

Auwaldgebiet, in dem noch alte, inzwischen verlandete Flussschlingen erkennbar sind.

Unmittelbar nördlich der Au beginnt der Jura. Er steigt ziemlich steil auf 460 m an. Die Hänge werden als Wiesen, Acker und Obstgärten genutzt. Schroffe Felsen mit Trockenrasen kommen nur südlich von Lechsend und in Graisbach vor. In Graisbach ist eine kleine Burganlage auf dem Felsgipfel errichtet. Zwei Täler sind teilweise unter Ausbildung tiefer Schluchten in den Hang gegraben und entwässern die zur Donau geneigte Albhochfläche.

Der in der nördlichen Transekthälfte erfasste Jura wird zur naturräumlichen Einheit bzw. zur Untereinheit "Kaisheimer Alb" gezählt (JÄTZOLD 1962). Er bildet einen Rücken, der nach Süden zur Donau und nach Norden zur Ussel hin abfällt. Während die flachen Hangbereiche landwirtschaftlich genutzt werden, ist der zentrale, am höchsten gelegene Teil (540 m) von zusammenhängenden Wäldern bedeckt. Durch zahlreiche tief eingeschnittene Talmulden ist das Relief sehr bewegt.

Im Norden bildet das Usseltal den Abschluss des Transektes. Die Ussel ist der Hauptvorfluter der Kaisheimer Alb.

Klima

Die Höhenlage um 400 bis 550 m und die geringen Niederschläge bestimmen das Klima des Transektgebietes. Der Bereich des Donautales ist deutlich kontinentaler als die 50 bis 150 m höher gelegene Frankenalb. Sie liegt zwar im Regenschatten der wesentlich höheren schwäbischen Alb und erhält dadurch im Verhältnis zu anderen Juragebieten mit 700–750 mm nur geringe Niederschläge. Klimatisch begünstigt ist vor allem der südexponierte Albanstieg, an dem häufig Obstwiesen angelegt sind.

Jahresmittel der Lufttemperatur:	7–8 °C
Mittlere jährliche Schwankung:	18,5 °C
Jahressumme der Niederschläge:	600–750 mm
Dauer der Vegetationsperiode:	160 Tage

(Klimaatlas von Bayern 1952)

Böden

Da keine Bodenkarte im Maßstab 1:25 000 von dem Gebiet vorliegt, können nur allgemeine Angaben auf der Basis der bodenkundlichen Übersichtskarte von Bayern (VOGEL 1961) gemacht werden.

Im Auenbereich herrschen mineralische Grundwasserböden vor, wobei die von Lechsedimenten geprägten Gebiete kalkoligotroph und damit nährstoffärmer sind, als die von Donausedimenten beeinflussten Bereiche (KREUTZER u. SEIBERT 1984). Die aus Donausedimenten entstandenen Böden sind wegen ihres größeren Humusanteils brauner gefärbt und werden in Abhängigkeit von ihrem Reifegrad zu den Braunen Aueböden (Braune Vega) oder zu den Graubraunen Kalkpaternien gezählt. Für Bereiche der kalkreichen Lechsedimente sind Graue Kalkpaternien typisch. An flachgründigen trockeneren Stellen treten Borowinen auf. Sie sind

grobkörniger – teilweise sogar Kies und Grus führend – als die beiderseits des Lech liegenden landwirtschaftlich genutzten, feinsandigen, sandigen und lehmig-tonigen Auenböden.

Im Bereich der Frankenalb überwiegen die aus Riestrümmernmassen und diluvialen Decklehmen entstandenen schweren Lehmböden mit wechselnden Gehalten an Feinsand. Sie werden als tiefgründige Braunerden mit geringer Basensättigung bezeichnet und weisen Vergleymerkmale auf (VOGEL 1961). In Mulden sind teilweise auch Gleye ausgebildet.

Im Bereich des Albanstieges treten die Jurakalke an wenigen Stellen an die Bodenoberfläche und bilden dann Rendzinen aus.

