

## **POTENZIELLE NATÜRLICHE VEGETATION**

### **Transekt 74: Bad Windsheim**

Landkreis: Neustadt(Aisch)/  
Bad Windsheim

Naturraum: 115 Steigerwald  
131 Windsheimer Bucht

Top. Karten: 6428 und 6528

### **Lage und Oberflächengestalt**

Das Transekt erstreckt sich von Südsüdwest nach Nordnordost. Im untersuchten Gebiet liegen die Orte Humprechtsau, Oberntief, Wiebelsheim und Schwebheim, welche zu den Gemeinden Ergersheim, Illesheim, Markt Nordheim und Bad Windsheim zählen.

An bedeutenderen Verkehrswegen kreuzt nur in der südwestlichen Ecke die Bundesstraße 470 das Gebiet.

Das Transekt wird von einigen, meist West-Ost-orientierten Bächen, wie dem Schmalenbach, dem Lochbach und dem Engertsbach, sowie zahlreichen Gräben, wie unter anderem dem Gräfgraben, Riedgraben, Flutgraben und der zum Teil kanalisierten Rannach durchzogen. Sie entwässern in östlicher Richtung zur Aisch, womit das Gebiet hydrologisch dem Rhein-Mainsystem angeschlossen ist.

Die den Norden des Transektes einnehmende hügelige Keuperlandschaft und die im Süden daran anschließende Verebnung der Windsheimer Bucht sind die zwei Teillandschaften des untersuchten Gebietes.

Erstere wird zur naturräumlichen Einheit des Steigerwaldes (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1955) gerechnet und ist ein nach Osten sanft abflachendes Riedel- und Hügelland, das von zahlreichen parallel nach Osten verlaufenden Tälern zerteilt ist. Das Gewässernetz zeichnet sich durch eine hohe Dichte aus. Das geringe Gefälle führt auf tonigem Talgrund leicht zu Versumpfungen.

Die höchsten Erhebungen liegen mit 415 m üNN am Kehrenberg, die übrigen Bergrücken erheben sich mit ca. 400 m üNN über den auf ca. 340 m üNN liegenden Tälern.

Im Süden schließt der Naturraum „Windsheimer Bucht“ (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1955) an. Er benennt eine breite Senke, welche die Frankenhöhe vom Steigerwald trennt.

Mit 312 m üNN befindet sich am Flutgraben bei Wiebelsheim der tiefste Punkt des Transektgebietes.

### **Klima**

Die mittlere wirkliche Lufttemperatur pro Jahr liegt im Norden des Transektes zwischen 7°C und 8°C, im Süden zwischen 8°C und 9°C. Die mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur liegt im Norden bei 18°C bis 18,5°C, im Süden bei 18,5° bis 19°.

Die jährliche Niederschlagssumme beträgt 550 bis 600 mm. Das Niederschlagsmaximum liegt im Juli, das Minimum im März.

Die Dauer der Vegetationsperiode (Dauer eines Tagesmittels der Lufttemperatur von mindestens 10°C) liegt zwischen 150 und 160 Tagen.

Die Klimaverhältnisse im Transektgebiet weisen demnach einen deutlich subkontinental getönten Charakterzug auf.

## **Geologie**

Die Gesteine der Trias und hierbei die Schichten des Mittleren Keuper dominieren im untersuchten Gebiet. An den höchsten Erhebungen, wie am Kehrenberg und am Dachsberg, steht feinkörniger Schilfsandstein an. Dieser ist massiv gebankt und bildet schmale Plateaus. Die an die Sandsteinkeuper-Höhenzüge anschließenden Steilhänge, wie zum Beispiel der Huriranken und das Oberholz, werden von Estherienschiefern gebildet. Diese bestehen aus schluffigem Tonstein mit Steinmergellagen und Gips. Die darunterfolgende Schicht ist die Acrodus-Corbula-Zone, die Hänge geringerer Neigung, wie am Gräfhof, ausbildet oder sich als Erhebungen über dem geologischen Grundstock, wie bei Oberntief und am Wiebelsheimer Berg zeigt. Die flächenmäßig am weitesten verbreitete geologische Abfolge ist die Myophorienschicht, die aus schluffigem Tonstein mit dünnen Zwischenlagen aus Steinmergel, Tonquarzit und bei Wiebelsheim auch aus Gips besteht. Sie bildet den geologischen Grundstock des Transektgebietes. Die Bachtäler enthalten alluviale Sedimente.

