

Alexandra Bahlo und Rudolf Teichmann

# Boden- und vegetationsgeographische Untersuchungen an einer Catena im Umfeld des "Zwei-Bäume-Erdfalles" bei Auerbach (Opf.)

## Zusammenfassung

In einer Kurzstudie werden die Beziehungen von Boden und Vegetation zu Relief und Geologie entlang einer Catena durch eine Aue und anschließende, jungquartäre Terrasse aufgezeigt.

## Abstract

Research was done within the region of the "Zwei-Bäume-Erdfall" near Auerbach (Opf.). Investigation dealt with the analysis of soil and vegetation patterns in order to get a better understanding of their interrelation with relief and geology.

## 1. Einleitung

Bei dem Zwei-Bäume-Erdfall nordwestlich von Auerbach (Opf.) handelt es sich um ein äußerst interessantes Karstphänomen, welches schon in mehreren Veröffentlichungen beschrieben worden ist. Die Entstehung des in mehrere Dolinen gegliederten Erdfalles wird im Zusammenhang mit dem inzwischen eingestellten Erzabbau der Grube Leonie bei Auerbach gedeutet (vgl. ILLMANN 1986, 1988 und mündl. Mitt.).

In der vorliegenden Arbeit wird das Umfeld des Erdfalles anhand boden- und vegetationsgeographischer Untersuchungen erläutert. Dabei werden im besonderen die Geofaktoren Boden und

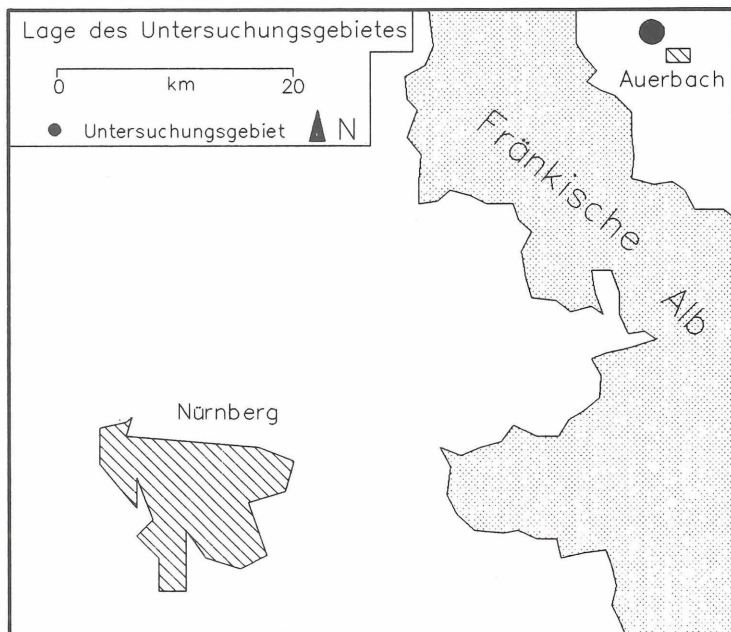


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Vegetation und ihre Beziehungen in Abhängigkeit von Relief und Geologie beschrieben. Die Kurzstudie selbst ist ein Teil verschiedenster geographisch-geökologischer Arbeiten, die im Bereich der Nördlichen Frankenalb/Oberpfalz durchgeführt wurden (vgl. BAHLO 1990; BRÄCKER 1988; PFEFFER 1986 und TEICHMANN 1990).

## 2. Methodik

Im Untersuchungsgebiet erfolgte die Aufnahme typischer Bodenstandorte (Profilaufnahmen, Pürckhauerbohrungen) sowie Vegetationsaufnahmen entlang des in Abb. 2 dargestellten Catenaverlaufes durch die Aue und die daran an-

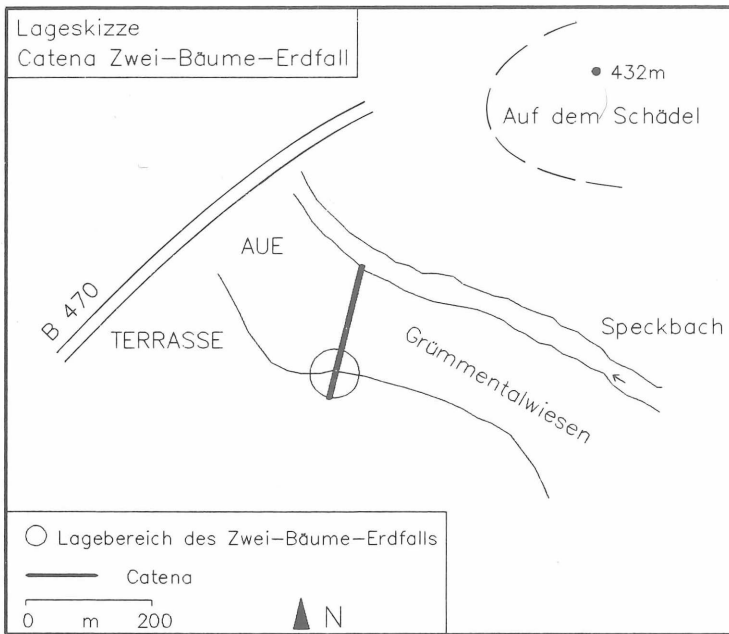


Abb. 2: Lageskizze der Catena "Zwei-Bäume-Erdfall"

