

07. Oktober 2018

Erfassung der nach §30 BNatschG/Art. 23 Bay NatSchG geschützten Waldflächen trockener Standorte

im Bereich des geplanten Sandabbaus nördlich Weihermühle in der Waldabteilung „Stockholz“



Im Auftrag von:
Fa. Pleinfelder Quarzsand GmbH
Gewerbepark 11
91785 Pleinfeld



Bearbeitung:
Dr. Gerhard Brunner (Dipl.-Biol.)
Talstrasse 27
91126 Schwabach
09122/85988
info@biologie-brunner.de

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung	3
2. Lage des Untersuchungsgebiets	3
3. Methodik.....	6
4. Syntaxonomischer Überblick über die außeralpinen Kiefernwald-Typen Mitteleuropas.....	7
5. Kiefernwaldtypen Bayerns im USG	7
6. Anwendung des §30 BNatSchG auf die Kiefernwälder im USG	10
6.1 Bestand nach §30 BNatSchG geschützter Kiefernwälder im USG	10
6.2 Berücksichtigung der Standortkriterien bei der Ermittlung nach §30 BNatSchG geschützter Kiefernwälder im USG.....	12
6.3 Nicht nach §30 BNatSchG geschützter Kiefernwälder im USG.....	12
7. Zusammenfassende Beurteilung der Vorkommen nach §30 BNatSchG geschützten Kiefernwälder im geplanten Abbauggebiet.....	14
8. Quellenangaben	15
9. Anhang.....	17

Der Höhenzug zwischen den beiden Talräumen ist prinzipiell bewaldet. Zurückliegende Sand-Abbauvorhaben ließen jedoch ein heterogenes Landschaftsbild aus Kiefernwald, Abbaugruben und Baggerseen entstehen.

Im vorliegenden Gutachten wurden ausschließlich die Waldflächen im USG bewertet.

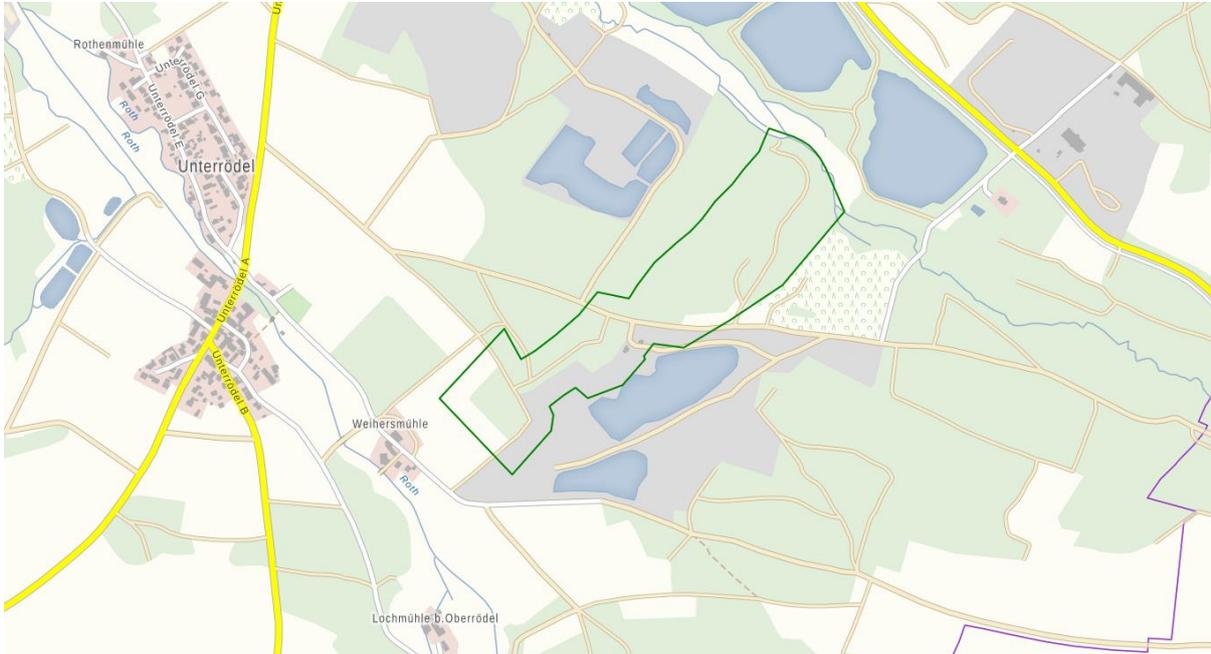


Abb. 2 & 3: Grenze (grün) des Untersuchungsgebiets (Kartengrundlage: www.bayernatlas.de).

