

ISSN 0077-6025 Natur und Mensch	Jahresmitteilungen 1996 Nürnberg 1997	Seite 77 - 87	Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Gewerbemuseumsplatz 4 · 90403 Nürnberg
------------------------------------	--	------------------	---

Gerhard Brunner

Der Wald südlich des Nürnberger Hafens – ein Stück Reichswald, das bald Gewerbegebiet sein könnte

1. Einleitung

Der Wald um den Nürnberger Hafen ist ein Teil des Lorenzer Reichswaldes, der insgesamt ca. 15 000 ha Fläche umfaßt. Dieser Lorenzer Reichswald brachte Nürnberg den Beinamen „des Reiches Streusandbüchse“ ein, da großflächig sandige Waldstandorte vorhanden waren. Um den Nürnberger Hafen war früher die Situation jedoch etwas anders: Die Maiacher Soos war wegen der Sumpfwälder und des sogar etwas basischen Bodens weit über die Grenzen der Stadt hinaus ein Begriff. Mit dem Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals und des Hafens änderte sich nicht nur der Grundwasserstand - die Maiacher Soos und die angrenzende Sulz sollen der Hafenerweiterung und einem Güterverkehrszentrum weichen.

Der Süden von Nürnberg hat in den letzten Jahren eine Reihe weiterer Entwicklungen hinnehmen müssen, die einen hohen Verlust an Fläche und Wald mit sich brachten: die Ausweisung des Hafen-Industriegebietes, die Errichtung der Mülldeponie, Erweiterung des Autobahnzubringers und umfangreiche Baugebiete in den Vororten Katzwang, Herpersdorf, Worzeldorf und Kornburg.

Der Wald südlich des Nürnberger Hafens stellt somit eine größere Restfläche an Reichswald dar, in den sich die Stadt hineinentwickelt hat. Mit dem Planfeststellungsverfahren von 1995 zur Erweiterung des Nürnberger Hafens wurde der Wert dieses Waldes erkannt. Auf 80 ha Waldfläche sollen Ausgleichsmaßnahmen in Form von naturnaher Gestaltung für die Zerstörung der Maiacher Soos erfolgen. Der gesamte Wald sollte zum Bannwald erklärt werden - doch nun werden ältere Planungen, auf 40 ha (Stand Nov. 1996) der Waldfläche das Hafengewerbegebiet zu erweitern, wieder aktuell. Zudem droht der vierspurige Neubau der Bundesstraße 2 umfangreiche Rodungen im Westen der Waldfläche zu fordern.

Den Wert des Waldes für die Menschen im Nürnberger Süden kann man jedes Wochenende vor Ort erfahren - der naturkundliche Wert der Fläche soll im folgenden aufgezeigt werden.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1 Die geographischen Grenzen

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Süden von Nürnberg in der geographischen Region des Mittelfränkischen Beckens (Abb. 1). Es ist umgeben vom Hafengebiet und den Vororten Reichelsdorf und Weiherhaus. Der Wald südlich des Hafens wird meist direkt von Verkehrswegen begrenzt: im Norden die Wiener Str. und im Westen die Eisenbahnlinie Nürnberg-München; im Süden grenzt der Vorort Reichelsdorfer Keller, im Osten der Vorort Weiherhaus/Pillenreuth direkt an die Waldfläche. Über die formal getrennten Naturschutzgebiete Föhrenbuck und Königshof im Nordosten und die angrenzenden Ackerflächen im Südosten hat der Wald noch über zwei schmale Korridore eine Anbindung an den Reichswald, bzw. die freie Landschaft. Zwischen diesen Grenzen erstrecken sich noch fast 350 ha Wald, die allerdings vom Rhein-Main-Donau-Kanal und dem Marth-Weg durchschnitten werden.

Zwei Gräben fließen in Ost-West-Richtung durch das UG: im Süden der Gaulnhofener Graben, der in den weiter nördlich fließenden Eichenwaldgraben mündet. Eichenwaldgraben und Entengraben vereinigen sich nördlich des Südfriedhofes, um bei Gerasmühle in die Rednitz zu münden. Im UG hat der Eichenwaldgraben die beständige Wasserführung - alle anderen müssen als ephemere Gewässer betrachtet werden; sie fallen in längeren Perioden ohne Niederschlag trocken. Die Fließrichtung der Gräben zeigt schon das tendenzielle Gefälle des Geländes von Ost nach West an. So liegt der niedrigste Geländepunkt bei 309 m ü. NN. An dieser Stelle verläßt der

Eichenwaldgraben das UG. Der höchste Punkt mit fast 338 m ü. NN liegt bei der Krähenschanze im Südosten bei Gaulnhofen. Weitere markante Erhebungen liegen östlich der Schleuse Eibach (328 m) und beim Turmhügel (325 m). Der nördlich davon gelegene Fuchsberg (321 m) stellt die einzige in Ost-West-Richtung verlaufende Erhebung dar.

2.2 Geologischer Untergrund und Böden

Die geologischen Verhältnisse im Wald südlich

des Nürnberger Hafens sind von relativ jungen Ereignissen geprägt. Vor 1 Million Jahren war das Bild der Reichswald-Landschaft weitgehend geformt. Die Sandsteinschichten waren als Sedimente und Anschwemmungen einströmender Meere Hunderte von Millionen Jahre früher geschaffen, und die Flüsse Pegnitz und Rednitz hatten ihre Fließumkehr erfahren und strebten dem Main entgegen. Neuere Veränderungen in der Oberflächengestaltung traten vor allem zum Ausklang der letzten Eiszeit vor ca. 20 000 –

