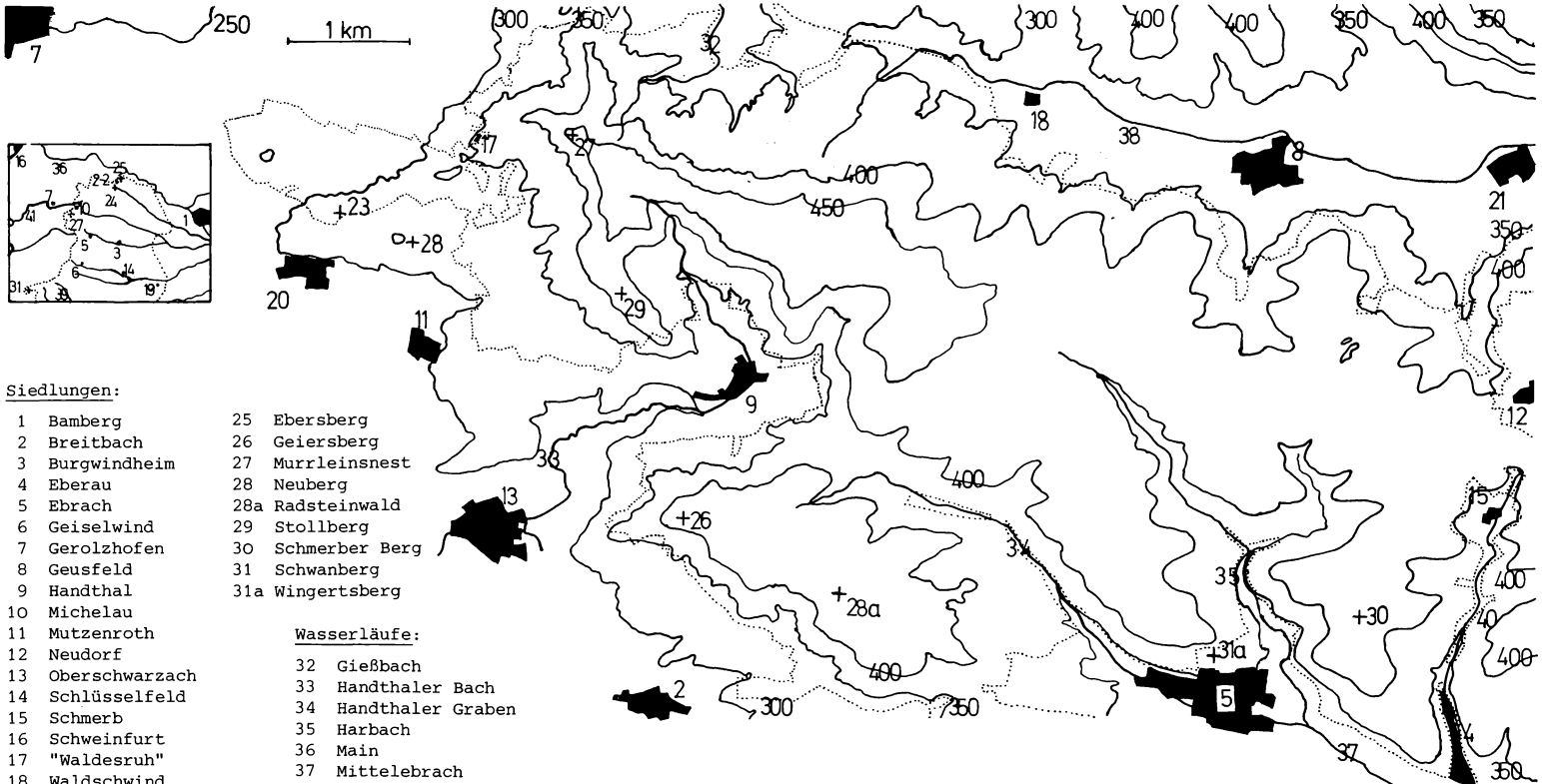
SUMMARY

By some examples from the vegetation of the Steigerwald and the region west before it is attempted, by means of the vegetation units using the indicator values of ELLENBERG and the life forms to get a better insight into the distribution and the effective area of the environmental factors temperature, continentality, moisture.