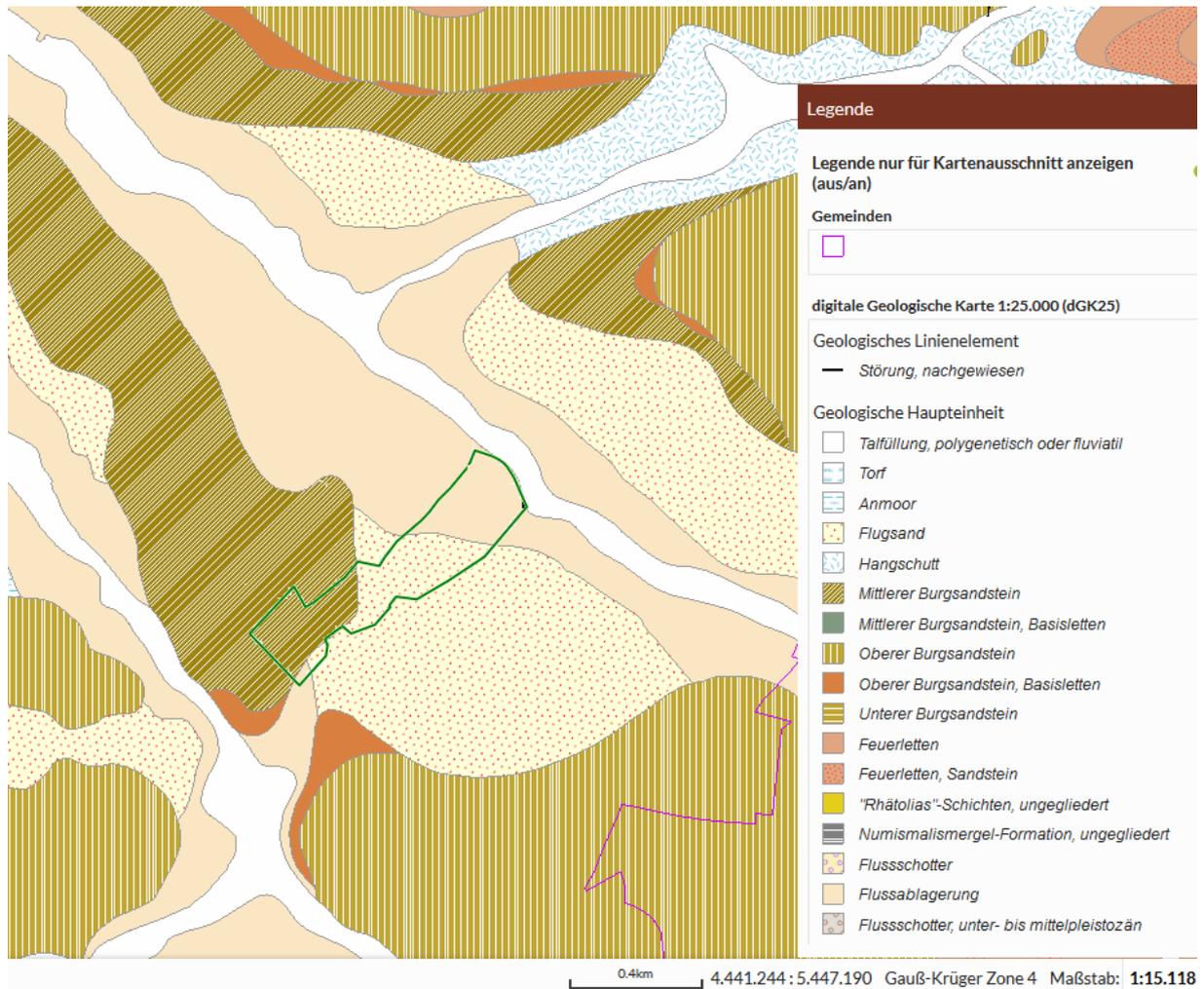


Abb. 4: Geologie im USG (Kartengrundlage: www.umweltatlas.bayern.de).