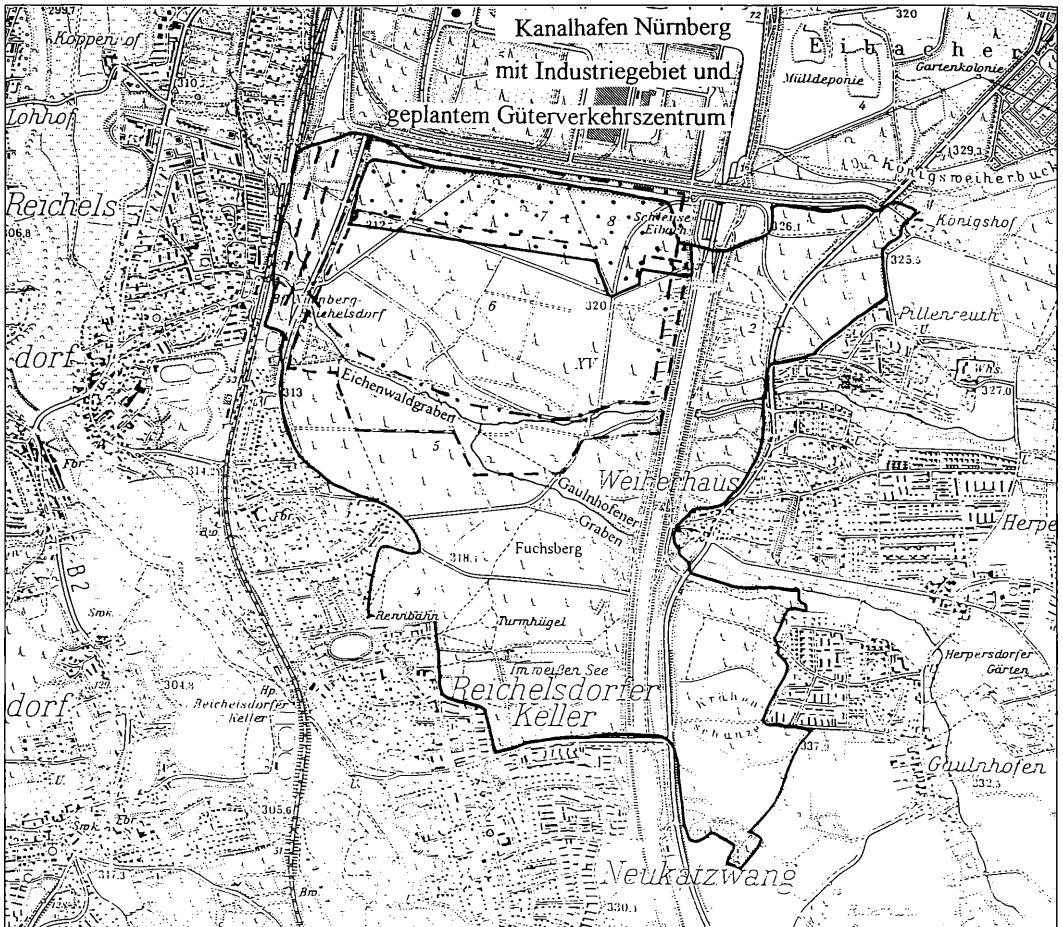


Abb. 1: Der Wald südlich der Wiener Straße ist von Siedlungen und Industrieflächen umgeben.

Kartengrundlage: TK 1 : 25000, Blatt 6632 Schwabach

Legende zur Übersichtskarte:

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- Geplante Gewerbefläche von 40 ha, wie sie am 18. 7. 1996 im Ausschuss für Stadtentwicklung vorgeschlagen wurde
- - - Abgrenzung der gewerblichen Baufläche, wie sie im aktuell gültigen Flächennutzungsplan vorgesehen ist
- - - Fläche für naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Erweiterungsmaßnahmen im Staatshafen Nürnberg, gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 5. 12. 1995
- == geplant Trasse der vierspurigen B2a



0 500 1000 1500 2000 Meter

10 000 Jahren auf. Das Abschmelzen der Vereisung (das Mittelfränkische Becken selbst war weitgehend nicht vereist) ließ die Flüsse enorm anschwellen, so daß im UG auf beiden Seiten des Kanals südlich der Schleuse Eibach grobe, sandige Schotter der Pegnitz zu finden sind. Diese Schotter sind sehr heterogen zusammengesetzt und stammen z. T. aus der Fränkischen Alb. In ihnen kann man deshalb auch Reste von Versteinerungen finden, und sie haben stellenweise einen basischen pH-Wert (besonders bei lehmigen Schichten). Die umliegenden Sande des Nürnberger Beckens sind sehr sauer! Stellenweise können die Schotter locker geschichtet sein, so daß eine Drainage-Wirkung zu einer raschen Austrocknung der Böden führt. Auf dem Pegnitzschotter können sich Böden von der sandigen Braunerde bis zum (Pseudo-)Gley entwickeln. Die Winde der Eiszeit trennten feinkörniges Material als Flugsande ab und häuften es zu Wanderdünen auf. Im UG finden sich nur Flugsanddecken über Schotter oder Sandstein mit einer Mächtigkeit von bis zu einem Meter. Da Flugsande fast kein bindiges Material aufweisen, bilden sich dort nur sandige Braunerden oder Podsole (Bleicherden).

Weiter südlich (angrenzend an den Reichelsdorfer Keller) bilden hochgelegene Schotter älteren Ursprungs den Untergrund. In einem schmalen Streifen südlich des Gaulnhofener Grabens ziehen sich die Schotter in Richtung Gaulnhofen und östlich des Kanals noch einige hundert Meter nach Süden.

Noch weiter südlich steht der Untere Burgsandstein an. Dieser meist tonig gebundene Sandstein ist fein- bis grobkörnig und vielfach von Lettenschichten durchzogen. Deshalb entwickeln sich über dem Unteren Burgsandstein lehmige Braunerden, die eine gute Wasser- und Mineralstoffversorgung aufweisen.

Jüngsten Datums sind die quartären Ablagerungen entlang der Tälchen und Gräben. Sie bestehen aus Sand und sandigem Lehm. Daher verfügen sie über eine relativ gute Wasserkapazität, bleiben aber saure Böden.

2.3 Das Klima im Nürnberger Süden

Das Mittelfränkische Becken liegt im Übergangsbereich vom atlantischen zum kontinentalen Klima. Das Klima gilt als schwach kontinental geprägt, mit starken Temperaturunterschieden zwischen Sommer und Winter. Die Folgen lassen

sich mit einigen Klimadaten abschätzen (Quelle: Deutsches Wetteramt Nürnberg): Im Mittelfränkischen Becken gibt es bis zu 30 Eistage (Temp. $< 0^{\circ}\text{C}$) und bis zu 40 Sommertage (Temp. $> 25^{\circ}\text{C}$). Die mittlere Niederschlagsmenge schwankte in den letzten 30 Jahren zwischen 600 und 700 mm pro Jahr. In der Vegetationsperiode von Mai bis September fallen in der Regel 200 bis 380 mm Regen. Die relativ geringen Niederschläge, gekoppelt mit raschem Versickern der Wassermenge in den ausgedehnten Sandgebieten, führen zur Entstehung eines der trockensten Gebiete Bayerns.