schließende würmeiszeitliche Terrasse des Speckbaches. Die Aufnahme der Bodenprofile erfolgte nach AG BODENKUNDE (1982). Zusätzlich wurden ausgewählte Profilhorizonte auf die Parameter Korngrößenverteilung (Ton-, Schluff- und Sandgehalt), Kohlenstoffgehalt und pH-Wert nach DIN 19683 Teil 2 bzw. DIN 19684 Teil 1 und 2 analysiert. Die Laborergebnisse sind in Tab. 1 dargestellt.

Die Aufnahme der Vegetation erfolgte im Frühsommer 1989 nach SCHMEIL & FITSCHEN (1982) und BRAUN-BLANQUET (1951) auf ca. 20 qm großen Probenflächen. Die entsprechenden Pflanzenassoziationen sind nach RUNGE (1986) und ELLENBERG (1986) zusammengestellt. Tabelle 2 gibt die vollständige Artenauflistung wieder.

### 3. Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Oberpfalz (Abb. 1) nordwestlich der Stadt Auerbach. Die Catena erstreckt sich südöstlich der Bundesstraße 470 im Flurbereich "Grümmentalwiesen" und verläuft aus der Aue des Speckbaches in den

daran anschließenden südsüdwestlichen Terrassenbereich (Abb. 2). Die Gesamtsituation (Geologie-Relief-Boden-Vegetation) der Studie ist in den Abb. 3 und 4 dargestellt; die Lage des von ILLMANN (1988) beschriebenen Erdfalles ist in den Abb. 2 und 3 ("Doline 2" und "Südlicher Einbruch") eingezeichnet.

## 4. Boden und Vegetation der Einzelstandorte

### 4.1 Standort Allochthone Vega – *Salicetum albae*

Profil 1 (P 1; Abb. 3), am Ufer des Speckbaches, repräsentiert mit einer tiefgründigen Allochthonen Vega einen charakteristischen Vertreter der Auenböden. Diese liegen im Überflutungsbereich der aus Alluvionen aufgebauten Aue und sind durch hohen Nährstoffeintrag gekennzeichnet. Auf schwach alkalischem Substrat bei mittlerem Humusgehalt (Tab. 1) stockt ein *Salicetum albae* (Silberweiden-Auenwald) mit üppiger Krautschicht.

Das Substrat des Ober- und Unterbodens besteht aus mittel bzw. stark schluffigem Sand. Der obere Horizont (Ap/M/MBv) besitzt ein kohärentes bis krümeliges Gefüge mit einer intensiven Durchwurzelung bis 20 cm Tiefe. Ab ca. 35 cm setzt eine Verbraunung des Materials ein, die mit zunehmender Tiefe stärker wird. Eine Pürckhauerbohrung (ohne Darstellung), beginnend am unteren Ende des Profils (Basis des Bv-Horizontes) und bis unter den Wasserspiegel reichend, zeigt einen Grundwassereinfluß erst bei einer Tiefe von 160 cm unter Geländeoberfläche. Hier ändert sich die intensive Braunfärbung in einen mit der Tiefe zunehmenden Grauton, der auf reduzierende Verhältnisse eines Gor-Gr-