Zwischen dem Steigerwald, besonders dem Teil vom Ebersberg im N bis zum Schwanberg im S, und seinem westlichen Vorland bestehen beträchtliche klimatische Gegensätze (SCHERZER 1962). Das wird durch das im Grenzbereich ganz dichte Aufeinanderfolgen von Isolinien entsprechender Faktoren veranschaulicht. Lage und Verlauf gründen sich auf wenige Meßstationen und phänologische Beobachtungen, weiterhin auf Oberflächengestalt, Gestein u.a.. Es ist verständlich, daß diesem Vorgehen Unsicherheiten anhaften, auch über die Grenzen der Wirkungsbereiche der Faktoren. Wie sich im größeren Raum Schwierigkeiten einstellen, gilt das auch für den wesentlich engeren des Klimas der bodennahen Luftschicht (GEIGER 1961), des Standortklimas (WALTER 1960).

Sind für das Gebiet zwischen Main und Steigerwald Wärme und Trockenheit bezeichnend, so für das Bergland merklich niedrigerer Temperaturgang - daher spätere phänologische Daten - und, vor allem in Traufnähe, erheblich höhere Jahresniederschläge. Ausdruck der guten Wärmebedingungen bis zur Stufe ist der Weinbau, der verschiedentlich auch ebenes Gelände, sogar schattenseitige Hänge (Oberschwarzach, Schwanberg) einnimmt. Prägen solche Unterschiede deutlich die heutige Nutzlandschaft, so stellt sich die Frage, wie weit auch die vergleichsweise naturnahe Pflanzendecke Hinweise auf Wirkungsstärke und -bereich dieser Faktoren liefern kann. Nachdem die Assoziationen von Wald, Mantel und Saum als die aussagekräftigsten in unserem Gebiet bekannt sind, bietet sich auf dieser Grundlage die Anwendung der Zeigerwerte für Pflanzen nach ELLENBERG (1978, 1979) an, um unter Einbeziehung geo- wie pedologischer Befunde auch feinere Änderungen sichtbar werden zu lassen; dabei erhöht die Berücksichtigung der Lebensformen die Genauigkeit. Im Folgenden werden einige Beobachtungen im Sinne von G. KRAUS' "Boden und Klima auf kleinstem Raum" (1911) über Zusammenhänge zwischen Pflanzendecke und Standort, insbesondere Wärme und Wasser mitgeteilt.

Zum besseren Verständnis seien zuvor Morphologie und Geologie unserer Landschaft erläutert (RUTTE 1981). Der Wechsel von widerstandsfähigen Sandsteinen und Steinmergelbänken mit Tonlagen führt an der Stufe durch die Abtragungskräfte im ersten Fall zu Verebnungen mit zunächst schroffem Abfall, dessen Steilheit sich in den liegenden Tonsteinen bis zur nächstunteren harten Schicht mildert und schließlich wieder in eine Terrasse ausläuft. Ebenheiten z.T. größeren Ausmaßes im flachwelligen Vorland gleich westlich der Stufe verdanken ihre Entstehung der Bleiglanz- (Mahlholz se Gerolzhofen, 290 m NN) oder der Corbula-Acrodus-Bank (Neuberg n Mutzenroth, se an voriges anschließend, 340 mm NN; "Waldesruh").
Wie die tonigen Myophorienschichten (daher Pelosol als entsprechender Boden) diesen ersten Abschnitt des Unteren Gipskeupers stellen, so sind es oberhalb der letztgenannten Bänke die in ihrer Körnung ähnlichen Estherienschichten bis zum Schilfsandstein (in 40 m NN nach W und N gerichtete Sporne am Murrleinsnest). Darüber folgt aus leuchtend roten Tonen der Obere Gipskeuper (Lehrbergstufe) unter wachsender Versteilung des Hanges bis zu den dolomitisch-kalkigen Lehrbergbänken unmittelbar unter dem wieder ausgedehnte Verebnungen bedingenden Blasensandstein (Murrleinsnest, 460 m NN). Damit beginnt der Sandsteinkeuper; es fehlt in unserem Gebiet jegliche weitere auffallende Stufenbildung. Die hangenden Schichten (Unterer Semionotensandstein, Unterer Burgsandstein und Dolomitische Arkose = Mittlerer Burgsandstein) gehen auf den Rücken ohne besondere zusammenhängende Relieferscheinungen ineinander