Zusätzlich beeinträchtigen die für das kontinentale Klima typischen Spätfröste die Konkurrenzkraft einiger Laubbaumarten.

Das lokale Kleinklima eines Standortes kann vor allem bezüglich der Temperaturentwicklung (Spätfröste, Luftfeuchtigkeit, Sommertage) deutlich von den hier aufgezeigten Rahmenbedingungen abweichen.

2.4 Waldnutzung und jüngere Geschichte

Die Geschichte des Reichswaldes, vor allem die Nutzungsgeschichte, hat noch heute Einfluß auf das Erscheinungsbild des Waldes. Die „neuere“ Geschichte des Waldes ist zunächst eine Rodungsgeschichte mit der Anlage von Siedlungen entlang der Wasserläufe; unter anderem läßt um 1040 Kaiser Heinrich III. auf dem massiven Burgberg eine Wehranlage errichten und gründet Nürnberg. Danach erhielt die Freie Reichsstadt Nürnberg schrittweise bis zum 15. Jh. die Nutzungsrechte am Reichswald „mit dem Auftrage und Befehl, den Wald zu heuern (= hegen, Anm. des Verf.) und zu genießen und mit der jährlichen Sulz für das Wild zu bestellen“ (KRESS, 1912, S. 26). Leider klappte dies trotz der Begründung der Forstwirtschaft durch Peter Stromer im Jahre 1368 nicht. Erst seit diesem Zeitpunkt werden Bäume vom Menschen aktiv nachgepflanzt - vorher überließ man der Natur die Waldverjüngung. Seit der Einführung der Forstwirtschaft gibt es in Mitteleuropa fast keine natürlichen Wälder mehr. Waldflächen, die regelmäßig geschlagen und wieder angepflanzt werden, nennt man Forste. Trotzdem spricht man heute bei Forsten, in denen weitgehend eine natürliche Entwicklung stattfinden kann, von Wäldern. Die Begriffe Wald und Forst werden im folgenden synonym verwendet.

In einem Forstbericht von Kress im Jahr 1799

wurden nur 2 von 10 Forsthutungen des Reichswaldes als gut eingestuft. In ihnen gab es einige 60- bis 70-jährige Bestände. Sonst prägten 20- bis 40-jährige Kiefern das Bild der Forste. In schlechten Hutungen lag der Ödlandanteil bei 50%. Dies war auf eine jahrhundertlange Übernutzung des Waldes zurückzuführen. Nicht nur, daß fast dauerhaft mehr Holz geschlagen wurde, als nachwachsen konnte; zusätzlich wurde die Waldstreu gerecht und die Schafe und Kühe zur Weide in den Wald getrieben (Bauernhöfe in Reichelsdorf, Maiach und Hinterhof). All diese Faktoren führten dazu, daß der Waldboden verarmte (die Humusbildung wurde durch das Streurechen unterbrochen) und der Anteil an Laubbäumen immer weiter zurückging. Die Nadelwaldmonokulturen waren Ursache für die massenhafte Vermehrung von Kiefernspanner und Kieferneule in den Jahren 1895/96. Fast ein Drittel des Waldes mußte eingeschlagen und wieder aufgeforstet werden. Deshalb sind viele der Kiefern, die heute auch im Wald südlich der Wiener Straße stehen, zwischen 90 und 100 Jahre alt.

3. Die Waldformen südlich des

Nürnberger Hafens (Karte Abb. 5)

3.1 Beschreibung der Vegetationseinheiten

Die Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist die dominante Baumart. Ihre Forste gehen zum größten Teil auf eine Ansaat nach den großen Insektenkalamitäten Ende des letzten Jahrhunderts zurück. Sie besiedelt fast alle Standorte im UG. Auf den Flugsanddünen ist der Unterwuchs von Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und beigemischter Schwarzbeere (*Vaccinium myrtillus*) geprägt. An lichten Stellen wachsen auch Rentierflechten (*Cladonia* sp.) direkt auf dem sandigen Boden. In trockenen Kiefernforsten wird der Unterwuchs normalerweise von der Schwarzbeere dominiert, die von der Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), den anderen beiden Zwergsträuchern und dem Rotstengelmoo (*Pleurocium schreberi*) begleitet wird. Wechselfeuchte Kiefernforste zeichnen sich durch einen Minimum-Anteil von 5% Pfeifengras (*Molinia caerulea*) in der Krautschicht aus. Die Deckung des Pfeifengrases kann bis zu 100% erreichen. Falls die Kiefern angrenzend an Ackerflächen oder auf schluffigen Standorten gepflanzt wurden, entwickeln sich nährstoffreiche Kiefernforste mit Himbeere (*Rubus idaeus*), Brom-

beeren (*Rubus fruticosus*) und teilweise Brennesel (*Urtica dioica*). Am großflächigsten entstanden eutrophe Kiefernforste durch das forstliche Einbringen der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) aus Nordamerika.

Die Fichte (*Picea abies*) ist nur noch in kleinflächigen Forsten am Nordrand des UG und entlang des Eichenwaldgrabens vorhanden. Ihr Bestand wurde durch die Stürme 1990 stark dezimiert. Die Forste heute werden entweder durch wenig Unterwuchs von Schwarzbeere, Drahtschmiele und Brombeeren im trockenen Bereich oder durch üppigeren Unterwuchs von Kleinem Springkraut (*Impatiens parviflora*), Seegrassesegge (*Carex brizoides*) und Pfeifengras im frischen bis feuchten Bereich geprägt.

Forste mit der Birke (*Betula pendula*) sind vermutlich aus Naturverjüngungsflächen hervorgegangen, die wegen des feuchten Bodens nicht sofort aufgeforstet wurden. Deshalb handelt es sich meist um (wechsel)feuchte Bestände mit Pfeifengras, Seegrassesegge, Faulbaum (*Frangula alnus*) und Dornigem Wurmfar (*Dryopteris carthusiana*).