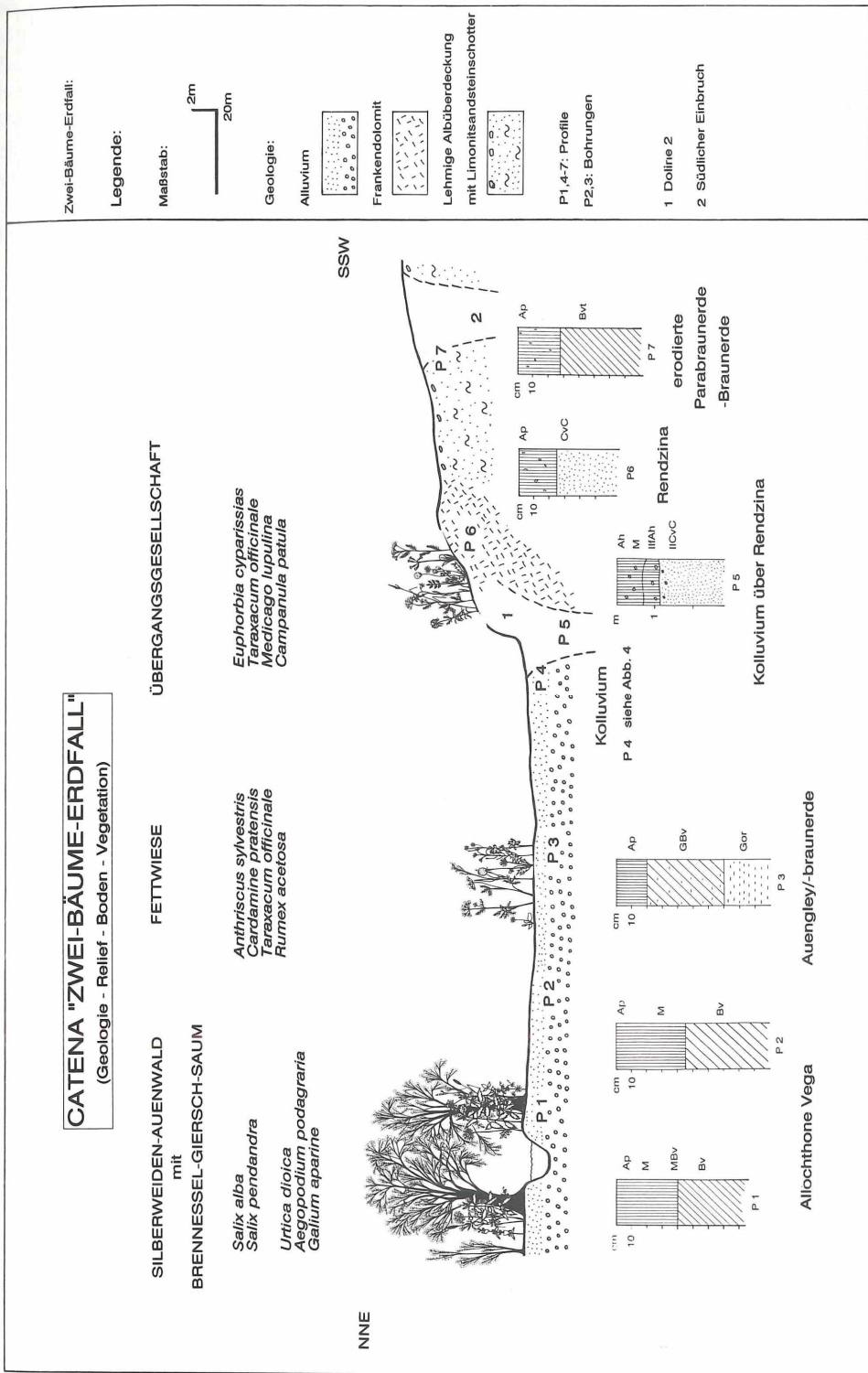


Abb. 3: Catena "Zwei-Bäume-Erdfall" (Geologie – Relief – Boden – Vegetation)



Horizontes hinweist. Die Bodenart ändert sich ab 160 cm Tiefe in einen schwach bzw. mittel sandigen Lehm. Dieser Wechsel in der Bodenart gilt als typisch für Auenböden im Oberlauf eines Flusses (vgl. SCHLICHTING 1986: 89). Auch im mittleren Auenbereich ergaben Pürckhauerbohrungen den Bodentyp der Allochthonen Vega (P 2).

Als typische Vegetationseinheiten der Auegesellschaften lassen sich ein *Salicetum albae* (Silberweiden-Auenwald) für die Baumschicht mit einem *Urtico-dioicae Aegopodietum* (Brennessel-Giersch-Saum) im Unterwuchs ausgliedern (Abb. 3). Hohe Feuchtigkeitsansprüche, ein stark verzweigtes Wurzelsystem sowie ausgeprägtes Widerstandsvermögen gegen mechanische Beanspruchung sind Kennzeichen des Silberweiden-Auenwaldes.

Als ausdauernde Uferstaudengesellschaft ist der Brennessel-Giersch-Saum auf ausschließlich nährstoffreichen Standorten unserer Kulturlandschaft zu finden. Die üppigen, bis über 1m hohen Bestände lassen durch starken Nährstoffeintrag und konstante Wasserversorgung auf eine hohe Stoffproduktivität schließen. Die Arten *Urtica dioica* (Große Brennessel) und *Aegopodium podagraria* (Zaun-Giersch) gelten innerhalb der *Aegopodium*-Gruppe als charakteristische Stickstoffzeiger (AG BODENKUNDE 1982: 295).