Siedlungen:

1 Bamberg
2 Breitbach
3 Burgwindheim
4 Eberau
5 Ebrach
6 Geiselwind
7 Gerolzhofen
8 Geusfeld
9 Handthal
10 Michelau
11 Mutzenroth
12 Neudorf
13 Oberschwarzach
14 Schlüsselfeld
15 Schmerb
16 Schweinfurt
17 "Waldesruh"
18 Waldschwind
19 Weingartsgreuth
20 Wiebelsberg
21 Wustviel
22 Zell a. Ebersberg

Berge (+):

23 Alter Berg
24 Beerberg
25 Ebersberg
26 Geiersberg
27 Murrleinsnest
28 Neuberg
28a Radsteinwald
29 Stollberg
30 Schmerber Berg
31 Schwanberg
31a Wingertsberg

Wasserläufe:

32 Gießbach
33 Handthaler Bach
34 Handthaler Graben
35 Harbach
36 Main
37 Mittelebrach
38 Rauhe Ebrach
39 System Scheine-, Kretten-, Buchbach
40 Schmerber Bach
41 Volkach

.... Grenze der Waldflächen, auf der kleinen Karte des Steigerwaldes

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

über, wenn auch Körnung und chemische Zusammensetzung der Gesteine sowie damit verbundene Bodeneigenschaften in der Pflanzendecke offenbar werden; das gilt auch für dünne Auflagen von pleistozänem sandigem Löß (Alter Berg n Wiebelsberg).

Zum Klima stehen Angaben im Klimaatlas von Bayern (KNOCH 1952) zur Verfügung. Ziehen wir für unsere Betrachtung zunächst einen Geländestreifen vom Vorland um Gerolzhofen (250 m NN) - nahe dem E-Rand des Schweinfurter Beckens (MENSCHING & WAGNER 1963, SCHWENZER 1968) - zu dem mit Murrleinsnest (460 m NN) - Stollberg (440 m NN) und Geiersberg (440 m NN) - Radsteinwald (429 m NN) beginnenden Höhenzug zwischen Mittelebrach im S und Rauher Ebrach im N für unsere Fragestellung heran, so liegen, dicht beisammen S - N verlaufend, vom Schweinfurter Becken (202 - 230 m NN, Jahresniederschlag $\leqq$ 530 mm) nach E die Isohyeten bis zu $\geqq$ 750 mm für die eben genannten Berge. Aber gleich östlich davon (Waldschwind) machen sie wieder solchen zwischen 700 und 650 mm Platz. Daß zu den hohen Zahlen im Traufbereich Schauerzugstraßen (SCHIRMER 1954) beitragen und die Verteilung der Vegetation im großen beeinflussen, wurde bereits früher erörtert (ZEIDLER 1957).

Die Wandlungen des Faktors Wärme hellt die Länge der Vegetationszeit auf: in Gerolzhofen dauert sie 160, im Mahlholz 160 - 150 Tage, auf der Steigerwaldhochfläche (460 m NN) liegt sie zwischen 150 und 140 Tagen; der Frühling hält hier seinen Einzug etwa 2 Wochen später als im Schweinfurter Becken. Die Änderungen der beiden Faktoren Wasser (F) und Wärme (T), und im Zusammenhang damit auch der Kontinentalität (K) (ELLENBERG 1979) vollziehen sich innerhalb weniger Kilometer: Gerolzhofen - Westrand des Mahlholzes (2 km) - "Waldesruh" (2 km) - Murrleinsnest (0,75 km), da.h. insgesamt bis zum Trauf 5 km bei gut 250 m Höhenunterschied.