Noch feuchter sind die Forste mit Erlen (*Alnus glutinosa*). Sie stocken zunächst an den Bachläufen, wo sie kleinflächige Elemente naturnaher Traubenkirschen-Erlen-Auwälder (Pruno-Fraxinetum) bilden. Sie werden von typischen Auwaldpflanzen wie dem Großen Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) oder der Schlanken Segge (*Carex gracilis*) begleitet. Zudem finden sich im Norden des UG noch Reste der Vegetation, wie sie in der Maiacher Soos existiert. In einem Erlenwäldchen konnte sich bis jetzt ein Florenbestand entwickeln, der basischen Boden anzeigt - eine absolute Seltenheit im sandigen Nürnberger Becken. Neben dem Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre*) blüht im Frühjahr die geschützte Schlüsselblume (*Primula elatior*), später der Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) und die Stendelwurz-Orchidee (*Epipactis atrorubens*) und im Spätsommer die Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*). Insgesamt konnten auf dieser Teilfläche über 50 Pflanzenarten nachgewiesen werden!

Die Eiche (*Quercus robur*) ist nach der Birke die zweithäufigste Laubbaumart im UG. Im trockenen Südbereich bildet sie Mischbestände mit Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Rotbuche

(*Fagus sylvatica*). Der artenreiche Unterwuchs besteht aus Hainrispengras (*Poa nemoralis*), Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*), mehreren Habichtskräutern (*Hieracium sp.*) und vielen Eutrophierungszeigern (Giersch (*Aegopodium podagraria*), Stechender Hohlzahn (*Galeopsis tetrahit*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*)). Steigt der Grundwasserstand, so sind unter der Stieleiche ausgedehnte „Wiesen“ der Seegrasssegge ausgebildet. Auf eutropheren, wechselfeuchten Standorten dringt sie in Bestände des Eichen-Hainbuchenwaldes (Galio-Carpinetum) ein. Hier findet sich zwischen Eisenbahnlinie und Vorjurastraße der am besten ausgebildete Wald dieser Art im gesamten Reichswald unter Beimischung von Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) (Abb. 4). Vor allem der ausgeprägte Frühjahrsaspekt mit Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Hainveilchen (*Viola riviniana*), Großer Sternmiere (*Stellaria holostea*) und Scharbockskraut (*Ficaria verna*) beeindruckt. Forste mit anderen Laubbäumen sind dicht gepflanzte Bestände aus Spitzahorn, Rotbuche oder Hainbuche (*Carpinus betulus*). Sie weisen fast keinen Unterwuchs auf.

Im Nordwesten des UG hat sich um einen Tümpel eine feuchte Sukzessionsfläche entwickelt (Abb. 3). Das Weidengebüsch mit Bruchweide (*Salix fragilis*) und Grauweide (*Salix cinerea*) kann zur pflanzensoziologischen Gesellschaft des Bruchweidenaubuschwaldes (*Salicetum fragilis*) gerechnet werden. Eine zweite Fläche findet sich entlang des Eichenwaldgrabens. Auf ihr hat sich eine Art Hochstaudenflur entwickelt. Die Schonungen beschreiben so extreme Unterschiede wie noch dicht stehende Kiefernbestände auf trockenem Flugsand kurz vor der Durchforstung, bis hin zur gezäunten Windwurffläche mit Kiefern- und Birkenaufwuchs auf feuchten bis nassen Rohbodenstandorten. Im Süden des UG überwiegen Aufforstungen mit der amerikanischen Roteiche (*Quercus rubra*).

3.2 Die Fauna¹

Der Strukturreichtum des Waldes spiegelt sich auch in den zoologischen Vorkommen wider. Besonders bemerkenswert sind die Bestände am nördlichen Waldrand zur Wiesenfläche hin und die Sukzessionsfläche mit Tümpel im Nordwesten. Am Waldrand und im Gebüsch jagen Sper-

ber (*Accipiter nisus*, Rote Liste 3, gefährdet) und Habicht (*Accipiter gentilis*, RL 4, potentiell gefährdet). Im Kiefern-Restbestand brütet der Baumfalke (*Falco subbuteo*, RL 2, stark gefährdet). Beobachtet wurde dort auch der finkengroße Wendehals (*Jynx torquilla*, RL 2, stark gefährdet), der auf lockere Baumbestände oder Gebüsche angewiesen ist, da er am Boden seine Nahrung sucht.

Der Tümpelbereich ist zugleich Lebensraum für besonders seltene Insekten. Die Nordische Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*, RL 1, vom Aussterben bedroht) ist in ihrem Vorkommen an moorige Standorte gebunden. Das sumpfige Gelände ohne zufließenden Bach ist offensichtlich so attraktiv für die sehr seltene Libelle, daß sie zumindest in Einzelexemplaren im Wald südlich der Wiener Straße beobachtet werden konnte. Im Frühsommer wurde die Paarung der etwas häufigeren Kleinen Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*, RL 3, gefährdet) nachgewiesen. Zwei weitere seltene, aber für Tümpel typische Libellenarten sollten beachtet werden: Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*, RL 2, stark gefährdet), Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*, RL 3, gefährdet).

Am Stillgewässer leben selbstverständlich auch Amphibien: Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*). Die Schlangenpopulationen wurden von den Stürmen des Jahres 1990 begünstigt. Im Anschluß an den Tümpel entstanden Windwurfflächen, deren Lebensraumangebot nun von offenem Rohboden über Torfmoos-, Pfeifengras- und Binsenbestände bis hin zu Pionieraufwuchs von Kiefer und Birken reicht. Hier leben Ringelnatter (*Natrix natrix*, RL 3, gefährdet), Schlingnatter (*Coronella austriaca*, RL 2, stark gefährdet) und Kreuzotter (*Vipera berus*, RL 2, stark gefährdet). Der Eichenwaldgraben als Fließgewässer mit begleitenden alten Baumbeständen (Abb. 2) bietet typischen Waldbewohnern eine Heimat. So brütet der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) in mehreren Baumhöhlen. Eine alte Schwarzspechthöhle wird vom Waldkauz (*Strix aluco*) bewohnt. In Abhängigkeit vom Bestand der Gründlinge und Bachschmerlen im Eichenwaldgraben dehnt der Eisvogel (*Alcedo atthis*, RL 2, stark gefährdet) sein Jagdrevier ins UG aus. Regelmäßig dagegen holt sich die Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) ihre Nahrung aus dem Gra-

¹ Die Angaben in diesem Kapitel gehen größtenteils auf BRÜNNER-GARTEN (1995), sowie auf mündliche Mitteilungen von BRÜNNER-GARTEN und MÜLLER zurück.

ben. Typisch für sandige Bäche des Tieflandes mit guter Wasserqualität ist die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltoni*, RL 3, gefährdet).