#### 4.2 Auengley/Auenbraunerde – *Arrhenatheretum*

Zum Auenrand hin tritt eine Änderung im Bodentyp zum Auengley bzw. zur Auenbraunerde (P 3) auf. Hinweise auf Grundwassereinflüsse können schon ab 20 cm Tiefe durch Bleich- und Oxidationsflecken festgestellt werden, die nach unten hin zunehmen. Die wechselnden Oxidations- und Reduktionsbedingungen in Oberflächennähe können im vorliegenden Fall auch auf laterale Zufuhr sauerstoffarmen Wassers der Speckbachterrasse zurückgeführt werden, was in Talauen häufig zu beobachten ist (vgl. SCHLICHTING 1986: 91).

Auf tiefgründigem, frischem und ausreichend gedüngtem Standort findet sich ein *Arrhenathe-*

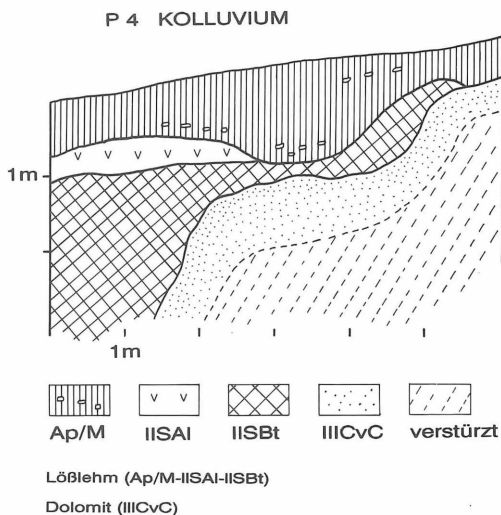


Abb. 4: Ansichtsskizze Profil 4 der Catena "Zwei-Bäume-Erdfall"

retum, eine glatthafernahe Fettwiese (ELLENBERG 1986: 733). Der hohe Grundwasserstand ermöglicht ein ausreichendes Wasserangebot während der gesamten Vegetationsperiode. Den dominanten Frühjahrsaspekt bilden feuchtigkeits- und nährstoffliebende Pflanzen wie *Anthriscus sylvestris* (Wiesen-Kerbel), *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut) und *Taraxacum officinale* (Gemeiner Löwenzahn). Bei starker Düngung wird besonders die Wettbewerbsfähigkeit der Doldengewächse (z.B. *Anthriscus sylvestris*) gefördert.

#### 4.3 Erdfall-Übergangsgesellschaften

Im Übergang Aue/Terrasse liegen direkt um einen Stotzen aus Frankendolomit einige der von ILLMANN (1988) beschriebenen Dolinen des "Zwei-Bäume-Erdfalles". Am Rand von Doline 2 (siehe ILLMANN 1988: 19) liegt Lößlehm im Kontakt zu Dolomit, der im Übergangsbereich vergrust ist (Profil 4/P 4; Abb. 4). Im Lößlehm hat sich ein subpolyedrischer bis polyedrischer pseudovergleyter Bt-Horizont ausgebildet (IISBt), der durch die Bodenart schluffiger Lehm gekennzeichnet ist. Im linken Profilteil liegt ein Horizont, der aufgrund seiner Ausprägung und Bodenart (sandig lehmiger Schluff) als pseudovergleyter A1-Horizont (IISAL) angesprochen

wird. Darüber liegt ein durch Verlagerung entstandenes Kolluvium (Ap/M), ebenfalls mit der Bodenart sandig lehmiger Schluff, das aufgearbeitete Dolomitbruchstücke und Limonitsandsteinschotter enthält. Das Bodensubstrat besitzt eine sehr schwach alkalische bis sehr schwach saure Bodenreaktion und ist sehr schwach bis schwach humos (vgl. Tab. 1).

Profil 5 (P 5) liegt direkt auf dem Dolomitstotzen. Es zeigt ebenfalls wie Profil 4 (P 4) einen im Oberbodenbereich durch Umlagerungsprozesse gekennzeichneten Aufbau. Unter einem Kolluvium (Ah/M) aus sandig lehmigem Schluff liegt der fossile Ah-Horizont (IIfAh; Bodenart mittel schluffiger Sand) einer Rendzina über vergrustem Dolomit (IICvC). Der im Kolluvium ausgebildete junge Ah-Horizont zeigt in der Bodenart (stark schluffiger Sand) ebenfalls einen deutlichen Dolomiteinfluß. Das Kolluvium enthält lokal Bruchstücke höher anstehender Dolomitpartien sowie Limonitsandsteinschotter. Weitere Partien des Dolomitstotzens und Teile des auf der Terrasse liegenden Ackers sind von Rendzinen (P 6) bedeckt. Die physiologische Flachgründigkeit und Trockenheit dieser Standorte ist auch im aufgefälligen Dolomitgrus des Ackers erkennbar.