Der das Transekt in Ost-West-Richtung kreuzende Trauf des Steigerwaldes ermöglicht eine landschaftliche Zweigliederung des Gebietes:

- das zertalte Hügelland im Norden
- die Verebnung im Süden

## **Böden**

(EMMERT 1969, HAUNSCHILD 1969)

Die Böden des Schilfsandsteins sind sehr strukturschwache und leichte Feinsandböden. Durch ihre leichte Erodierbarkeit ergibt sich das hügelige Relief. Auf Rücken und an steileren Hängen finden sich Ranker oder flachgründige Braunerden; in Tälern und am Hangfuß tiefgründige Braunerden.

Die Böden der Estherienschiefer gehören zu den Tongesteinsformationen. Es handelt sich um flachgründige Tonböden oder Zweischichtböden aus sandigen Deckschichten über Ton. Dementsprechend sind vor allem Rendzinen aus Tonmergel, geringmächtige Pelosole, Pelosol-Braunerden und Braunerden verbreitet.

Die Böden der Myophorienschicht gehören hier zu den am weitesten verbreiteten Tonböden. Sie bestehen aus lehmigem Ton bis Ton und gehören zwei Bodentypen an. Zum Einen haben sich karbonatreiche Böden, die tiefreichend humos sind und als „Vertisolartige Pelosole“ bezeichnet werden, entwickelt. Zum Anderen kommen flachgründige Böden vom Typ der „Mullrendzina aus Mergelton“ vor.

Die Talböden entsprechen bodenartlich den angrenzenden terrestrischen Böden. Der überwiegende Teil der Talböden sind Pelosol-Gleye, die im Niveau der Tonmergelschichten liegen.

## Potenzielle natürliche Vegetation

Vegetationskundliches Thema des Transektes ist der Übergang vom südwestlichen Steigerwald zur Windsheimer Bucht. Die Grenze verläuft etwa am Südrand des Wiebelsheimer Berges. Die tonigen Schichten des Gipskeuper begünstigen in Verbindung mit dem deutlich subkontinental getönten Klima großflächige Ausbildungen potentieller Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder.

Nur an den nördlichen Hängen des Kehrenberges und des Dachsberges findet man die Convallaria-Ausbildung des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum) vor. Es besteht offenbar eine deutliche Bindung an Sandstein-Substrate, deren Bodenwasserhaushalt ausgeglichener ist als auf Gipskeuper. Das artenarme Luzulo-Fagetum enthält hier außer den verbreiteten Säurezeigern *Luzula luzuloides*, *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* usw. auch anspruchsvollere Arten, die aus dem benachbarten Eichen-Hainbuchenwald übergreifen und die Randstellung dieser Ausbildung deutlich machen. FIEBIGER (1982) benennt entsprechende buchenreiche Ausbildungen am Kehrenberg als „Eichen-Birken-Mittelwald“, reichere Formen auch als „Hainsimsen-Eichen-Linden-Mittelwald“ und beschreibt zahlreiche Varianten, deren Unterscheidung hier nicht nachvollzogen wird.

Vor allem in der Windsheimer Bucht besitzt die Reine Ausbildung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (Galio-Carpinetum) große Flächenanteile. Auf Grund fehlender Waldreste ist die Unterscheidung verschiedener Ausbildungen schwierig, doch deutet die intensive landwirtschaftliche Nutzung auf die Reine Ausbildung. Reale Bestände auf vergleichbaren Standorten in der weiteren Umgebung des hier betrachteten Gebietes beschreiben vor allem KLEIN (1988), aber auch BANK (1984) und SCHMALE (1984).

