

POTENZIELLE NATÜRLICHE VEGETATIONTransekt 71: **Lauingen**

Landkreis: Dillingen

Naturraum: 045 Donauried
097 Lonetal-Flächenalb

Top. Karte: 7328, 7428

Lage und Oberflächengestalt

Das Transekt erstreckt sich von Nordnordwest nach Südsüdost. Den nordwestlichen Eckpunkt bildet die Gemeinde Wittislingen. Im Untersuchungsgebiet liegen die Orte Zöschlingsweiler, Schabringen sowie die östlichen Teile von Lauingen. Die untersuchte Fläche gehört zu den Gemeinden Wittislingen, Lauingen und Dillingen an der Donau.

Im südlichen Transektdrittel fließt die Donau zwischen Fluss-Kilometer 2543 und 2541 in West-Ost-Richtung durch das Gebiet. Nördlich davon verlaufen parallel die Bundesstraße 16 Günzburg - Donauwörth sowie die Bahnlinie zwischen diesen beiden Orten.

Abgesehen von einer kleinen Fläche in der Nordwestecke des Transektes bei Wittislingen, das zur Naturraumeinheit Lonetal-Flächenalb (höchster Punkt des Gebietes bei 465 m ü.NN) gehört, liegt das Untersuchungsgebiet nahezu vollständig im Donauried. Die eigentliche Donauaue (tiefster Punkt des Transektes mit ca. 420 m ü.NN) ist im Norden von einer deutlichen, knapp 15 Meter hohen Terrassenkante begrenzt, die oberhalb der Kläranlage bis an das Flussufer heranreicht. Östlich davon erweitert sich die Aue auf einen knapp 1 km breiten, bewaldeten Streifen. Im Westen ist ein Altwasserrest angeschnitten. Zwischen Wittislingen und Schabringen fließt die Egau, nördlich der Bahnlinie der Zwergbach durch das Transekt.

Südlich der Donau steigt das Gelände vom Fluss her nur sehr allmählich an. Die Heidstraße, die den Südrand des Transektes bildet, liegt bei 426 m ü.NN. Die mehr oder weniger regelmäßig überschwemmten Auenbereiche südlich der Donau nahmen vor Beginn der Flussausbaumaßnahmen weit größere Flächen ein als heute. Drei Kilometer weiter südlich endet das Donauried vor dem Anstieg zu den Iller-Lech-Schotterplatten (Molasse-Hügelland) bei Aislingen.

Heute wird die Donau von Hochwasserdämmen begleitet und der Flussverlauf ist mehr oder weniger begradigt. Zahlreiche Staustufen dienen der Elektrizitätserzeugung und Hochwasserregulierung; die Staustufe Faimingen liegt etwa 2 km donauaufwärts. Damit sind Bereiche, die oft und längerandauernd überschwemmt sind (Weichholzaue), auf schmale Streifen entlang des Flusses beschränkt. Während die Hartholzaue (seltener und nur kurz überflutete Auenbereiche) zwischen Donau und Steilufer im Norden sich auf Kosten der Weichholzaue eher ausgebreitet hat, dürfte sie südlich des Flusses einst wesentlich größere Flächen eingenommen haben als heute, wurde also zurückgedrängt (Anmerkung: die Begriffe „Weichholzaue“ und „Hartholzaue“ bezeichnen Standorte, die vor allem durch ihre charakteristische Überflutungsdynamik geprägt sind. Sie haben nichts mit der realen Vegetation zu tun). Eine wesentliche Rolle spielen Schwankungen des Grundwassers, das bei hohen Flusswasserständen gelegentlich auch über die Oberfläche austreten kann (Qualmwasser).

Geologisch ist das Donauried von quartären Flusssedimenten und Vermoorungen gekennzeichnet. Die Quellflüsse der Donau selbst entspringen zwar im Schwarzwald,

einem Silikatgebirge. Die Masse der Schotter und Sande wurde jedoch von der Urdonau und ihren alpinen bzw. praealpinen Zuflüssen geliefert, ist also carbonatreich. Die weitgehend von einer Lößlehmschicht bedeckten Terrassenschotter werden besonders südlich der Donau vielfach abgebaut. Davon zeugen einige Baggerseen im Gebiet. Da im Talquerschnitt der Grundwasserspiegel relativ zur Geländeoberfläche nach den Talrändern hin ansteigt, kommt es dort zu Vermoorungen mit Niedermoortorf-Bildungen. Dies ist vor allem im Nordteil des Transektes zu beobachten (Oberes Ried bei Mödingen), während im Südteil zunächst abnehmender Grundwassereinfluss festzustellen ist. Hier liegt die Randvermooring (das Tiefe Ried nördlich Aislingen) außerhalb des Transektgebietes. Beim Austritt der Egau aus der Alb ins Donautal (östlich Wittislingen) entstand im Altholozän ein Mündungskegel aus Kalktuff.