Potenzielle natürliche Vegetation

Von Natur aus würde das Transektgebiet von Auenwäldern, Buchenwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern, Kiefernwäldern und Edellaubwäldern bedeckt sein.

Im Auenbereich dominieren Eschen-Ulmen-Auwälder (*Quercus-Ulmetum minoris*) verschiedener Ausbildung. In der von kalkoligotrophen Sedimenten und Gewässern beherrschten Lechau sind es Seidelbast-Eschen-Ulmen-Auwälder. Relativ naturnahe Wälder dieser Einheit bestehen noch im Eischerletten. Größtenteils sind die Flächen aber gerodet und werden ackerbaulich genutzt.

Die Eisenhut-Eschen-Ulmen-Auwälder der nährstoffreicheren Standorte im Einflussbereich der Donau kommen in 2 Ausbildungen vor. Die Reine Ausbildung besiedelt die durchschnittlich gut mit Wasser versorgten tiefgründigeren Braunen Kalkpaternien, während die *Carex alba*-Ausbildung mehr auf den trockeneren in der Körnung gröberen Böden vorkommt.

Die Eisenhut-Eschen-Ulmen-Auwälder unterscheiden sich von den Seidelbast-Eschen-Ulmen-Auwäldern vor allem durch anspruchsvollere Arten der Krautschicht. Besonders auffallend ist der Reichtum an Frühjahrsgeophyten in den Donauauen, die in den Lechauen fehlen. Auch die, offensichtlich vor allem an die Phosphorversorgung höhere Ansprüche stellenden Arten der Eisenhutgruppe (*Aconitum napellus*, *Pulmonaria obscura*, *Pulmonaria officinalis*) fehlen in den Lechauen (KREUTZER u. SEIBERT 1984). Im Durchmischungsbereich von Donau- und Lechsedimenten treten im Schönenfelder Holz Übergangsformen zwischen Seidelbast- und Eisenhut-Eschen-Ulmen-Auwäldern auf.

Die Baum- und Strauchschichten mit vorherrschender Esche, Bergahorn, Bergulme, Feldulme, Traubenkirsche und Stieleiche sind in den verschiedenen Ausbildungen ähnlich zusammengesetzt und aufgebaut.

Hinweise auf die ungünstigere Nährstoffversorgung und langsamere Bodenentwicklung im Einflussbereich des Lech geben auch die seine Ufer säumenden Grauerlen-Eschen-Auwälder (*Alnetum incanae*) und die in geringer Entfernung zum Lechufer auf ehemaligen Kies- und Sandschilden gelegenen Pfeifengras-Kiefernwälder (*Molinio-Pinetum*). Im östlich des Lech gelegenen Pfeifengras-Kiefernwald ist die Birkenphase ausgebildet, die als Pionierstadium gelten kann. Die Rasen der Pfeifengras-Kiefernwälder (*Festuco-Brometea*) sind

ausgesprochen orchideenreich. Sie weisen u.a. zahlreiche Frauenschuhvorkommen auf.

In weiterhin überfluteten Auenbereichen treten sowohl am Lech als auch an der Donau Silberweiden-Auwälder (*Salicetum albae*) auf. Naturnahe ausgedehnte Bestände befinden sich auf der Halbinsel zwischen dem heutigen Donaulauf und der Altarmschlinge südlich von Graisbach.

Ältere ehemalige Wasserrinnen im Bereich der Au weisen verschiedene Verlandungsstadien auf und sind vielfach mit geschlossenen Schilfröhrichtbeständen (*Phragmitetum*) bewachsen.