Selbstverständlich leben auch Säugetiere wie Rehe, Wildschweine, Hasen und Kaninchen in diesem Waldstück. Weiterhin besteht ein Fuchsbau in der Entenlach, und der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*, RL 3, gefährdet), eine Fledermaus, bewohnt Baumhöhlen.

3.3 Bewertung und Würdigung der Bestände

Die botanischen Bestände weisen für den Reichswald zwei äußerst bemerkenswerte Flächen auf: den Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*) westlich der Vorjura-Straße und den Erlenbestand auf basischem Untergrund. Beide sind in ihrer realen Ausprägung als höchst bedeutende Reste natürlicher Vegetationseinheiten der Wälder um Nürnberg einzustufen. Zusätzlich ergibt die Standortanalyse und Auswertung der Potentiellen Natürlichen Vegetation beachtliche Flächen mit Flugsandüberdeckung, die den für das Fränkische Becken typischen Flechten-Kiefernwald (*Dicrano-Pinetum cladonietosum*) beheimaten könnten. WALENTOWSKI et al. (1990) stufen den Flechten-Kiefernwald als eine der bedrohtesten Pflanzengesellschaften Bayerns ein. Nach Art. 6d1 des Bayerischen Naturschutzgesetzes genießen diese Wälder einen besonderen Schutz. Deshalb haben auch Flächen mit Standortpotential des Flechten-Kiefernwaldes eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung.

Die zoologischen Vorkommen wurden von verschiedenen Bearbeitern bisher nur cursorisch erfaßt, weisen aber schon in diesem lückenhaften Bearbeitungsstadium 17 Arten (BRÜNNER-GARTEN 1995, SINNER mündl.) auf, die auf der Roten Liste gefährdeter Tiere in Bayern (BAY. STMLU 1993) stehen. Dies unterstreicht die hohe Wertigkeit des Waldgebietes für den Naturschutz in der Stadt Nürnberg.

Der Wald funktionsplan für die Region 7 sieht die Bedeutung des Waldes vor allem in der Erholung, die Großstadtmenschen hier finden können, und in den Leistungen, die er für Immissions- und Klimaschutz erbringt.

Die Auffassung bezüglich der Wertigkeit dieses Ökosystems für den Menschen und die Natur wird auch im ABSP der Stadt Nürnberg geteilt (LFU, 1996). Auf S. 471 wird das gesamte Waldstück als überregional bedeutsamer Lebensraum

eingestuft. Zur Bedrohung des im bisherigen Planungsverlauf nicht als Bannwald vorgesehenen Waldstückes heißt es (S. 573): „Südlich der Wiener Straße soll auf verkleinerter Fläche im bestehenden Waldverband ein Gewerbegebiet errichtet werden. Die betroffenen Flächen stellen einen überregional bedeutsamen Lebensraum dar, der bei Verwirklichung der Planung teilweise zerstört und auf weiteren Teilen erheblich beeinträchtigt würde. Hier muß hinsichtlich des Biotop- und Artenschutzes das Ziel auch die Aufgabe der verbliebenen Bauabsichten sein.“

4. Die Potentielle Natürliche Vegetation (Karte Abb. 6)

Das Konzept der Potentiellen Natürlichen Vegetation (PNV) wurde von TÜXEN (1956) entwickelt: „Der früheren realen natürlichen, also der früher tatsächlich vorhanden gewesenen natürlichen Vegetation kann nur ein gedachter natürlicher Zustand der Vegetation gegenübergestellt werden, der sich für heute oder einen bestimmten früheren Zeitabschnitt entwerfen läßt, wenn die menschliche Wirkung unter den heute vorhandenen oder zu jenen Zeiten vorhanden gewesenen übrigen Lebensbedingungen und die natürliche Vegetation, um denkbare Wirkungen sich inzwischen vollziehender Klimaänderungen und ihrer Folgen auszuschließen, sozusagen schlagartig in das neue Gleichgewicht eingeschaltet gedacht würde.“ Die PNV ist folglich die am weitesten entwickelte Vegetationsform (i. d. R. Wald), die sich zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Standort hätte einstellen können, und dient zur Entwicklung von Zielvorstellungen naturnaher Waldentwicklung und Sicherung von Standortpotentialen. Die Entwicklung dieser Vegetation geht ausschließlich im Kopf des Bearbeiters vor. Dabei müssen Klima, Geologie, Bodenverhältnisse und historische menschliche Einflüsse (Bodenversauerung, Streunutzung) berücksichtigt werden. Als Orientierung werden Reste naturnaher Vegetation untersucht.

Die Talräume der Bäche werden im Bereich des fließenden Grundwassers mit guter Nährstoffversorgung vom Traubenkirschen-Erlen-Auwald (*Pruno-Fraxinetum*) bestockt. Im Baumbestand dieses artenreichen Waldtyps können vereinzelt auch Fichte und Esche (*Fraxinus excelsior*) auftreten. Die Fichte hätte aber einen wesentlich geringeren Anteil als heute. Weiter vom Bachlauf

entfernt ist mit einer artenarmen Variante des Auwaldes zu rechnen. Das Grundwasser steht dort nicht mehr so hoch an, der Boden ist deutlich sandiger und nährstoffärmer. Eine völlige Durchfeuchtung des Bodens erfolgt an diesen Standorten nur nach langen Regen- und Hochwasserperioden. Heute stehen hier oft mächtige Stieleichen mit der Seegrassegge im Unterwuchs. Beide Arten wären auch an der PNV beteiligt. Die PNV auwaldartiger Standorte mit basischen Bodenverhältnissen kann nach aktuellem Untersuchungsstand noch nicht ermittelt werden. Es wird eine grundwasserferne, aber artenreiche Form des Auwaldes vermutet (in der Karte Auwald-Variante mit *Carex flacca*/Blaugrüner Segge). Vielleicht kommen Wälder von der Art des Eichen-Ulm-Auwaldes (*Querceto-Ulmetum minoris*) in Frage. Kommt es im Anschluß an den Auwald, über gut stauenden lehmigen Schichten, zu stehendem Grundwasser, so ist dies für den Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) ideal. An diesen Stellen findet man jetzt schon kleine Wasserlöcher und sumpfige Forste. Sind die Nährstoffverhältnisse sehr schlecht, da mächtige Sande die lehmigen Schichten bedecken und kein Bach für Nährstoffzufuhr sorgt, so kann der Kiefer-Moorwald (*Vaccinio uliginosi-Pinetum*) mit Torfmoosen (*Sphagnum* sp.), Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) als PNV angenommen werden.