Im Bereich des Erdfalles, in Abb. 3 als Übergangsgesellschaft dargestellt, kommt es daher zu einer Verzahnung unterschiedlicher pflanzenökologischer Amplituden. Während sich vor allem im Randbereich des Erdfalles zur Aue noch Vertreter des *Arrhenatheretum* (Fettwiese) wie *Taraxacum officinale* (Gemeiner Löwenzahl), *Bellis perennis* (Gänseblümchen) und *Anthriscus sylvestris* (Wiesenkerbel) finden, läßt die Wettbewerbsfähigkeit dieser Fettwiesengesellschaft zum Dolomitstotzen stark nach und wird immer stärker von Arten trockenheitsertragender Pflanzengesellschaften ersetzt. Dazu gehören *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch), *Potentilla tabernaemontani* (Frühlings-Fingerkraut) und *Helianthemum nummularium* (Gelbes Sonnenröschen), die den xerothermen Kalk-Trockenrasen zugeordnet und im Untersuchungsgebiet an offenen Standorten auf Felsfreistellungen angetroffen werden.

Profil 7 (P 7) liegt direkt an einer der südlichen Dolinen ("Südlicher Einbruch"; ILLMANN 1988: 19) des Erdfalles auf der Speckbacherterrasse, die aus der lehmigen Albüberdeckung mit Limonitsandsteinschottern aufgebaut ist. Es handelt sich um eine erodierte Parabraunerde-Braunerde unter Ackernutzung. Ein Indiz für den Bodenabtrag von der Speckbacherterrasse sind die mächtigen Kolluvien der Profile 4 und 5 (P 4 und P 5), die in unmittelbarer Nachbarschaft in einer morphologisch tieferen Reliefposition liegen. Darauf deutet auch der Wechsel in der Hauptbodenart von Profil 5 (P 5) hin; während der M-Horizont ein schluffhaltiges Abtragungsprodukt der Speckbacherterrasse ist, bildet der IIfAh-Horizont und der IICvC-Horizont das sandige Verwitterungsprodukt des Dolomitstotzens (Tab. 1).

## 5. Schlußbemerkung

Der Zusammenhang von Bodeneigenschaften und die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften ist entlang der Catena deutlich erkennbar.

Tiefgründige Bodenprofile, gute Wasserversorgung und frische Vegetationsgesellschaften kennzeichnen die Standorte der Aue. Im Übergang Aue/Terrasse kommt es zu einer allmählichen Verschiebung der Standortverhältnisse. Substratwechsel und Änderung der Morphologie bedingen die Ausbildung unterschiedlicher Bodentypen (Kolluvium – Rendzina). Daraus resultiert die Zunahme trockenheitsertragender Pflanzen bei gleichzeitig abnehmender Wettbewerbsfähigkeit der Talauengesellschaften im Bereich des Dolomitstotzens.

## Literatur

- AG BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. – 331 S., 19 Abb., 98 Tab., 1 Beil.; Stuttgart (Enke).  
 BAHLO, A. (1990): Geoökologie und Standortbewertung einer Dolomitkuppe auf der Nördlichen Frankenalb (Kartenblatt Pommelsbrunn). – Tübinger Geogr. Studien, 105: 297–333, 16 Abb.; Tübingen (Selbstverlag Geogr. Anst.).  
 BRAUN-BLANQUET, J. (1951): Pflanzensoziologie. – 631 S.; Wien.  
 BRÄKER, S. (1988): Ein Geoökotopkataster der Nördlichen Frankenalb. – Tübinger Geogr. Studien, 100: 207–240, 10 Abb.; Tübingen (Selbstverlag Geogr. Inst.).  
 DIN 19683, 19684 (1977): Physikalische und chemische Laboruntersuchungen im landwirtschaftlichen Wasserbau. – Berlin (Beuth).



- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas. – 4. Aufl., 989 S., 499 Abb., 130 Tab.; Stuttgart (Ulmer).
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobotanica, 9; 122 S.; Göttingen (Goltze).
- ILLMANN, R. (1986): Reaktivierung fossiler Karstformen in der Oberpfälzer Alb. – Natur und Mensch, Jahresmitteilung 1986 der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.: 105–119; Nürnberg.
- ILLMANN, R. (1988): Neues vom Zwei-Bäume-Erdfall... und den anderen Auerbacher Löchern. – Mittbl. Abt. Karst- und Höhlenkunde NHG, 31: 16–30, 1 Abb., 3 Pläne, 22 Phot.; Nürnberg (NHG).
- PFEFFER, K.-H. (1986): Das Karstgebiet der nördlichen Frankenalb zwischen Pegnitz und Vils. – Z. Geomorph. N. F. Suppl.-Bd. 59: 67–85, 3 Fig., 1 Tab.; Berlin, Stuttgart (Borntraeger).
- RUNGE, F. (1986): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – 291 S., 40 Abb.; Münster (Aschendorff).
- SCHLICHTING, E. (1986): Einführung in die Bodenkunde. – 131 S., 43 Abb., 8 Tab., Hamburg, Berlin (Parey).
- SCHMEIL, O., & FITSCHEN, J. (1982): Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. – 606 S., 1241 Abb.; Heidelberg (Quelle & Meyer).
- TEICHMANN, R. (1990): Mehrschichtige Böden der Nördlichen Frankenalb, erste Arbeitsergebnisse. – Tübinger Geogr. Studien 105: 267–295, 12 Abb., 2 Tab.; Tübingen (Selbstverlag Geogr. Inst.).

Anschrift der Verfasser:

**Alexandra Bahlo**  
Nauklerstraße 15  
W-7400 Tübingen

**Rudolf Teichmann**  
Blaihofstraße 82  
W-7400 Tübingen-Pfrondorf

## Begriffserklärungen zum Beitrag BAHLO & TEICHMANN:

**Aue:** Regelmäßig überfluteter Teil einer Flußlandschaft.

**Bodenart:** Korngrößenzusammensetzung des mineralischen Bodenmaterials. Für die Definition einer einzelnen Bodenart sind die Anteile der Fraktionen Ton, Schluff und Sand maßgebend. Die Einteilung erfolgt nach dem Vorherrschen der einen oder anderen Fraktion in die Bodenartenhauptgruppen Sand, Schluff, Ton und Lehm.

**Beispiele für Bodenartengruppen und -untergruppen:**

- Su3 = mittel schluffiger Sand
- Uls = sandig-lehmiger Schluff
- Lu = schluffiger Lehm

**Bodentyp:** Boden mit charakteristischer Horizontfolge und bestimmten Eigenschaften der Horizonte.

**Beispiel:**

Allochthone Vega: Auenboden aus erodiertem Bodenmaterial junger Anschwemmungen.

Auengley: Gleyähnlicher Boden in Auenlage.

Auenbraunerde: Braunerdeähnlicher Boden in Auenlage.

Kolluvium: Böden aus verlagertem, mehr oder weniger humosem Bodenmaterial.

Rendzina: Boden aus festem oder lockerem Karbonat- bzw. Gipsstein (A-C-Boden).

Braunerde: Boden mit humosem A-Horizont und braun gefärbtem Bv-Horizont.

Parabraunerde: Boden, entstanden durch Tonverlagerung aus dem Ober- in den Unterboden.

Catena: Linienhafte Abfolge von ausgewählten Standorteinheiten.

**Bodengefüge:** Räumliche Anordnung fester Bodenbestandteile.

**Beispiel:**

kohärent: Zusammenhaftende, nicht gegliederte Bodenmasse.

krümelig: Biogenes Aufbaugesüge aus mehr oder weniger runden Aggregaten zusammengeballter Bodenteilchen bestehend.

polyedrisch: Unterschiedlich poröse, vielflächige Aggregate.

**Geoökologie:** Die Geoökologie untersucht die Wechselbeziehungen einzelner Geofaktoren (z.B. Relief, Boden, Vegetation, usw.).

**Horizontbezeichnung:** Bodenhorizonte werden durch Großbuchstaben symbolisiert; Horizontmerkmale durch Kleinbuchstaben.

**Beispiele:**

Ap: A-Horizont, der durch regelmäßige Bodenbearbeitung geprägt ist.

Bv: Mineralischer Unterbodenhorizont, der durch Verwitterung verbraunt und verlehmt ist.

Cv/CvC: Mineralischer Untergrundhorizont, verwittert mit Übergang zum frischen Gestein.

M: Mineralbodenhorizont des Kolluviums.

G: Mineralbodenhorizont mit Grundwassereinfluß.

Gor: G-Horizont mit Oxidations- und Reduktionsmerkmalen.

MBv/GBv: Mischhorizonte mit mehreren Merkmalen und Eigenschaften.

fAh: Begrabener Ah-Horizont.

II...: Zusatzzeichen bei geologischem Schichtwechsel für eine zweite Schicht im Profil.

**Humusgehalt:** Gesamtanteil der abgestorbenen tierischen und pflanzlichen Stoffe einschließlich ihrer Umwandlungsprodukte, bestimmt über den Kohlenstoffgehalt.