Die geologische Situation im USG ist vom Keuper und seinen Erosionsprodukten geprägt. Im Süden des USG steht der Mittlere Burgsandstein an. Der nördliche Bereich des USG umfasst sandige Talablagerungen. Dazwischen wurden Flugsande kartiert.

Somit sind die geologischen Voraussetzungen für die Vorkommen von Wäldern und Gebüsch an trockenwarmen Standorten als gesetzlich geschützte Biotope (BNatSchG §30, BayNatSchG Art. 23) gegeben.

3. Methodik

Um die nach §30 BNatSchG geschützten Waldgesellschaften trockenerer Standorte im USG zu erfassen, wurde in einem zweistufigen Kartierverfahren vorgegangen:

- Eine erste Begehung mit einem groben Erfassungsraster diente der Ermittlung von Waldstrukturen, in denen nach §30 BNatSchG geschützte Waldgesellschaften trockener Standorte prinzipiell vorkommen bzw. ausgeschlossen werden können.
- Teilflächen, in denen die gesuchten Vegetationsstrukturen erwartet werden können, wurden in einem engen Raster von ca. 25 m begangen.

Als Erfassungsgrundlage diente ebenso eine Bestandserhebung der Pflanzen und Tiere seitens des Planungsbüros Paul (Stefan Redbeck).

Zur Identifizierung der nach §30 BNatSchG geschützten Waldgesellschaften trockener Standorte wurden prinzipiell die Kriterien des Kartierschlüssels (BayLFU 2012) angewandt.

Zusätzlich wurde zur Bewertung der Flächen die Anforderungen des FFH-LRT 91T0 (Fischer et al. 2009, PAN & ILOK 2010, Scheuerer et al. 2012) herangezogen.

Entsprechend der og. Quellen wurden die Erfassungskriterien den bayerischen Gegebenheiten angepasst:

- Die Deckung der Strauchflechten der Gattungen *Cladonia* und *Cetraria* beträgt mehr als 10%.
- Die Artenzusammensetzung der Strauchflechten ist typisch.
- Störzeiger wie *Avenella flexuosa* und *Vaccinium myrtillus* sind nur punktuell vorhanden.
- Die Fläche hat eine Ausdehnung von mehr als 500 m².

	Strukturen	A	B	C
Ursprüngliche Vorgabe BfN:	Gesamtdeckung Flechten [%] und Deckung Strauchflechten [%]	Flechten gesamt >50 % und Strauchflechten >25 %	Flechten gesamt >30–50 % und Strauchflechten 10–25 % oder Flechten gesamt <50 % aber Strauchflechten >25 %	Flechten gesamt >30–50 % und Strauchflechten <10 %
Anpassung in Absprache mit LWF, Februar 2011:	Gesamtdeckung Flechten [%]	Flechten gesamt ≥50 %	Flechten gesamt ≥30–50 %	Flechten gesamt 10–30 %
BfN, Januar 2012:	Deckung von Strauchflechten(1) auf dem Waldboden(2)	>25 % im überwiegenden Teil des jeweiligen Vorkommens	>15–25 % im überwiegenden Teil des jeweiligen Vorkommens	10–15 % im überwiegenden Teil des jeweiligen Vorkommens

Tab.1: Vergleich verschiedener Erfassungsstandards für Flechten-Kiefernwälder.

4. Syntaxonomischer Überblick über die außeralpinen Kiefernwald-Typen Mitteleuropas

Als Grundlage für den nachfolgenden syntaxonomischen Überblick der außeralpinen Kiefernwald-Typen dienen die Bearbeitungen von Matuszkiewicz (1962) und Mikyska (1964) sowie die aktuellen Synopsen von Brunner & Lindacher (1994) und Heinken (2008).

Klasse: *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. et Vlieger 1939

1. Ordnung: *Piceetalia abietis* Pawl. in Pawl., Sokol. et Wall. 1928

1. Verband: *Dicrano-Pinion* Matusz. 1962 em. Oberd. 1979

Assoziation *Leucobryo-Pinetum* Matusz. 1962

Assoziation *Betulo carpaticae-Pinetum sylvestris* (Jung 1960) Mik. 1970

Assoziation *Peucedano-Pinetum* Matuszkiewicz (1962) 1973

Assoziation *Empetro nigri-Pinetum sylvestris* Libb. & Siss. 1939 ap. Libb. 1940 em. Wojterski 1964