Mit unmittelbarem Anschluß seiner Walddecke an die des Steigerwaldes stockt im Mahlholz auf Pelosol weithin ein *Galio-Carpinetum* Oberd. 1957 in der Subass. von *Asarum europaeum*, betrieben als Mittelwald, weshalb in ihm die Sträucher des Mantels mehr oder weniger reichlich sind. Dieser gehört zum *Pruno-Ligustretum* Tx. 1952, das man an allen Seiten gegen die offene Landschaft hin trifft, auch an den südlich anschließenden Beständen auf dem Alten Berg und daneben den Abteilungen Wildfest und Klingentännig (Staatl. Forstamt Ebrach) (*Ligustrum vulgare*: T cf. 6). Die Unabhängigkeit von der Himmelsrichtung ist Ausdruck der erwähnten Wärmegunst des Steigerwaldvorlandes. Die Subassoziation von *Sambucus nigra* (T 5, K 3, F 5, N 9), die außer einer reinen noch eine Variante von *Fraxinus excelsior* (T 5, K 3, F 7, N 9) und eine von *Rubus caesius* (T 5, K 3, F 7, N 9) umfaßt, gibt in dieser Folge steigende Bodenfeuchte bei gleichzeitig hoher Nitrifikation an. Wo näher am Fuß der Stufe als Folge der vermehrten Niederschläge auch die Luft feuchter wird, tritt in Sonnen- wie Schattenlage an die Stelle des Liguster-Schlehengebüsches die ebenfalls zum *Berberidion* Br.-Bl. 1950 ("sommerwarme Gebüsche") zählende "Schleier"gesellschaft von *Sambucus nigra* und *Clematis vitalba* (OBERDORFER 1979) (*Clematis vitalba*: T 7, K 3, F 5), in der mit zahlreichen, dicht verschlungenen Sprossen die Waldrebe bis in die Baumkronen hinauf reicht.

Daß das besonders warme Vorlandklima nicht überall schon mit der Stufe endet, sondern sich, besonders in ihren Buchten oder um die durch die geköpften Täler bedingten Stufenlücken ein unterschiedliches Stück weit ins Bergland hinein bemerkbar macht, zeigt die Vegetation mehrfach. Im Bereich des Weinbaues, heute allein am Rande des Steigerwaldes, werden bzw. nach den Bereinigungen wurden die Hecken allein von Assoziationen des *Berberidion* gestellt. Daß die Gesellschaften nicht an eine Lage gegen die offene Landschaft hin gebunden sind, sondern auch inmitten geschlossenen Waldes diesen gegen kleine Lichtungen (Wiesen) hin ummanteln, ist z.B. am flacheren NW-Mittelhang (Schilfsandstein, 360 m NN) des Beerbergs südlich Zell am Ebersberg, in ähnlicher Lage wie die genau nördlich davon an letzterem nach W (- S - SE) zum Vorland blikkenden Weinberge zu sehen. Wo südlich von Michelau, ebenfalls schattenseitig, im Anschluß an das *Galio-Carpinetum asaretosum* ein *Pruno-Ligustretum* gedeiht, wird der Wald am nw-gerichteten steilen Unterhang (Unterer Gipskeuper, 320 m NN) gegen den zum Dorf hin fließenden Gießbach vom wärmebedürftigen *Carici-Fagetum* Moor 1952 gebildet.

Bei Ebrach wird noch 2-3 km hinter dem Trauf dieser Wärmeeinfluß wirksam. Die Höhe nördlich des Ortes heißt "Wingertsberg" (= Weingartenberg); hier hatte das einstige Zisterzienserkloster Ebrach sein Rebland (SCHNEIDER 1958). Der flach einfallende Oberhang im Blasensandstein zeigt am S-Rand des Waldes (*Luzulo-Fagetum* Meus. 1957, 395 m NN) einen Mantel des *Carpino-Prunetum spinosae* Tx. 1952, dessen Zusammensetzung in keiner Weise den Wärmefaktor anspricht.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Bei etwa 385 m NN liegt die Versteilung zu 20° Neigung (Lehrbergstufe). Hier zieht sich W - E eine Liguster-Schlehenhecke hin, in der auch *Viburnum lantana* (T cf. 5), wie *Ligustrum* ein submediterranes Geoelement, enthalten ist. Die gleiche Gesellschaft trifft man noch einen guten Kilometer weiter östlich am Fuß des Schmerber Berges.
Ein "Weinberg" (358 m NN) ist zwar noch nordöstlich von Burgwindheim (8 km e Ebrach) verzeichnet, doch liefern die dortigen Hecken keinen Hinweis auf besonders gute Wärmebedingungen. Das trifft auch für andere Stellen im Steigerwald zu, wo man auf "Wein" in Siedlungsnamen stößt, so im Tal der Reichen Ebrach "Weingartsmühle" östlich von Geiselwind oder "Weingartsgreuth" südöstlich von Schlüsselfeld.