Im Unterschied zum tiefer gelegenen Auengebiet setzt sich die Vegetation der Frankenalb hauptsächlich aus Buchenwäldern zusammen. Flächenmäßig am bedeutsamsten ist der Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*). In Abhängigkeit von der Bodenfeuchtigkeit wird die trockenere Standorte anzeigende Reine und die Wechselfeuchte anzeigende *Carex brizoides*-Ausbildung unterschieden. Das potenzielle Wuchsgebiet der Reinen Ausbildung liegt im Bereich der aus Riestrümmern gebildeten Böden und wird hauptsächlich ackerbaulich genutzt. Außer dem vermutlich weniger dicht gelagerten Boden sorgt die deutliche Hanglage dafür, dass keine Staunässebildung einsetzt.

Die schweren, aus diluvialen Lößlehmdecken gebildeten Böden werden ausschließlich von der *Carex brizoides*-Ausbildung des Waldmeister-Buchenwaldes bzw. in den wasserreicheren Taleinschnitten von Erlen-Eschen-Auwäldern (*Pruno-Fraxinetum*) bestockt. Die reale Vegetation besteht größtenteils aus Fichtenforsten, teilweise aber auch aus Eichen-Hainbuchenwäldern, deren Entstehung durch Niederwaldbetrieb gut nachvollzogen werden kann, da viele Hainbuchen, Winterlinden und Haselnüsse mit Stockausschlag auffallen. Noch häufiger sind abgestorbene, noch nicht zersetzte, stark verwachsene Stubben. Das Auftreten von Charakterarten der Eichen-Hainbuchenwälder in der Krautschicht deuten eine schwache Tendenz dieser Buchenwälder zu Eichen-Hainbuchenwäldern an.

Offensichtlich, vielleicht auf Grund der geringeren Niederschläge, sind die aus Lößlehm gebildeten Braunerden noch nicht so stark entbast, wie in anderen Gebieten der Albhochfläche, wo sie bodensaure Buchenwälder tragen. Das regelmäßige Vorkommen von *Lathyrus vernus* sowie zahlreicher Orchideen lässt sogar auf eine relativ gute Basenversorgung schließen.

Die feuchten Talmulden sind von schwarzerlenreichen Erlen-Eschen-Auwäldern oder Feuchtwiesen bedeckt. Im Austrittsbereich von Hangwasser ziehen sie sich auch an den Hängen hinauf.

Trockene Tälchen werden vom Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) besiedelt. Er hat seine Hauptverbreitung jedoch am südexponierten Albanstieg. Bestände dieser Vegetationseinheit kommen im Transektgebiet nur am Langwiesenschlag vor.

Nur kleinflächig ausgebildet sind Seggen-Buchenwälder, die auf den aus Malmkalken gebildeten Rendzinen stocken. Im Transektgebiet werden sie durch Trockenrasen

und wärmeliebende Gebüsche ersetzt. Wacholder deuten auf frühere Beweidung dieser Gebiete hin.

Teilweise wurden die Malmkalke, die hier als Platten- und Bankkalke anstehen, in Steinbrüchen abgebaut. In einem, am südlichen Ortsrand von Graisbach gelegenen Steinbruch hat sich durch Eutrophierung und die schattige Lage ein Ahorn-Eschen-Wald (Aceri-Fraxinetum) ausbilden können.

Landwirtschaftliche Nutzung

Großflächige, intensiv ackerbaulich genutzte Gebiete kommen bei Genderkingen und Feldheim auf den Lechterrassen im Wuchsgebiet des Seidelbast-Eschen-Ulmen-Auwaldes vor, wo vor allem Weizen, Mais, Raps und Feldfutter angebaut werden. Im Wuchsgebiet des Eisenhut-Eschen-Ulmen-Auwaldes der Donauauen sind Mähwiesen und Äcker kleinflächiger zwischen die vorherrschenden Waldgebiete eingestreut und werden durch zahlreiche Feldgehölzbestände untergliedert.

Die Feldfluren um Graisbach weisen große Schläge auf, wirken aber durch das Relief, die Wiesenmulden und Bachtälchen nicht so monoton wie bei Feldheim. Im Wuchsgebiet der Reinen Ausbildung des Waldmeister-Buchenwaldes wird hauptsächlich Mais und Weizen angebaut, während die Ersatzgesellschaften der Carex brizoides-Ausbildung meist Mähwiesen oder Fichtenforste sind. Der feuchte, nordexponierte Hang bei Daiting wird ausschließlich als Grünland genutzt, während im Talgrund wieder Ackerflächen dominieren.