Assoziation *Diantho arenariae-Pinetum sylvestris* Müller-Stoll & Krausch 1959

2. Verband: *Vaccinio uliginosi-Betulion pubescentis* (Lohmeyer & R. Tüxen in R. Tüxen 1955) Oberd. 1957

Assoziation *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 1929

Assoziation *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae* Oberd. 1934 em. Seibert in Oberd. et al. 1992

Klasse: *Erico-Pinetea* Horvat 1959

1. Ordnung: *Erico-Pinetalia* Horvat 1959

1. Verband: *Erico-Pinion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Siss. et Vlieger 1939 nom. inv. Hölzel 1996

Assoziation *Cytiso nigricantis-Pinetum* Br.-Bl. 1932

Assoziation *Pyrolo-Pinetum sylvestris* (Libb. 1933) E. Schmid 1936

Assoziation *Polygalo-Pinetum* Reinh. 1944

Assoziation *Buphthalgo-Pinetum* Hemp 1995

5. Kiefernwaldtypen Bayerns im USG

Von den oben gelisteten Kiefernwald-Assoziationen können als §30 BNatSchG-Flächen im USG nur folgende Gesellschaft vorkommen:

Pyrolo-Pinetum / *Peucedano-Pinetum* Hölzel 1996 (FFH LRT: 91U0 - Kiefernwälder der sarmatischen Steppe)

Leucobryo-Pinetum Matusz. 1962 (FFH-LRT: 91T0 - Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder)

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris Kleist 1929

Neben pflanzensoziologischen Aspekten erfolgte die Zuordnung des Schutzstatus nach folgenden Tabellen (BayLFU 2012):

Tafel 1: Übersicht

Wälder* und Gebüsche					Gewässer	baum- und straucharme Bestände			
trockenwarme Standorte		Schluchtwälder, Block- und Hangschuttwälder	Krummholzgebüsche	Moor-, Bruch-, Sumpf- und Auwälder		Quellbereiche, Fließ-, Still- und Moor-gewässer, Altarme, Allwässer, Verlandungs-bereiche mit direktem Ge-wässer-kontakt	Hoch-, Über-gangs- und Niedermoore, teilweise locker mit Bäumen bestanden; i. d. R. mit Spha-gnen, Cyperaceen, Zwergsträu-chem oder Pfeifengras	Bestände außerhalb von Mooren oder von Verlandungsbereichen an Gewässern	
von Baum-arten geprägt	von Strauch-arten geprägt			Hauptgehölz-arten: Kiefer, Fichte, Birke, Latsche, Spirke	Hauptgehölz-arten: Erlen, Weiden, Pappel, Faul-baum, Esche, Eiche, Ulme, in der Montan-stufe stärkere Beteiligung der Fichte				weitgehend geschlossene Vegetationsbe-stände Vegetations-deckung meist höher als 50% oft durch frühere oder aktuelle Nutzung ent-standene Vege-tationsbestände
Tafel 2	Tafel 10	Tafel 11	Tafel 13	Tafel 14	Tafel 15	Tafel 18	Tafel 24	Tafel 25	Tafel 35

Tafel 7: Föhrenwälder auf saurem Substrat (von Tafel 2)

Calluna vulgaris Deschampsia flexuosa Monotropa hypopitys Orthilia secunda	Pinus sylvestris Pyrola rotundifolia Vaccinium myrtillus Vaccinium vitis-idaea	Moose: Dicranum scoparium Leucobryum glaucum Pleurozium schreberi
artenreichere Bestände, neben Säurezeigern auch dealpine und subkontinentale Arten, in der Strauchschicht oft krüppelige Eichen Es müssen mindestens eine der mit 1 bezeichneten Arten oder zwei der mit 2 bezeichneten Arten vorkommen. 2 Carex ericetorum 1 Chimaphila umbellata 2 Cytisus nigricans 2 Cytisus ratsibonensis 2 Cytisus suprinus 2 Peucedanum oreoselinum 1 Pulsatilla vernalis 2 Pyrola chlorantha	Es müssen mindestens eine der mit 1 bezeichneten Arten oder zwei der mit 2 bezeichneten Arten vorkommen. 1 Armeria serpentina 1 Asplenium adnigrum 1 Asplenium cuneifolium 2 Erica herbacea 2 Festuca ovina agg. 2 Polygala chamaebuxus	ohne die geforderten Eigenschaften der links stehenden Blöcke; meist artenarme, aber an Moosen, Flechten und / oder Zwergsträuchern reiche Bestände, im Unterwuchs nur säuretolerante Arten, teilweise mit Diphysium complanatum agg. Pyrola uniflora Dicranum polysetum Leucobryum glaucum
sehr trockene bis mäßig trockene Sandstandorte	trockene Serpentinstandorte	