Die häufigste Pflanzengesellschaft der PNV im UG ist der Kiefern-Eichenwald (*Vaccinio vitis-idaea-Quercetum*). Damit bliebe die Kiefer auch im naturnahen Zustand des Waldes gemeinsam mit der Stieleiche die häufigste Baumart. Auch die Birke wäre als Baum beteiligt. Auf trockenen sandigen Braunerden ist der normale Kiefern-Eichenwald (*Vaccinio-Quercetum typicum*) mit Schwarzbeere und Preiselbeere und auf wechsel-feuchteren Standorten die Ausprägung mit Pfeifengras oder Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) zu erwarten. In der Nähe von Gräben, in denen zeitweise das Wasser steht, kann eine Variante mit Torfmoosen vorkommen.

Werden die trockenen Schotter, Schwemmsande oder lettenarmen Sandsteinlagen von einer weiteren Flugsandschicht überdeckt, so ist dies die Möglichkeit für den Flechten-Kiefernwald (*Dicrano-Pinetum cladonietosum*), sich gegen andere Waldgesellschaften durchzusetzen. In ihm dominieren Heidekraut, Preiselbeere und Strauch-

flechten der Gattung *Cladonia* im Unterwuchs. Standorte möglicher Laubwälder zeichnen sich durch eine gute Nährstoffversorgung bei konstantem, aber gutem Wasserangebot aus. Sandsteinrücken werden vom artenarmen Eichen-Buchenwald (*Genisto-Quercetum*) mit Schwarzbeere und Weißlicher Hainsimse (*Luzula albida*) bestockt. Auf besseren Standorten kann ein artenreicher Hainbuchen-Eichen-Birkenwald erwartet werden, der nach HÄRDLE/WELSS (1992) pflanzensoziologisch zum *Betulo-Quercetum* gezählt werden muß. In seinem Unterwuchs etabliert sich eine dichte Gras- (z. B. Hainrispengras) und Kraut- (z. B. Hainveilchen) Schicht. In der Nähe von Gräben kann es zur Ausbildung noch artenreicherer Eichen-Hainbuchenwälder kommen, die bei zeitweisem Grundwasseranstieg auch eine wechselfeuchte Variante ausbilden.

5. Naturschutzfachliche Ziele und Entwicklungsvorschläge

Maßnahmen zur naturnäheren Gestaltung der Waldbestände und zur Sicherung der Lebensbedingungen der gefährdeten Tierarten sollten im Anschluß an naturnah ausgebildete Waldbestände, auf Sonderstandorten und in zentralen Biotopverbundstrukturen ergriffen werden.

Die Kiefern-Forste auf den Flugsandüberdeckungen haben z. T. noch schonungsartigen Charakter. Hier wäre eine starke Auflichtung der Bestände sinnvoll, wobei das Schnittgut in diesem Fall entfernt werden sollte. Die Entwicklung eines Flechten-Kiefernwaldes würde auch durch die Schaffung kleinerer Lücken im Kiefer-Hochwald, vor allem entlang sandiger, unbefestigter Forstwege mit offenen Sandflächen, begünstigt werden.

Das Feuchtgebüsch und die potentiellen Moorflächen im Nordwesten des UG sollten sich selbst überlassen bleiben. Eine Sicherung der Besonnung des Tümpels und ein Verhindern des Wasserabflusses über Gräben würde eine positive Entwicklung begünstigen.

An den Gräben könnte schrittweise der Laubholzanteil auf Kosten der Fichte erhöht werden. Dabei ist eine Schonung von Höhlenbäumen, wie es die Forstverwaltung schon seit Jahren durchführt, sehr wünschenswert. Maßnahmen zur Verminderung der Abflußgeschwindigkeit würden die Eigendynamik der Lebensräume am Bach erhöhen.

Im Anschluß an naturnahe Laubwaldbestände (im Westen und Südosten des UG) sollte prioritär mit Waldumbaumaßnahmen begonnen werden. Insbesondere sollte die weitere Ausbreitung nicht heimischer, forstlich eingeführter Arten (Spätblühende Traubenkirsche, Roteiche) verhindert werden.

6. Zusammenfassung

Der Wald südlich des Nürnberger Hafens ist einem komplexen Interessengeflecht unterschiedlicher Nutzungsansprüche ausgesetzt. Eine Teilfläche ist als Gewerbefläche vorgesehen, wohingegen der südliche Bereich als Bannwald geschützt ist. Die Lage im sandigen Mittelfränkischen Becken mit den geringen Niederschlägen und dem Übergang zu kontinentalem Klima begünstigt den forstwirtschaftlichen Einsatz der Nadelbaumarten Kiefer und Fichte. Dabei dominieren trockene und wechselfeuchte Kiefernforste. Laubbaumbestände finden sich entlang der Bachläufe, als Eichenwälder im Süden des UG und als kleinflächige Laubbaumforste. Hervorzuheben sind ein Eichen-Hainbuchenwald am Eichenwaldgraben und ein Erlenbestand auf basischem Untergrund. Gemeinsam mit dem Bachlauf des Eichenwaldgrabens, einer feuchten Sukzessionsfläche und den potentiellen Standorten des Flechten-Kiefernwaldes stellen sie die wertvollsten Flächen des UG dar. Auf ihnen sind auch die 17 Tierarten der Roten Liste Bayerns zu finden, die im Wald südlich der Wiener Straße vorkommen.

Mit Hilfe der Ableitung der Potentiellen Natürlichen Vegetation (PNV) werden Vorschläge zu einer naturnäheren Gestaltung des Waldes erarbeitet. Schwerpunkte sollten bei der Sicherung der bedeutendsten Flächen (Flugsandüberdeckungen, Biotopverbundelemente wie Eichenwald- und Gaulnhofener Graben, anmoorige und basische Standorte) gesetzt werden.