**Karst:** Bezeichnet allgemein ein Gebiet, in dem auf Grund leichtlöslicher Gesteine (Kalk, Dolomit, Gips) Karsterscheinungen wie Dolinen, Höhlen, usw. auftreten können.

**Korngröße:** Teilchendurchmesser; Einteilung erfolgt in die Fraktionen Ton (< 0,002 mm), Schluff (0,002–0,063 mm) und Sand (0,063–2 mm).

**lateral:** Seitliche Zufuhr.

**Lößlehm:** Verbraunter und verlehmt Löß (schluffreiches, kalkhaltiges äolisches Sediment).

**Oxidation:** Ausfällung von Oxiden im wasserungesättigten Bereich des Bodens.

**Pflanzenassoziationen:** Grundeinheiten der Pflanzengesellschaften. Setzen sich überwiegend aus Pflanzen gleicher Standortansprüche zusammen.

**pH-Wert:** Reaktionszustand des Bodens:

sauer < 7, neutral = 7, alkalisch > 7.

**pseudovergleyt:** Erscheinungen der Oxidation und Reduktion in Stauwasserböden.

**Pürckhauer-Bohrung:** Einschlag einer 1 m langen genuteten Stahlstange in den Boden zur Feststellung des Profilaufbaues.

**Terrasse:** Schließt sich als ehemaliges Flußniveau an die Aue an.

**Verbraunung:** Bodenbildender Prozeß, Verwitterung eisenhaltiger Minerale unter Bildung von Eisenoxiden.

**xerotherm:** Trockenwarmer Pflanzenstandort.

**vergrust:** In diesem Zusammenhang sandartige Verwitterung des Dolomits.

Profil-Nr.	Horizont (1)	Bodenart (2)	T (3)	U	S	Ct	pH
1	Ap/M/MBv*	Su3	5	28	67	1,9	7,4
	Bv	Su4	6	43	51	0,9	6,5
4	Ap/M	Uls	12	61	27	1,0	7,2
	IISAL	Uls	16	54	30	0,4	6,8
	IISBt	Lu	29	54	17	0,2	6,8
5	Ah	Su4	3	48	49	2,6	6,9
	M	Uls	8	51	41	1,0	7,1
	IlfAh	Su3	7	30	63	1,0	7,3
6	Ap	Sl4	7	23	70	0,7	6,9
7	Ap	Sl3	9	37	54	1,1	6,9
	Bv(Bt)	Sl4	15	17	68	0,2	6,6

(1) Horizontbezeichnung

(2) Ansprache nach AG BODENKUNDE (1982: 80 ff.)

(3) T: Tongehalt in Gew.-%

U: Schluffgehalt in Gew.-%

S: Sandgehalt in Gew.-%

Ct: Kohlenstoffgehalt in g Kohlenstoff/100g Boden

pH: pH-Wert

\* Mischprobe

Tab. 1: Bodenkernwerte ausgewählter Profile

## VEGETATIONSTABELLE (Aufnahme Mai, Juni 1989)

Arten	Anz.	Zeigerwerte					
		L	T	K	F	R	N
<b>SALICETUM ALBAE</b>							
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN.	1	5	5	3	9	6	x
<i>Salix alba</i> L.	3	5	6	6	8	8	7
<i>Salix pendandra</i> L.	2	x	x	7	8	6	4
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	7	5	3	5	x	9
<b>URTICO DIOICAE-AEGOPODIETUM</b>							
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	2	5	x	3	6	7	8
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	+	6	x	5	6	6	7
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	7	x	3	5	x	6
<i>Equisetum pratense</i> EHRH.	r	5	4	7	6	7	2
<i>Galium aparine</i> L.	2	7	5	3	x	6	8
<i>Galium cruciata</i> (L.) SCOP.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium maculatum</i> L.	1	4	x	4	6	7	8
<i>Poa pratensis</i> L.	+	6	x	x	5	x	6
<i>Urtica dioica</i> L.	3	x	x	x	6	6	8
<b>ARRHENATHERETUM</b>							
<i>Anthriscus sylvestris</i> HOFFM.	2	7	5	x	x	5	8
<i>Bellis perennis</i> L.	2	8	5	2	x	x	5
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) MED.	+	7	x	x	x	x	5
<i>Cardamine pratensis</i> L.	2	4	x	x	7	x	x
<i>Ranunculus acris</i> L.	1	7	x	3	x	x	x
<i>Rumex acetosa</i> L.	1	8	x	x	x	x	5
<i>Taraxacum officinale</i> WIGGERS	3	7	x	x	5	x	7
<i>Veronica arvensis</i> L.	+	5	5	3	5	6	x
<b>ÜBERGANGSGESELLSCHAFT</b>							
<i>Achillea millefolium</i> L.	+	8	x	x	4	x	5
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	5	x	3	6	7	8
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	+	6	x	5	6	6	7