Noch feiner auf den Standort als die fast allein aus Holzpflanzen aufgebauten Mäntel reagieren die Säume (DIERSCHKE 1974, ELLENBERG 1978). So kann man die von den eben erwähnten Stellen bei Ebrach nach Osten bis kurz vor die Einmündung des Schmerber Baches in die Mittelebrach an der S-Böschung des Bahndammes gedeihenden Bestände des *Urtico-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. 1952 (*Artemisietea* Lohm., Prsg. & Tx. in Tx. 1950) als letztes Zeichen für das Ausklingen des warmen Geländeklimas gegen das Innere des Berglandes hin werten (*Sambucus ebulus*: T cf. 6, submediterran (- subatlantisch)).

Beim Liguster-Schlehengebüsch am Mahlholz läßt sich noch eine genauere Aussage machen: am S-Rand ist fast überall der Hirschwurzsaum (*Geranium sanguineum* : T 5, K 4, F 3; *Peucedanum cervaria*: T 6, K 4, F 3) entwickelt. Das wird besonders deutlich während der Blüte von *Peucedanum cervaria*, wo die Gesellschaft einem weißen Strich gleicht. Unterbrechungen darin haben ihre Ursache in einem anderen Glied des *Geranion sanguinei* Th. Müll. 1961, nämlich dem *Geranio-Trifolietum alpestris* Th. Müll. 1961 (*Trifolium alpestre*: T 5, K 4, F 3). Dies ist einem Wechsel im Boden zuzuschreiben: hier hat sich aus einer etwa 20 cm dicken Auflage sandigen Lößes über Tonstein statt eines normalen Pelosols eine Pelosol-Parabraunerde mit schwacher Pseudovergleyung entwickelt: gegenüber dem erstgenannten ist zeitweise der Wasserhaushalt weniger angespannt. Dieser Wechsel wird unterstrichen durch *Serratula tinctoria* und *Genista tinctoria*; der Färberginster deutet mit F 5 auf Wechselfrische hin, *Trifolium alpestre* mit R 6 auf die verringerte Basenversorgung (*Peucedanum cervaria*: R 8).

Das *Trifolio-Agrimonietum eupatoriae* Th. Müll. (1961)1962 (*Agrimonia eupatoria*: T 6, K 4, F 4; *Trifolium medium*: T 5, K 4, F 4) aus dem mehr mesophilen *Trifolion medii* Th. Müll. 1961 nimmt vor einem *Carpino-Prunetum spinosae* Tx. 1952 die wenigen offenen Stellen im Wald, wie die W-Grenze des Mahlholzes, am NW - SE verlaufenden Trauf am Murrleinsnest und Stollberg ein und gibt so einen Hinweis auf die in dieser Höhe (460 bzw. 440 m NN) offensichtlich nur wenig geminderte Wärme bei gleichzeitig verbessertem Wasserhaushalt. Allein am Ende des Stollberges in S-Auslage bei der Ruine, wo das *Pruno-Ligustretum* den Mantel stellt, hat sich ein Hirschwurzsaum entwickelt. Beide machen verständlich, daß hier, im Gegensatz zu allen anderen Stellen der Weinbau über den Schilfsandstein hinaus auf die tonige Lehrbergstufe bis zum Blasensandstein ausgedehnt wurde - nach der Qualität des Weines zu urteilen, mit Erfolg!
Am südlich gegenüberliegenden Geiersberg zieht sich am nordseitigen Rand (320 m NN) des Waldes (*Galio-Carpinetum asaretosum*) zwar auch ein Liguster-Schlehenmantel hin, der Saum des *Trifolio-Agrimonietum eupatoriae* spricht aber für verbessertes Wasser- bei etwa gleichem Wärmeangebot, das für die zum *Geranio-Peucedanetum cervariae* überleitende Subassoziation von *Geranium sanguineum* ausreicht - und für Weinbau in N-Auslage (s.o.).