Die *Carex montana*-Ausbildung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes gehört zu den reichhaltigsten Ausprägungen dieser Gesellschaft. Zum normalen Arteninventar gesellen sich zahlreiche basen- sowie vor allem wärmeliebende Pflanzenarten, so z.B. *Carex montana*, *Hepatica nobilis* und *Tanacetum corymbosum*. Die lehmig-tonigen Böden der bevorzugt auf Unterhanglagen auftretenden Einheit trocknen im Sommer deutlich oberflächlich aus. Insgesamt besteht eine starke Tendenz zu den wärmeliebenden Eichenmischwäldern (*Quercetalia pubescenti-petraeae*, vgl. BANK 1984 und SCHMALE 1984).

Recht ähnlich ist die *Carex montana*-Ausbildung mit *Luzula* des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes. Zu den oben genannten Arten treten zusätzlich Säurezeiger auf. Die Basenzeiger sind deutlich spärlicher, fehlen aber nicht ganz, so dass sich insgesamt ein sehr artenreiches Bild ergibt. Die lehmigen Böden sind stark wechsell trocken bis wechselfeucht. Im Vergleich zur oben genannten Einheit ist diese Ausbildung bevorzugt auf Oberhängen und Kuppenlagen anzutreffen. Sie vermittelt sehr stark zum *Potentillo albae-Quercetum*, das von BANK (1984) am Hohenlandsberg (höchste Erhebung des Steigerwaldes, Entfernung vom Gebiet etwa 15 km Luftlinie) gefunden wurde, aber in den meisten Fällen als Ersatzgesellschaft des *Galio-Carpinetum potentilletosum albae* zu werten ist.

Auf eher tonigen Böden mit stark ausgeprägter Wechselfeuchte findet sich die *Molinia*-Ausbildung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes. Das Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) tritt mitunter dominierend auf, daneben finden sich weitere Wechselfeuchtezeiger wie *Colchicum autumnale*, *Betonica officinalis* und *Serratula tinctoria*. Die *Molinia*-Ausbildung ist im Gebiet sehr vielgestaltig, doch musste aus Gründen des Maßstabes auf eine weite-

re Differenzierung verzichtet werden. Es ist auch kaum möglich, pfeifengrasreiche Eichen-Hainbuchenwälder als homogene Einheit zu fassen: neben basenreich-wechselfeuchten Ausprägungen mit *Brachypodium pinnatum* finden sich stärker wechselfeuchte mit *Carex brizoides*, die zur *Stachys*-Ausbildung überleiten; ärmere Ausbildungen mit Säurezeigern stehen neben reicheren mit Vorkommen von *Hepatica nobilis*, *Asarum europaeum* und *Lilium martagon*. Gelegentlich nimmt in lichten Beständen der Unterwuchs „Streuwiesencharakter“ an und deutet den Übergang zum Silgen-Stieleichenwald (*Selino-Quercetum*; vgl. MEUSEL & NIEMANN 1971) an. All diese Variationen durchdringen sich sehr kleinflächig.

Auf den Standorten der *Stachys*-Ausbildung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes überwiegt der Grundwassereinfluss gegenüber der wechselfeuchten Phase. Demgemäß können sich hier auch strengere Feuchtezeiger wie *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea* und vereinzelt auch *Lysimachia nemorum* behaupten. Es besteht eine Übergangssituation zu den Auenwäldern der Überschwemmungsbereiche. Die zeitweilige Vernässung der staufeuchten Lehm- und Tonböden ist jedoch der ausschlaggebende Standortfaktor der *Stachys*-Ausbildung.