Aufgrund der Bedeutung des Waldes für den Naturschutz und als unverzichtbare Naherholungsfläche für die Bewohner des Nürnberger Südens ist mit dem Bund Naturschutz zu fordern, den gesamten Wald südlich der Wiener Straße als Bannwald vor der Rodung zu bewahren.

Eine Nutzung des Waldes südlich der Wiener Straße als Industriegebiet würde auch den allgemeinen Zielsetzungen des Regionalplanes widersprechen, wonach der Wald im Verdichtungs-

raum Nürnberg erhalten werden sollte. Der Wald-funktionsplan sieht ebenfalls die Erhaltung entsprechender Wälder vor.

7. Literatur:

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM F. LANDESENTWICKLUNG U. UMWELTFRAGEN (1993): Rote Liste gefährdeter Tiere in Bayern. München, 139 S.
- BERGER, K. (1978): Erläuterungen zur geologischen Karte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung 1:50 000. München, 219 S.
- BRACKEL, W. v., FRANKE, T., ZINTL, R. et al. (1992): Bestimmungsschlüssel für 6d1-Flächen.- Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IVL). Röthenbach, 54 S.
- BRÜNNER-GARTEN, K. (1995): Faunistische Dokumentationen Nürnberger Reichswald. Mskr., Nürnberg.
- BRUNNER, G. (1992): Die Potentielle Natürliche Vegetation des Sebalder Reichswaldes. Erlanger Baust. Fränk. Heimatforsch. **40**: 341 - 392.
- BRUNNER, G. (1995): Peter Stromer. MNU-Progr. d. 86. Hauptvers., S. 24 - 27, Emskirchen.
- BRUNNER, G. & R. LINDACHER (1994): Flechtenreiche Kiefernwälder des Nürnberger Reichswaldes. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **55**: 255 - 272.
- DANIELS, R. E. UND A. EDDY (1985): Handbook of European Sphagna. Huntingdon, 262 S.
- FRAHM, J.-P. UND W. FREY (1987): Moosflora. 2. Aufl., Stuttgart, 525 S.
- HÄRDLE, W. & W. WELSS (1992): Vorschläge zur Synsystematik und Syntaxonomie bodensaurer Buchen-Eichen- und Eichenmischwälder (Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 1932) Mitteleuropas. Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges. **4**, 95-104, Hannover.
- KRESS, Frh. v. (1912): Der Reichswald bei Nürnberg. Ansbach, 82 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU) (1996): Arten- und Biotopschutzprogramm der Stadt Nürnberg. Nürnberg, 682 S.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil 4, Bd. 1 und 2. Stuttgart.
- SAUERWEIN, A. (1981): Geobotanische Untersuchungen im Raum des Kartenblattes Schwabach (MTB 6632). Dipl.-Arb., Mskr., Erlangen, 87 S. + Anh.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz. **13**: 5 - 42, Stolzenau.
- WALENTOWSKI, H., RAAB, B. & W. A. ZAHLHEIMER (1990): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften I. München.
- WALZ, K.-L. (1986): Der Nürnberger Reichswald - Geschichte und Gegenwart. Vilshofen, 210 S.
- WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. Stuttgart, 552 S.
- WIRTH, V. (1987): Die Flechten Baden-Württembergs. Stuttgart, 528 S.

Anschrift des Verfassers:
Gerhard Brunner
 Reichenbacher Str. 23
 91126 Schwabach



Abb. 2: Der Eichenwaldgraben durchzieht den gesamten Wald südlich des Nürnberger Hafens. Nicht zuletzt wegen seines weitgehend freien Laufes mit immer neuen Uferstrukturen ist er eines der wichtigsten Naturelemente im UG.



Abb. 3: Auf der Sukzessionsfläche im Anschluß an das eigentliche Waldstück hat sich angrenzend an den Tümpel auf sickerfeuchten Böden ein reichstrukturiertes Feuchtgebüsch entwickelt. Besonders auffallend ist die reiche Amphibienfauna.



Abb. 4: Der Eichen-Hainbuchen-Wald zwischen Vorjurastraße und Eisenbahnlinie ist bezüglich der Güte der Ausprägung einmalig für den Nürnberger Reichswald. An keiner anderen Stelle des 25000 ha großen Forstes ist dieser Waldtyp in der Baumschicht so gestuft und in der Krautschicht (Frühjahrsaspekt) so artenreich ausgeprägt.