Wie die Pflanzendecke recht deutlich auf Änderungen im Wärmegang antwortet, so gilt dies auch für den Wasserhaushalt. Geht man der Menge und Gruppierung der beiden Trennarten des *Galio-Carpinetum asaretosum* im Mahlholz von seinem W-Rand zum Steilabfall hin nach, so trifft man zuerst hauptsächlich *Hepatica nobilis* (gemäßigt kontinentales Geoelement), oft gruppenweise, die weniger häufige Haselwurz (eurasiatisch-kontinental) mehr im Einzelwuchs; das Leberblümchen nimmt in der angegebenen Richtung an Menge ab und läßt schließlich *Asarum* absolut, in Trupps ("3") bis großen Teppichen ("4") wachsend, überwiegen. Diese Erscheinung wird aus dem Zusammenwirken der beiden Faktoren Wasser und Wärme verständlich; am Boden (basenreicher Pelosol) hat sich nichts geändert, ebensowenig am Kronenschluß. *Hepatica* hat als Wertzahl für die Feuchte F 4 und die Temperaturzahl T 6, während die entsprechenden Zahlen für *Asarum* F 6 und T 5 sind. In Übereinstimmung mit der Aussage von *Hepatica* steht bei gleichen Wertzahlen für T und F die Elsbeere (*Sorbus torminalis*): bei gleicher Betriebsart (Mittelwald) wird der Baum auf die Stufe zu merklich seltener.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Im westlichen Teil des steilen, nw-ausliegenden Schattenhanges des Alten Berges kommt *Mercurialis perennis* (subatlantisch-submediterran) nur in kleinen Gruppen ("2") vor, nach NE zu werden die Wuchsverbände umfangreicher ("3" - "4"). Gleichlaufend damit entwickelt sich der Efeu (subatlantisch-submediterran) vom bodenkriechenden Chamaephyten zum (Nano-)Phanerophyten, und die Buchenstämme zeigen stärkeren Algenaufwuchs, ebenfalls ein Zeichen für wachsende Luftfeuchte.
Auch auf dem entgegengesetzten, mit etwa 5° S - SE einfallenden Sonnenhang läßt sich die Klimaänderung von "subkontinental" nach "(sub)montan" in der Pflanzendecke verfolgen. In der Krautschicht des *Galio-Carpinetum asaretosum* erscheint zunächst in kleinen Gruppen, nach E hin in ausgedehnten Teppichen, neben *Galium odoratum* und *Mercurialis perennis* auch *Melica uniflora* (subatlantisch(-submediterran)), so daß hier eine durch dieses Gras gekennzeichnete Variante des Hainbuchen-Eichenwaldes vorliegt. Der Bestand stellt einen in Überführung zum Hochwald befindlichen Mittelwald dar; vermutlich ist das *Galio-Carpinetum* erst durch die Betriebsart aus einem *Melico-Fagetum* hervorgegangen. Wie gut hier die Wärmebedingungen sind, zeigen der Speierling (*Sorbus domestica*; submediterran, T 7), ferner das *Pruno-Ligustretum* und das *Geranio-Peucedanetum cervariae* an seinem Rand. Ebenso sprechen dafür genau nördlich dieser Stelle gleich unterhalb der "Waldesruh" am flach nach W auslaufenden Unterhang im *Galio-Carpinetum asaretosum* reichlich *Lithospermum purpureocaeruleum* mit *Primula veris*, und außen wieder der eben genannte Mantel und Saum.