Bei Wittislingen bilden Kalkgesteine des Jura, kleinflächig auch Ablagerungen der Unteren Süßwassermolasse sowie der Oberen Meeresmolasse, den Untergrund. Sie sind bis auf wenige Ausnahmen von Lößlehm bedeckt.

Die wenige Kilometer nordöstlich beginnende, durch allochthone Riesgesteine charakterisierte, Riesalb wird vom Transekt nicht mehr berührt.

Landschaftlich ist das Transektgebiet nur undeutlich gegliedert. An die im Gebiet etwa 1 km breite rezente Donauaue grenzen ausgedehnte, ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Ebenen. Erst bei Wittislingen beginnen die flachen, gegenüber dem Donauried jedoch deutlich herausgehobenen Hügel der Flächenalb.

Klima

Die mittlere, wirkliche Lufttemperatur beträgt im Durchschnitt pro Jahr 7-8°C, die mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur beträgt etwa 19°C.

Die jährlichen Niederschlagsmengen belaufen sich auf Werte zwischen 650 und 700 mm. Das Niederschlagsmaximum liegt im Juli, das Minimum im Februar.

Die Dauer der Vegetationsperiode (Dauer eines Tagesmittels der Lufttemperatur von mindestens 10°C) liegt bei etwa 150 Tagen.

Die Klimaverhältnisse im Transektgebiet weisen damit deutlich subkontinentale Charakterzüge auf.

Böden

Auf den pleistozänen Schottern sind, je nach Mächtigkeit der bedeckenden Lehmschicht Braunerden, Pelosole oder Übergangsformen zwischen diesen beiden Typen zu finden. Häufig sind sie vergleyt oder pseudovergleyt. In den kleineren Bachtälchen finden sich humoses Kolluvium, Gley-Braunerden und Gleye. Im Oberen Ried bei Mödingen kommen nebeneinander Kalkgleye, Kalkanmoorgleye und Niedermoore vor. Die Torfvorkommen wurden in früheren Jahren genutzt, wie Reste von Torfstichen belegen. Auch südlich der Donau sind Kalkanmoorgleye festzustellen. Auf Lößlehm über Jurakalk bzw. Molasse finden sich Braunerden.

In den Donauauen herrschen Braune Kalkauenböden vor. An nasser Stellen sind Auengleye anzutreffen. Junge Auenrohböden konnten nicht festgestellt werden.

Potenzielle natürliche Vegetation

Vegetationskundliches Thema des Transektes sind die Donauauen und das Donauried. Von der Bodenfeuchte geprägte Einheiten herrschen daher bei weitem vor.

Die Reine Ausbildung des Platterbsen-Buchenwaldes (Lathyro-Fagetum) tritt nur kleinflächig auf. Sie kennzeichnet die am wenigsten vom Grundwasser bzw. dessen Schwankungen beeinflussten Standorte. Zum einen findet sie sich als schmaler Streifen am nördlichen Steilufer entlang der Donauauen; dort sind auch Waldreste zu finden. Zum anderen wurde sie auf dem zur Fächenalb gehörenden Transektanteil bei Wittislingen kartiert.

Bei naturnahen Wäldern würde es sich um Mischbestände mit vorherrschender Rotbuche sowie Eichen, Hainbuchen, Eschen, Ahornarten u.a.m. handeln. Der Anteil von Straucharten ist zahlen- und deckungsmäßig hoch. In der artenreichen Bodenflora treten anspruchsvolle (eutraphente), basen- und kalkliebende Arten auf. Kennzeichnend sind u.a. *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Mercurialis perennis*, *Bromus benekenii* und *Neottia nidus-avis*. Wegen der engen räumlichen Verzahnung und (bei Wittislingen) fließenden standörtlichen Übergänge sind Arten der Eichen-Hainbuchenwälder wie *Galium sylvaticum* und *Asarum europaeum* stets beigemischt. Während die Steilufer durchgehend bewaldet sind, werden die flachen Hänge bei Wittislingen ackerbaulich genutzt.