Die Besiedlung und Erschließung erfolgte vom Donau- und Usseltal aus. Teilweise wurde sie durch Klostergründungen (Kaisheim) gefördert.

Beobachtungen zur Repräsentanz der natürlichen Vegetation und zu den vegetationskundlichen Besonderheiten

Außer von den Auwäldern gibt es im Transektgebiet keine naturnahen Bestände der potenziellen natürlichen Vegetation.

Von den Auwäldern ist der Silberweiden-Auwald im Bereich der Staustufe Niederschönenfeld besonders hervorzuheben. Er nimmt größere Flächen am südlichen Donauufer bei den Ortswiesen sowie am nördlichen Donauufer bei Leitheim und auf der Halbinsel zwischen dem neuen und alten, als Altarm erhaltenen Donaulauf ein. Er ist mit zahlreichen offenen Wasserflächen durchsetzt, die Schwimmblattgesellschaften beherbergen und von Röhrichtgürteln gesäumt werden, sowie mit trockengefallenen ehemaligen Wasserrinnen durchzogen, die verschiedene Verlandungsstadien aufweisen. Sie haben große Bedeutung als Schwimmvogelgebiet und sind schwer zugänglich.

Die weiter vom Ufer entfernten Eschen-Ulmen-Auwälder des Schönenfelder Holzes sind stellenweise ebenfalls naturnah erhalten, obwohl durch forstliche Maßnahmen verstärkt Fichten und Pappeln eingebracht wurden. Auffallend an diesen Auwäldern ist ihr hoher Frühlingsgeophytenanteil. Die Frühlingsknotenblume hat hier eine besonders starke Verbreitung. Von den häufigen Orchideenvorkommen fällt vor allem der Frauenschuh auf. In den eingestreuten lichten Kiefernwäldchen der trockeneren Standorte sind andere schützenswerte Orchideen häufig.

Die Wälder haben einen mehrschichtigen Gehölzestand, der durch die eingestreuten Röhrichtfelder und lichten Pfeifengras-Kiefernwälder sehr abwechslungsreich ist.

Die Erlen-Eschenwälder des Gebietes sind im Bereich der schluchtartig am Nordhang der Donau eingeschnittenen Bäche ebenfalls naturnah ausgebildet. Da sie nur aus einem schmalen Gehölzstreifen bestehen, sind ihnen Arten der wärmeliebenden Heckengesellschaften (Pruno-Ligustretum) beigemischt. Häufig ist auch das Vorkommen von Waldrebe.

Das Landschaftsschutzgebiet am nördlichen Donauhang schließt die Trockenrasen des Jurasporns und den Nordteil der Donauauen ein.

Vegetationsgeographische Gliederung

Für die Erlangung eines besseren 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:

- Eschen-Ulmen-Auwälder der Donauauen im Lechmündungsgebiet
- Eichen-Hainbuchenwälder des Albanstiegs
- Waldmeister-Buchenwälder der Albhochfläche

Literatur

JÄTZOLD, R. -1962- Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt Nr. 172 Nördlingen. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Hersg. u. Verlag: Bundesanstalt f. Landeskunde und Raumforschung. Bad Godesberg. 39 S.

KREUTZER, K. u. P. SEIBERT -1984- Unterschiede im Angebot von Phosphor und anderen Nährelementen in der Eschen-Ulmen-Au südbayerischer Flussgebiete. Forstwissenschaftl. Centralblatt. 103 (2): 139-149.

VOGEL, F. -1961- Erläuterungen zur Bodenkundl. Übersichtskarte von Bayern 1:500 000. Hersg. Bayer. Geolog. Landesamt München. 166 S.