Die Veränderung des Wasserfaktors (Luftfeuchte) am Steilabfall läßt sich am Verhalten der Buche ablesen. Im ganzen Mahlholz, am Alten Berg, auch auf dem bereits erwähnten Schattenhang von der Corbula-Acrodus-Bank wie im anschließenden Staatsforst trifft man sie nur als Kernwuchs, während andere Gehölze auch als Stockausschlag in der Hauschicht vertreten sind. Wie im größten Teil des Maindreiecks ist das die Folge des klimatisch bedingten Austrocknens der Stümpfe nach Schlagen des Baumes. Der sonnenseitige Unterhang (ab 350 m NN) des bei der "Waldesruh" nach W vorspringenden Sporns des Murrleinsnestes trägt auf den Estherienschichten zunächst die *Melica uniflora*-Variante des *Galio-Carpinetum asaretosum*, mit Beginn der Überrollung mit Schilfsandsteinschutt, etwa ab 390 m NN, das *Galio-Carpinetum melicetosum*, wie es in W- und NW-Auslage bereits am Fuß vorhanden ist. Gleichzeitig bemerkt man die ersten Buchen-Stockausschläge: hier liegt also die Untergrenze des "Buchenklimas" mit der erforderlichen Luftfeuchte, so daß auch bei Mittelwaldbetrieb das Artengefüge des Buchenwaldes erhalten bleibt. Auf der Schilfsandsteinverebnung stockt das *Luzulo-Fagetum*. Von da aufwärts sieht man den Efeu die Stämme über 1 m emporklettern; an ihnen wird grüner Algenüberzug stärker bemerkbar. Ferner erscheint nun der Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*; T cf. 4, K 4, F 5), eine humides Klima bevorzugende Pflanze (subozeanisch), und wird nach oben häufiger. Diese unvermittelte Verbesserung der Lebensbedingungen für die Buche und ihre "Begleiter" liegt offenbar darin, daß in dieser Höhe (390 - 400 m NN) am häufigsten die Untergrenze der Stauwolken liegt; ein solcher Zusammenhang, dazu von Lebensformänderung beim Efeu vom Chamae- zum (Nano-)Phanerophyten hat sich auch am Schwanberg zeigen lassen (ZEIDLER, LEIPPERT & WOLFF-STRAUB 1969).

Die Abnahme der Luftfeuchte vom Trauf gegen E kann man gut an der Relieflage der farnreichen Untereinheiten der Buchenwald-Gesellschaften verfolgen; ihre wesentliche Trennart ist der Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*): *Melico Fagetum dryopteridetosum*, *Luzulo-Fagetum dryopteridetosum* sowie *L.-F. caricetosum brizoidis* Var. v. *Gymnocarpium dryopteris*. Am Geiersberg, unmittelbar im Traufbereich, findet man das *Luzulo-Fagetum dryopteridetosum* in N/NW-Schattenlage - wie in Flächen - bis schwach geneigter S-Lage. Im südöstlich anschließenden Radsteinwald trifft man diese Vegetationseinheit auf der Platte und von da her ausgedehnt auf den deutlich sw einfallenden Hang übergreifend, eine Folge von Steigungsregen, Schauerzugstraßen und Stauwolken.
Nach E zu bis etwa zur Linie Schmerb - Eberau meidet der Farn-Hainsimsen-Buchenwald so gut wie ganz auch nur wenig sonnenseitig geneigte Flächen; eindeutig bevorzugt sind die ausgedehnten Verebnungen in der Heldburgfazies des Unteren Burgsandsteins des Ebracher Forstes zwischen Handthaler und Harbachgrund; z.T. setzt sich das noch bis zum Tal des Schmerber Baches fort. Hier trennen die Farne bezeichnenderweise fast immer die oben genannte Variante der Seegras-Subassoziation ab, die weite Flächen auf den staufeuchten Schluffböden bedeckt. Offenbar ist der Boden als Quelle der für das Gedeihen der Farne notwendigen Luftfeuchte ausreichend (Jahresniederschlag zwischen 700 und 750 mm).
Mindestens von der Mündung des Rambachs in die Mittelebrach (6 km e Ebrach) nach E haben die farnreichen Wälder nur an steilen Schattenhängen - am Fuchs-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

graben (3,5 km e Schmerb) sogar mit dem sonst im Untersuchungsgebiet nicht gefundenen Buchenfarn (*Thelypteris phegopteris*; K 3, F 6) - oder am Grund von Tälern mit dauernd wasserführendem Bach, hier als *Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch 1926, Subassoziation von *Gymnocarpium dryopteris*, Lebensmöglichkeit. Daß dieser Biotopwechsel einem trockeneren Klima (Jahresniederschlag ± 650 mm) zuzuschreiben ist, zeigt das sonst allgemeine Fehlen der Farn-Untereinheiten nicht nur - bei hauptsächlich sandiger Beschaffenheit ihrer Gesteine und somit auch Böden verständlich - auf der Nürnberger Fazies des Unteren Burgsandsteins, sondern auch auf der noch weiter daneben anstehenden und flächenmäßig noch überwiegenden tonigen Heldburger Fazies.