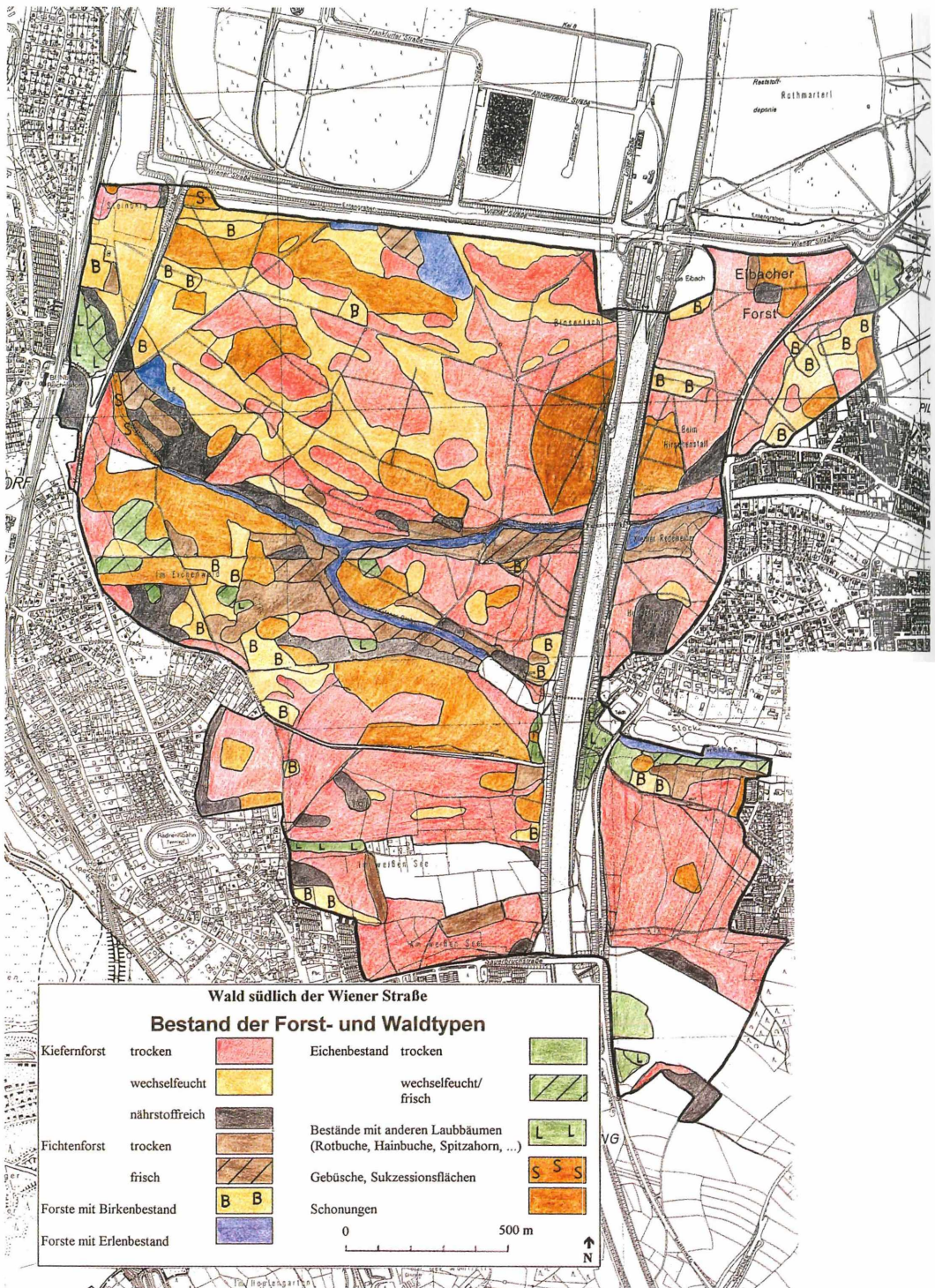


Abb. 5: Forst- und Waldtypen im Wald südlich der Wiener Straße.
Kartengrundlage: Stadtkarte Nürnberg 1:10000; Gitterlinienabstand = 1 km.

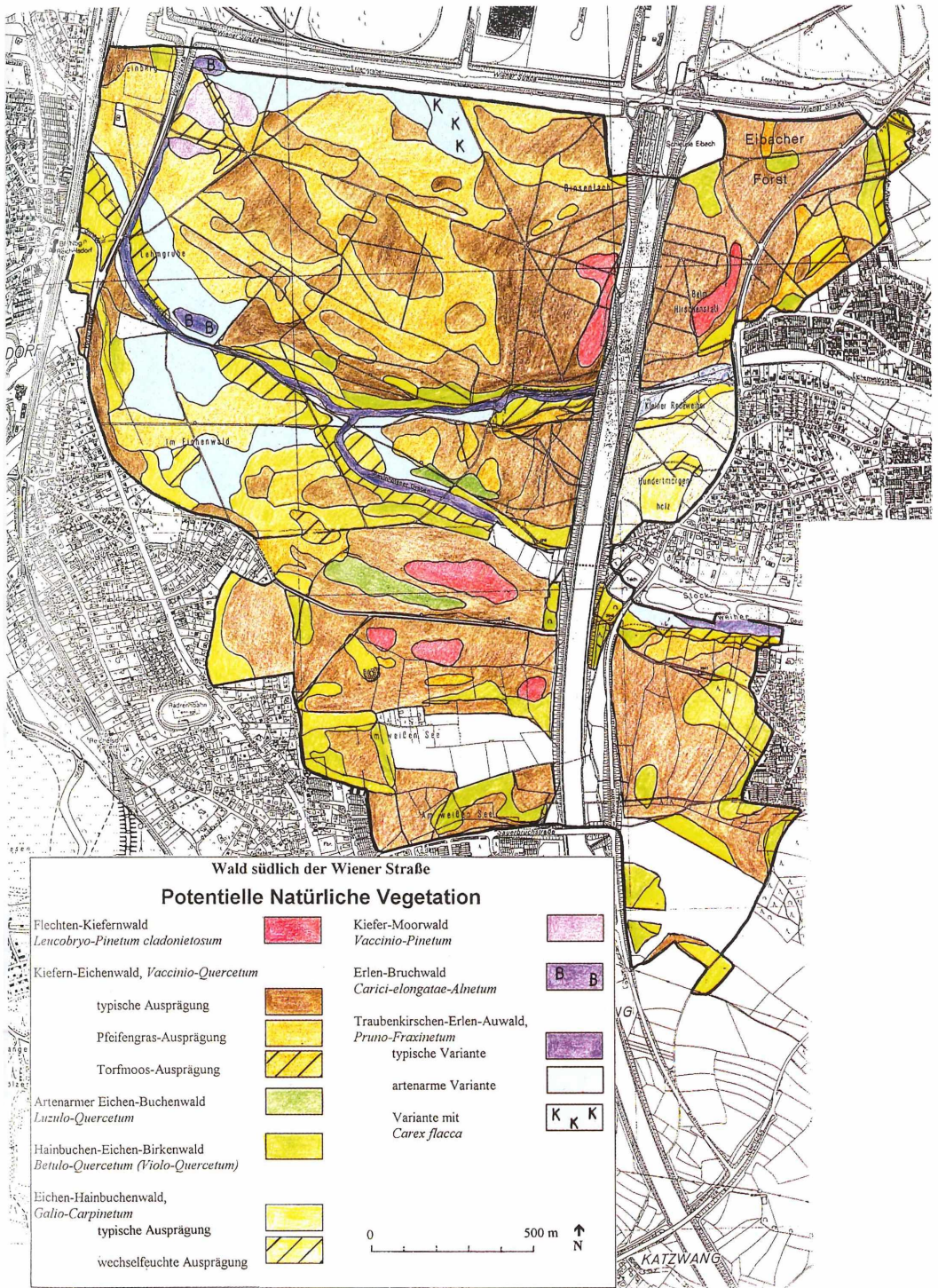


Abb. 6: Die Potentielle Natürliche Vegetation im Wald südlich der Wiener Straße.
 Kartengrundlage; Stadtkarte Nürnberg 1:10000; Gitterlinienabstand = 1 km.