Die Reine Ausbildung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (Galio-Carpinetum) ist die flächenmäßig potenziell vorherrschende Gesellschaft im Gebiet. Standörtliche Kennzeichen sind unausgeglichener Wasserhaushalt (zeitweilige Vernässungsphasen, mitunter Austrocknungsphase im Spätsommer) bei fehlenden Überflutungen sowie Nährstoff- und Basenreichtum. Wegen ihrer lehmigen Böden werden die Flächen nach Möglichkeit immer landwirtschaftlich intensiv genutzt. Die Darstellung der typischen Artenkombination (im Anhang) musste sich an vergleichbaren Standorten weit außerhalb des Untersuchungsgebietes sowie an Darstellungen in der Literatur orientieren, da im Transekt mit Ausnahme randlicher Fichtenpflanzungen keinerlei Waldreste existieren. Das insgesamt weit verbreitete Galio-Carpinetum zeigt jedoch in Südbayern einen ziemlich konstanten Gesellschaftsaufbau, sodass anderswo gewonnene Erkenntnisse ohne weiteres übertragen werden können. Demnach handelt es sich um artenreiche Laubmischwälder mit Stieleiche, Hainbuche und Winterlinde; die Esche ist sehr oft beigemischt.

Die Gesellschaft konnte nur aufgrund der Standortfaktoren angesprochen werden. Auf eine Unterscheidung von (v.a. feuchteabhängigen) Ausbildungen musste verzichtet werden.

Die Reine Ausbildung des Erlen-Eschen-Auwaldes (Pruno-Fraxinetum) kommt in den gelegentlich überschwemmten Talauen der kleineren Bäche (namentlich Egau und Zwergbach) vor. Besonders an der Egau ist an einer deutlichen Geländekante eine scharfe Abgrenzung möglich. Sonst bestehen fließende Übergänge zum Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald oder zur nachfolgend beschriebenen Einheit. Die Baumschicht wird hauptsächlich von Esche, Erle und Traubenkirsche gebildet. Wegen der geographischen Lage am Rand des Alpenvorlandes i.w.S. ist die Grauerle auch von Natur aus noch gelegentlich beteiligt. In der Krautschicht dominieren Feuchte- und Nährstoffzeiger. An lichten Stellen treten Hochstauden stark hervor.

Auf den fast ausschließlich landwirtschaftlich bearbeiteten Flächen wird Grünlandnutzung betrieben.

Die *Betula*-Ausbildung des Erlen-Eschen-Auwaldes vermittelt standörtlich zwischen den eigentlichen Auwäldern und dem Bruchwald. Die Überflutungsdynamik verliert gegenüber den deutlich ausgeprägten Schwankungen des Grundwassers an Bedeutung. Die floristischen Unterschiede gegenüber der Reinen Ausbildung dürften in realen Beständen (die dem Untersuchungsgebiet fehlen) eher graduell sein: stärkeres Hervortreten von Nässezeigern wie Schwarzerle, *Angelica sylvestris*, *Scirpus sylvaticus* und auch mäßig säureertragenden Arten wie *Oxalis acetosella* und *Equisetum sylvaticum*, leichtes Zurücktreten von Basenzeigern wie *Stachys sylvatica* und *Glechoma hederacea*. Die Säurezeiger reagieren direkt auf die Anmoorauflage; indirekt besitzen sie zunehmende Konkurrenzvorteile durch das Zurücktreten der auentypischen Hochstauden.

Nördlich der Donau handelt es sich ausschließlich um Standorte auf Anmoorgleyböden, die möglicherweise früher sogar kleinflächig Bruchwälder enthielten. Heute sind die Flächen von Entwässerungsgräben durchzogen und werden sogar ackerbaulich genutzt. Der schwarze, anmoorige Boden ist deutlich erkennbar und dient als Abgrenzungskriterium.

Südlich der Donau handelt es sich ebenfalls um anmoorige Böden. Da hier zur Aue fließende Übergänge bestehen, kann es sich bei der Ausbildung sowohl um ursprüngliche Standorte, um ehemalige Bruchwälder wie teilweise auch um ehemalige Auenwälder (verlandete Altwässer) handeln. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung lässt hier ohne detaillierte Bodenkartierungen wiederum nur grobe Aussagen zur potenziellen natürlichen Vegetation zu.