Pyrolo-Pinetum
(Peucedano-Pinetum HÖLZEL 1996)

Erico-Pinetum
serpentinicum GAUCKLER 1954
und andere Serpentin-Kiefernwälder

Leucobryo-Pinetum

§30: Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte

§30: Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte
s. auch Tafel 12

Tafel 8

Tafel 8: Leucobryo-Pinetum (von Tafel 7)

artenarme, aber an Moosen und / oder Bodenflechten relativ reiche Bestände, im Unterwuchs nur säuretolerante Arten, oft viele Zwergsträucher Dicranum polysetum, Leucobryum glaucum, Ptilidium ciliare, selten auch Diphysium complanatum agg., Pyrola uniflora			
Es müssen mindestens eine der mit 1 bezeichneten Arten oder zwei der mit 2 bezeichneten Arten am Boden wachsend vorkommen. 1 Cetraria islandica 2 Campylopus flexuosus 1 Cladonia arbuscula s.l. 1 Cladonia ciliata 2 Cladonia coccifera 2 Cladonia gracilis 2 Cladonia phyllophora 1 Cladonia portentosa 1 Cladonia rangiferina 2 Cladonia subulata 1 Cladonia uncialis 2 Cladonia verticillata 1 Dicranum spinum 1 Ptilidium ciliare kaum Gräser und Kräuter Zwergsträucher zurücktretend	Es müssen mindestens eine der mit 1 bezeichneten Arten oder zwei der mit 2 bezeichneten Arten vorkommen. 1 Arctostaphylos uva-ursi 2 Calluna vulgaris 2 Erica herbacea 2 Genista pilosa 2 Polygala chamaebuxus 1 Vaccinium vitis-idaea und die Deckung der oben genannten Arten überwiegt gegen Vaccinium myrtillus und / oder Deschampsia flexuosa	Kiefernwälder auf sehr trockenen bis trockenen, in Ausnahmefällen auch mäßig trockenen Standorten, auf vegetationsarmen, im Gelände deutlich erkennbaren Sanddünen	ohne die in den links stehenden Blöcken geforderten Vegetationsausprägungen oder Standorteigenschaften zumindestens im Kernbereich nicht zutreffend, dafür oft Dominanz von Vaccinium myrtillus Pleurozium schreberi und / oder Deschampsia flexuosa bzw. Vorkommen von Calamagrostis epigejos Calamagrostis arundinacea Fragula alnus Molinia caerulea s.l.
sehr trockene bis trockene, in Ausnahmefällen auch mäßig trockene Sande, meist podsoliert und nährstoffarm, häufig ehemals streugennutz	sehr trockene bis trockene, in Ausnahmefällen auch mäßig trockene Silikatgrusböden oder Sande, meist podsoliert und nährstoffarm		
Leucobryo-Pinetum cladonietosum	Leucobryo-Pinetum ericetosum Leucobryo-Pinetum Ausbildung von Preiselbeere bzw. Besenheide	Leucobryo-Pinetum	Leucobryo-Pinetum typicum übrige Ausbildungen und Kiefern-Forste

§30: Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte

§30: Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte

§30: Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte

nicht §30 / Art.23

Tafel 14: Moorwälder bzw. -gebüsche (von Tafel 1)