<i>Anthriscus sylvestris</i> HOFFM.	1	7	5	x	x	5	8
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) SCOP.	+	7	5	3	4	8	x
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	+	8	5	x	4	x	x
<i>Bellis perennis</i> L.	+	8	5	2	x	x	5
<i>Brachypodium pinnatum</i> L.	+	6	5	5	4	7	4
<i>Briza media</i> L.	+	8	x	3	x	x	2
<i>Campanula patula</i> L.	+	8	5	4	5	7	4
<i>Centaurea jacea</i> L.	+	7	x	5	x	x	x
<i>Chelidonium majus</i> L.	+	6	6	x	5	x	8
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+	7	x	3	5	x	6
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	+	7	5	5	8	8	8
<i>Equisetum pratense</i> L.	r	5	4	7	6	7	2
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	+	8	x	4	3	x	3
<i>Fragaria viridis</i> DUCH.	+	7	5	3	3	8	3
<i>Galium aparine</i> L.	+	7	5	3	x	6	8
<i>Galium cruciata</i> (L.) SCOP.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Galium mollugo</i> L.	+	7	x	3	5	x	x
<i>Geranium robertianum</i> L.	+	4	x	3	x	x	7
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) MILL.	+	7	5	4	3	7	1
<i>Lamium maculatum</i> L.	1	4	x	4	6	7	8
<i>Lamium purpureum</i> L.	+	7	x	3	5	7	x
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+	7	x	3	4	7	3
<i>Matricaria inodora</i> L.	+	8	5	3	5	7	8
<i>Medicago lupulina</i> L.	+	7	5	x	4	8	x
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) HILL.	+	6	5	5	5	x	6
<i>Papaver hybridicum</i> L.	+	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L.	+	6	x	x	5	x	6
<i>Polygala comosa</i> SCHK.	+	8	6	6	3	8	2
<i>Potentilla tabernaemontani</i> ASCH.	+	7	6	6	1	8	1
<i>Primula veris</i> L.	+	7	x	3	4	8	3
<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.	r	6	3	2	8	5	7
<i>Ranunculus acris</i> L.	+	7	x	3	x	x	x
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	6	x	x	7	x	x
<i>Rumex acetosa</i> L.	+	8	x	x	x	x	5
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+	7	5	7	7	x	3
<i>Sedum sexangulare</i> L.	r	7	5	4	7	8	1
<i>Silene alba</i> (MILL.) E.H.L. KRAUSE	+	8	x	x	4	x	7
<i>Stellaria graminea</i> L.	+	8	x	x	4	4	x
<i>Taraxacum officinale</i> WIGGERS	1	7	x	x	5	x	7
<i>Trifolium repens</i> L.	+	8	x	x	x	x	7
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	7	x	3	x	x	x
<i>Tussilago farfara</i> L.	1	8	x	3	6	8	6
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+	7	x	5	8	7	5
<i>Veronica persica</i> POIR.	+	6	x	3	5	7	7
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1	6	x	3	4	x	x
<i>Viola arvensis</i> MURR.	+	-	-	-	-	-	-

**Erläuterungen:**

Anz. = Anzahl der Arten; 5= Deckungsgrad 80-100%, 4= 60-80%, 3= 40-60%, 2= 20-40%, 1= 5-20%, += 1-5%, r= sehr vereinzelt (außerhalb der Gesellschaft) vorkommend.

Zeigerwerte: Die Ziffern, den jeweiligen Buchstaben zugeordnet, beschreiben das ökologische Verhalten der wichtigsten Standortfaktoren nach ELLENBERG (1979).

L= Lichtzahl; T= Temperaturzahl; K= Kontinentalitätszahl;

F= Feuchtezahl; R= Reaktionszahl; N= Stickstoffzahl.

Die zugeordneten Ziffern geben den Grad des Standortverhaltens von 1 bis 9 an. Beispiel:

Art mit N/9 = sehr stickstoffreicher Standort.

Art mit N/1 = sehr stickstoffarmer Standort.

x = kein ausgeprägtes Standortverhalten. -

- = keine Angaben.

Tab. 2: Pflanzengesellschaften und ihre Zeigerwerte



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1990](#)

Autor(en)/Author(s): Bahlo Alexandra, Teichmann Rudolf

Artikel/Article: [Boden- und vegetationsgeographische Untersuchungen an einer Catena im Umfeld des "Zwei-Bäume-Erdfalles" bei Auerbach \(Opf.\) 15-22](#)