Der Eschen-Ulmen-Auwald (*Quercus-Ulmetum minoris*) ist die kennzeichnende Waldgesellschaft der Hartholzaue an größeren Flüssen. Die sehr artenreiche Baumschicht ist gegenüber dem Erlen-Eschen-Auwald durch die Flatterulme sowie die gelegentlich aus der Weichholzaue übergreifende Silberweide und die Schwarzpappel charakterisiert. In der Strauchschicht treten vor allem in höhergelegenen Bereichen wärmeliebende Arten wie Berberitze, Liguster und Wolliger Schneeball auf. Hervorstechendstes Merkmal in der Krautschicht ist der Reichtum an Frühjahrsgeophyten mit *Leucojum vernum*, *Galanthus nivalis*, *Scilla bifolia* und *Gagea lutea* (kann örtlich stark wechseln; im Transektgebiet nicht deutlich ausgeprägt). Auf sandigen Stellen mit höher anstehendem Grundwasser tritt *Equisetum hyemale* bestandsbildend auf. Hartholzauenwälder gehören zu den produktivsten Waldgesellschaften Mitteleuropas.

Fließende Übergänge treten zu fast allen benachbarten Waldgesellschaften auf. Nur der Platterbsen-Buchenwald ist scharf und deutlich abgesetzt. Auf der Gleituferseite südlich der Donau lässt sich der Einflussbereich des regelmäßigen Überflutungsgeschehens nur annähernd abgrenzen. Flächen, auf denen weniger das Hochwasser als vielmehr aufsteigendes Grundwasser (ohne nennenswerte Sedimentation) eine bestimmende Rolle spielen dürfte, wurden der *Betula*-Ausbildung des Erlen-Eschen-Auwaldes zugeordnet.

Die Weichholzaue mit dem Silberweiden-Auwald (*Salicetum albae*) ist nurmehr undeutlich ausgeprägt. Auf den tiefergelegenen, grundwassernäheren und auch häufiger überfluteten Standorten dominiert die Silberweide. In der Krautschicht herrschen stickstoffliebende und feuchte- bis nässeertragende Hochstauden vor. Der Artenreichtum lässt wegen der extremeren Standortbedingungen gegenüber dem Eschen-Ulmen-Auwald etwas nach; nur an häufige Überflutungen angepasste Arten können sich behaupten. Die reichliche Versorgung mit Nährstoffen, Basen und Bodenwasser fördert dagegen hochwüchsige Pflanzen. Windende Arten wie *Calystegia sepium*, *Galium aparine* und *Humulus lupulus*

erreichen hohe Anteile. Bezeichnend ist das Auftreten von Neophyten. Namentlich *Impatiens glandulifera* hat sich in den letzten Jahren stark ausgebreitet, was jedoch nicht zur Verdrängung „alteingesessener“ Arten geführt hat.

Da sich das Überflutungsregime infolge der flussbaulichen Maßnahmen in den letzten Jahren geändert hat und die Uferlinien befestigt sind, fehlt die Umlagerungsdynamik, die unter natürlichen Bedingungen eine Sukzession zum Eschen-Ulmen-Auwald verhindert und den Silberweiden-Auwald (der im Grunde genommen ein Pionierwaldstadium darstellt) fortwährend regeneriert. So sind Übergänge zum Hartholzauenwald allerorten feststellbar. Dennoch dürften die im Transekt als Silberweiden-Auwald kartierten Bereiche in absehbaren Zeiträumen allenfalls das Übergangsstadium der „Tiefen Hartholzaue“ erreichen, das gegenüber der oben beschriebenen „Mittleren“ und „Hohen Hartholzaue“ deutlich differenziert bleibt.

Die im Jahresdurchschnitt nässesten Standorte mit dauerhaft hoch anstehendem Grundwasser werden dem Schwarzerlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) zugeordnet. Im Oberen Ried bei Mödingen kennzeichnet er die vermoorten Bereiche mit alten Torfstichen. Reale Bestände fehlen im Transektgebiet. Die Flächen sind weitgehend verschilft; stellenweise entwickeln sich Weidengebüsche und deuten die Sukzession zum Bruchwald an. Fragmente von Pfeifengras-Streuwiesen zeigen Schwankungen in den Bodenfeuchteverhältnissen an, die ihre Ursache in Entwässerungsgräben haben dürften.

Landwirtschaftliche Nutzung

Die nährstoffreichen und meist tiefgründigen Böden des Transektgebietes werden landwirtschaftlich intensiv genutzt. Soweit hoch anstehendes Grundwasser die Ausübung der Landwirtschaft einschränkte, wurden umfangreiche Entwässerungssysteme angelegt. So werden heute die Bereiche des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes und des Platterbsen-Buchenwaldes (mit Ausnahme des Steilufers) durchwegs, diejenigen der *Betula*-Ausbildung des Erlen-Eschen-Waldes in großen Anteilen ackerbaulich genutzt. Angebaut werden anspruchsvolle Getreidearten und Mais, Raps und Rüben. Die Wiesennutzung konzentriert sich auf diejenigen Bereiche, die zeitweise überflutet sind. Ihr Anteil ist insgesamt jedoch verhältnismäßig gering.