Der Erlen-Eschen-Auwald (*Pruno-Fraxinetum*) kennzeichnet die gelegentlich überfluteten Bereiche der Talauen. Die fruchtbaren und ausreichend feuchten Böden werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Reste naturnaher Waldvegetation sind sehr spärlich und immer nur sehr kleinflächig. Entsprechend unsicher ist die Darstellung auf der Karte. Im Gelände wurde die Abgrenzung nach geomorphologischen Merkmalen sowie nach der hier überwiegenden Grünlandnutzung durchgeführt. Sie stimmt recht gut mit der geologischen Karte („Talfüllung“) überein. Überschneidungen bestehen wahrscheinlich zur *Stachys*-Ausbildung des Eichen-Hainbuchenwaldes; auf anmoorigen, dauernd vernässten Stellen (z.B. unterhalb der „Aischquelle“) bestehen Tendenzen zum Bruchwald.

## **Landwirtschaftliche Nutzung**

Die fruchtbaren Lehm- und Tonböden führen vor allem in der Windsheimer Bucht zu einer sehr intensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit Getreide-, Mais-, Rüben und Rapsanbau. Nur grundfeuchte oder stärker geneigte Standorte sind grünlandartig genutzt, doch wird auch in den Talauen heute in zunehmendem Maß vor allem Mais angebaut.

Auf den stärker geneigten Hängen des Steigerwaldrandes, vor allem auf den flachgründigen Sandsteinböden, herrscht forstliche Nutzung vor. Auf süd- bis westexponierten Lagen wurde früher Weinbau betrieben, dessen heutige Grenze weiter nordwestlich verläuft. Statt dessen finden sich dort nun Streuobstbestände.

In den Wäldern ist über weite Bereiche hinweg die Kiefer anzutreffen, wie man es von den fränkischen Keupergebieten gewöhnt ist. Die Fichte spielt auf den schweren, durch unausgeglichene Wasserhaushalt gekennzeichneten Böden nur eine geringe Rolle. Eine Besonderheit sind die auf dem Kehrenberg und im Gräfholtz noch weithin anzutreffenden Nieder- und Mittelwälder (vgl. KÜNNETH 1982), die das abwechslungsreiche Bild der Eichen-Hainbuchenwälder sicher positiv beeinflusst haben.

## **Beobachtungen zur Repräsentanz der natürlichen Vegetation und zu vegetationskundlichen Besonderheiten**

In den zur Windsheimer Bucht gehörenden Transektanteilen sind praktisch keine Wälder vorhanden, die Rückschlüsse auf die potenzielle natürliche Vegetation zuließen. Auch Ersatzgesellschaften auf extensiv genutzten Flächen sind sehr selten. Die Konstruktion der pnV erfolgt hier zwangsläufig in Anlehnung an die Verhältnisse im anschließenden Uffenheimer Gau, die von KLEIN (1988) detailliert beschrieben wurden und sowohl hinsichtlich des Klimas als auch des Bodens weitgehend vergleichbar sind.

Auf dem angrenzenden Steigerwaldtrauf sind großflächige Wälder vorhanden. Der Nadelholzanteil, der fast immer zu Unsicherheiten bei der Ansprache der pnV führt, ist hier erfreulich gering. Die vorhandenen Nieder- und Mittelwälder dürften in groben Zügen zumindest die floristischen Verhältnisse zeigen, wie sie auch in den natürlichen Eichen-Hainbuchenwäldern vorzufinden wären. Auf der Kehrenberg-Nordseite finden sich aktuelle Buchenbestände.

Unter den Ersatzgesellschaften finden sich seltene und floristisch sehr wertvolle Bestände vor allem von Halbtrockenrasen (*Gentiano-Koelerietum* am Wiebelsheimer Berg) und *Geranium sanguinei*-Saumgesellschaften. Intensivierte Nutzung, z.T. auch die Umwandlung in Wochenendhausgebiete (bei Oberntief) lassen aber auch solche Reste immer kleinflächiger und seltener werden. In Anschluss an die *Molinia*-Ausbildung des *Galio-Carpinetum* finden sich wechselfeuchte Wiesen mit gelegentlichen Vorkommen von *Filipendula vulgaris*. Von ausgesprochenen Feuchtwiesen oder gar Streuwiesen sind im Untersuchungsgebiet aber nur noch Reste übriggeblieben.