Nach dem Oberflächenbild stellt der Schwanberg das S-Ende des Oberen = N-Steigerwaldes dar. Zieht man für die räumliche Gliederung die Vegetation heran, so zeigt sich, daß im NW - SE verlaufenden Talsystem von Buch-, Kretten- und Scheinebach eine klimatische Scheide liegt. Z.B. trifft man im Vorderen = S-Steigerwald *Oxalis acetosella* (K 3, F 6; subozeanisch) lediglich in engen schattigen Schluchten, die wenigstens zeitweise von Wasser durchflossen werden und im allgemeinen ein *Carici remotae-Fraxinetum* aufweisen. Im Bergland östlich der breiten Mulde, das unter dem Einfluß der Schauerzugstraßen IVa und IVb (SCHIRMER 1954) steht, ist der Sauerklee im *Luzulo-Fagetum* allgemein zu finden. Sein Wechsel im Wuchsort fällt zusammen mit der (örtlichen) W-Grenze von *Galium rotundifolium*, einem subatlantisch-submediterran(-präalpin)en Geoelement humider Klimalagen (K 2, F 5). Aus diesen Befunden darf man wohl schließen, daß feuchtes Klima, für das auch *Prenanthes purpurea* (bereits am NE-Abfall und -Fuß des Schwanbergs erscheinend), oder die auf seiner Hochfläche nach E zunehmende Wuchshöhe des Adlerfarns (*Pteridium aquilinum*) spricht, allgemein erst östlich der erwähnten Senke besteht. In recht guter Übereinstimmung hiermit ist die 650 mm-Isohyete des Jahresniederschlages gezogen (KNOCH 1952).

Unterschiede im Standort vom Boden wie vom Klima her finden in der Pflanzendecke ihren Ausdruck; will man sie messend erfassen, so ergeben Kenn- und Trennarten in Verbindung mit den von ELLENBERG aufgestellten Wertzahlen Auskunft über ihre Größe und einen sicheren Hinweis, wo solche Untersuchungen vorzunehmen sind.

SCHRIFTEN

Die Namen der Pflanzen(gemeinschaften) richten sich nach

OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. - Ulmer, Stuttgart. 997 S.

DIERSCHKE, H. (1974): Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortsgefälle an Waldrändern. - Scripta Geobot. 6. Göttingen. 246 S.

ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. Aufl. - Ulmer, Stuttgart. 981 S.

- (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. - Scripta Geobot. 9. Göttingen. 122 S.

GEIGER, R. (1961): Das Klima der bodennahen Luftschicht. 4. Aufl. - Vieweg, Braunschweig. 646 S.

KNOCH, K. (Ed.) (1952): Klimaatlas von Bayern. - Bad Kissingen.

KRAUS, G. (1911): Boden und Klima auf kleinstem Raum.- G.Fischer, Jena. 184 S.

MENSCHING, H., WAGNER, G. (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 152 Würzburg. - Bad Godesberg. 45 S.

OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl., Tl. II. - G. Fischer, Stuttgart-New York. 355 S.

RUTTE, E. (1981): Bayerns Erdgeschichte. - Ehrenwirth, München. 266 S.

SCHERZER, C. (Ed.) (1962): Franken I. 2. Aufl. - Nürnberg. 428 S.

SCHIRMER, H. (1954): Schauer bevorzugen bestimmte "Straßen". - Umschau 54: 74-75.

SCHNEIDER, P. (1958): Der Steigerwald in der Gesamtschau. - Mainfränk. Heimatkunde 11. Stürtz, Würzburg. 455 S.

SCHWENZER, B. (1968): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 140 Schweinfurt. - Bad Godesberg. 41 S.

WALTER, H. (1960): Standortslehre. 2. Aufl. - Ulmer, Stuttgart. 566 S.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ZEIDLER, H. (1957): Vegetationskundliche Fragen im Steigerwaldgebiet. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 6/7: 264-275.

- , LEIPPERT, H., WOLFF-STRAUB, R. (1969): Die wichtigsten Waldgesellschaften am Schwanberg in ihren klimatischen und bodenkundlichen Aussagen. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14: 398-415.

Anschrift des Verfassers:

Prof.Dr. Hans Zeidler
Hans-Löfflerstraße 28

D - 8700 Würzburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: NS_3

Autor(en)/Author(s): Zeidler Hans

Artikel/Article: Boden und Klima auf kleinem Raum 455-461