Beobachtungen zur Repräsentanz der natürlichen Vegetation und zu vegetationskundlichen Besonderheiten

Waldflächen gibt es im Gebiet überhaupt nur entlang der Donau. Am Steilufer finden sich Laubmischbestände, die einen naturnahen Eindruck vermitteln, denen jedoch die hier zu erwartende Buche fehlt. Nur kleinflächig wurden hier Fichten eingebracht.

In weitgehend naturnahem Zustand sind die Eschen-Ulmen-Auwälder beiderseits der Donau. Gebiets- und standortfremde Baumarten (Fichte, Hybrid-Pappeln) sind nur kleinflächig eingebracht worden. Dagegen sind auf Standorten des Silberweiden-Auwaldes gebietsfremde Pappelarten sehr verbreitet. Insgesamt jedoch sind die Donauauen einschließlich des angrenzenden Steilufers als Kernstück des Transektes der naturnahe Bereich schlechthin. Auf ihren Erhalt muss unbedingt hingearbeitet werden.

Die südlich und nördlich angrenzenden Flächen werden intensiv genutzt. Hier existieren keinerlei Reste naturnaher Vegetation. Auch Ersatzgesellschaften extensiv genutzter Bereiche fehlen mit Ausnahme der Bachauen von Egau und Zwergbach weitgehend. Lediglich im Oberen Ried bei Mödingen sind zusammenhängende Moor- und

Sumpfflächen zu finden, die von der Landwirtschaft verschont blieben, bzw. deren Nutzung eingestellt wurde. Es sind Röhricht-, Nasswiesen- und Streuwiesenflächen zu finden. Wahrscheinlich sind auch Kleinseggenbestände enthalten, die jedoch anlässlich der Kartierung (im November) nicht eindeutig angesprochen werden konnten. Einige Tümpel wurden künstlich angelegt. Die Verbuschung sollte auf den gegenwärtigen Anteil beschränkt bleiben. Zwar ist eine Weiterentwicklung zum Bruchwald durchaus von vegetationskundlichem Interesse; die Gehölzentwicklung erfolgt jedoch auf Kosten der ebenfalls wertvollen und schützenswerten Röhrichte und Nasswiesen.

Vegetationsgeographische Gliederung

Für die Erlangung eines größeren Überblicks und für das leichtere Erkennen großräumiger Zusammenhänge ist eine Zusammenfassung der kleinräumig wechselnden Vegetationseinheiten zu Vegetationskomplexen vorteilhaft. Für unser Transekt lassen sich unter diesem Aspekt folgende Vegetationsgebiete unterscheiden:

- Der Auenkomplex entlang der Donau zeigt das typische Nebeneinander von Silberweiden-Auwald und Eschen-Ulmen-Auwald.
- Die südlich und nördlich anschließenden Schotterflächen weisen den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald sowie an nasseren Stellen die Betula-Ausbildung des Erlen-Eschen-Auwaldes auf. Bachauen sind durch die Reine Ausbildung des Erlen-Eschen-Auwaldes gekennzeichnet. Eine Besonderheit für das Transekt ist der Platterbsen-Buchenwald am Steilufer sowie am Beginn der Alb bei Wittislingen.
- Das Zentrum des Mooregebietes bei Mödingen bildet der Schwarzerlen-Bruchwald. Die Betula-Ausbildung des Erlen-Eschen-Auwaldes auf anmoorigen Bereichen leitet zum oben genannten Komplex über.

Literatur

Deutscher Wetterdienst (Hrsg.) -1952- Klimaatlas von Bayern.- Bad Kissingen

GALL, H. -1971- Geologische Karte von Bayern 1:25.000. Erläuterungen zum Blatt Nr. 7328 Wittislingen.- 186 S., München

OBERDORFER, E. -1957- Süddeutsche Pflanzengesellschaften.- Pflanzensoziologie 10, 564 S., Jena

RÜHL, A. -1958- Flora und Waldvegetation der deutschen Naturräume.- 155 S., Wiesbaden

SEIBERT, P. -1968- Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1:50000 mit Erläuterungen.- Schr.Reihe Vegetationskde. 3, 84 S., Bad Godesberg