Die bekannten Gipshügel der Windsheimer Bucht liegen nicht im Transekt. Es wurde auf eine Nord-Süd-Ausrichtung des Transektes Wert gelegt, um die Waldgebiete sowohl des Kehrenberges als auch vom Gräfholtz zu erfassen. So musste auf die Kührsheimer Gipshügel verzichtet werden. Sie bieten wohl eine reichhaltige Trockenrasenvegetation, aber keine Hinweise zur pnV. Es ist davon auszugehen, dass hier der warm-trockene Charakter noch stärker ausgeprägt ist und wärmeliebende Eichenmischwälder vom Typ des *Potentillo albae*-*Quercetum* zu kartieren wären (vgl. GAUCKLER 1957).

## **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:

- Auf den tiefgründigen Lehm- und Tonböden der Windsheimer Bucht finden sich vor allem Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder. Die breiten Auen sind Wuchsorte des Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Auwaldes. Buchenwälder fehlen vollkommen.
- Auf den Hängen des Steigerwaldrandes findet sich ein reichhaltiges Nebeneinander vor allem von verschiedenen Ausbildungen des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes. Auf Schatthängen besitzt der Buchenwald noch kleine Vorposten. Die Vegetationsunterschiede spiegeln ein kleinflächiges Nebeneinander unterschiedlicher Expositionen, Reliefformen und Bodensubstrate wieder.

## Literatur

BANK, P. –1984 - Waldgesellschaften auf dem Hohen Landsberg bei Bad Windsheim und seinen Nachbarbergen.- Diplomarb. Mskr., 131 S. + Tab., Erlangen

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

EMMERT, U. -1969- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25.000 Blatt 6428 Bad Windsheim.- 172 S. + Beil., München

FIEBIGER, S. -1982- Pflanzengesellschaften. In: KÜNNETH, W. (Red.): Das Ökosystem Wald in Westmittelfranken am Beispiel des Kehrenberges.- Mitt. Staatsforstverw. Bay. 42, 24-40, München

GAUCKLER, K. -1957- Die Gipshügel in Franken, ihr Pflanzenkleid und ihre Tierwelt.- Abh. Naturhist. Ges. Nbg. 29, (1), 84yS., Nürnberg

HAUNSCHILD, H. -1969- Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25.000 Blatt 6528 Markt Bergel.- 148 S., München

KLEIN, K. -1988- Waldgesellschaften im Uffenheimer Gau.- Diplomarb. Mskr., 116 S. + Tab., Erlangen

KRAUS, M. -1984- Ersatzgesellschaften im Bereich des Hohenlandsberges bei Bad Windsheim.- Diplomarb. Mskr., 111 S. + Tab., Erlangen

KÜNNETH, W. (Red.) -1982- Das Ökosystem Wald in Westmittelfranken am Beispiel des Kehrenberges.- Mitt. Staatsforstverw. Bay. 42, 142yS., München

MEUSEL, H. & E. NIEMANN -1971- Der Silgen-Stieleichenwald (Selino-Quercetum roboris) - Struktur und pflanzengeographische Stellung.- Archiv Naturschutz u. Landschaftsforsch. 11, (4), 203-233, Berlin

MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN -1955- Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Veröffentlichung der Bundesanstalt für Landeskunde. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde. S.137-258, Remagen

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

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

SCHMALE, W. -1984- Untersuchungen zur Floristik und Soziologie der Mittelwälder und Säume am Südostrand der Windsheimer Bucht.- Diplomarb. Mskr., 115 S. + Tab., Erlangen

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