Kiefer, Fichte, Birke, Latsche, Spirke																														
<p>Es müssen mindestens eine der mit 1 bezeichneten Arten, zwei der mit 2 bezeichneten oder drei der mit 2 oder 3 bezeichneten folgenden Arten und/oder die Arten der Tafel 24 in einer Deckung von mindestens 10% vorkommen</p> <table border="0"> <tr> <td>3 Agrostis canina</td> <td>2 Carex echinata</td> <td>3 Molinia caerulea s.l.</td> </tr> <tr> <td>3 Calamagrostis villosa</td> <td>1 Carex pauciflora</td> <td>2 Rhynchospora alba</td> </tr> <tr> <td>2 Carex canescens</td> <td>1 Eriophorum vaginatum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 Andromeda polifolia</td> <td>2 Listera cordata</td> <td>3 Vaccinium myrtillus</td> </tr> <tr> <td>3 Calluna vulgaris</td> <td>2 Melampyrum paludosum</td> <td>2 Vaccinium uliginosum</td> </tr> <tr> <td>2 Drosera rotundifolia</td> <td>2 Oxycoccus microcarpus</td> <td>3 Vaccinium vitis-idaea</td> </tr> <tr> <td>3 Equisetum sylvaticum</td> <td>2 Oxycoccus palustris</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Calypogeia sphagnicola</td> <td>2 Odontoschisma sphagni</td> <td>3 Sphagnum div. spec.</td> </tr> <tr> <td>1 Mylia anomala</td> <td>3 Polytrichum strictum</td> <td></td> </tr> </table>			3 Agrostis canina	2 Carex echinata	3 Molinia caerulea s.l.	3 Calamagrostis villosa	1 Carex pauciflora	2 Rhynchospora alba	2 Carex canescens	1 Eriophorum vaginatum		1 Andromeda polifolia	2 Listera cordata	3 Vaccinium myrtillus	3 Calluna vulgaris	2 Melampyrum paludosum	2 Vaccinium uliginosum	2 Drosera rotundifolia	2 Oxycoccus microcarpus	3 Vaccinium vitis-idaea	3 Equisetum sylvaticum	2 Oxycoccus palustris		2 Calypogeia sphagnicola	2 Odontoschisma sphagni	3 Sphagnum div. spec.	1 Mylia anomala	3 Polytrichum strictum		<p>Die Bedingungen der links stehenden Blöcke sind nicht erfüllt.</p>
3 Agrostis canina	2 Carex echinata	3 Molinia caerulea s.l.																												
3 Calamagrostis villosa	1 Carex pauciflora	2 Rhynchospora alba																												
2 Carex canescens	1 Eriophorum vaginatum																													
1 Andromeda polifolia	2 Listera cordata	3 Vaccinium myrtillus																												
3 Calluna vulgaris	2 Melampyrum paludosum	2 Vaccinium uliginosum																												
2 Drosera rotundifolia	2 Oxycoccus microcarpus	3 Vaccinium vitis-idaea																												
3 Equisetum sylvaticum	2 Oxycoccus palustris																													
2 Calypogeia sphagnicola	2 Odontoschisma sphagni	3 Sphagnum div. spec.																												
1 Mylia anomala	3 Polytrichum strictum																													
<p>Torfauflage gering bis fehlend (im Gebirge auch auf feuchtem Tangelhumus), Wasserstand ständig hoch, im Bereich der Geländeoberfläche</p>	<p>Torfboden (meist mit mächtiger ≥ 30 cm Torfauflage) Moorfremde Arten mit einer Deckung von höchstens 10%*</p>																													
	<p>entwässerte Moore mit einer Deckung der folgenden Arten von mindestens 50% (A \geq 4):</p> <p>Calluna vulgaris Molinia caerulea s.l. Vaccinium div. spec.</p> <p>in Relikten auch Arten der Ursprungsgesellschaften</p>	<p>Wasserstand ständig hoch, im Bereich der Geländeoberfläche**</p>																												
Moor-Initialstadien	entwässerte Moore, Moorrandwälder	Piceo-Vaccinienion uliginosi Vaccinio-Piceenion p.p.																												
§30: Sumpfwälder	§30: Moore Art.23: Moorwälder	§30: Moore Art. 23: Moorwälder	nicht §30 / Art.23																											

Abb. 3 – 6: Anzuwendende Tabellen aus BAYLFU (2012).

Nach BayLFU 2012 (S. 17 & 18) müssen bei Waldbiotopen auch die Standortfaktoren herangezogen werden:

„Die nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotope bestimmen sich in der Mehrzahl nach der aktuell vorhandenen Vegetation, bei Wäldern grundsätzlich nach der Vegetation und nach dem Standort. In Wäldern ergänzen beide Ansprachekriterien einander und führen in den meisten Fällen zum gleichen Ergebnis. Für die Zuordnung ist es dabei erforderlich, dass die in Frage stehenden Biotope zumindest in ihrem Kernbereich deutliche Ausprägungen aller geforderten Merkmale (Vegetation und Standort betreffend) aufweisen.“

„Kartierung im Wald: In einem Teil der Fälle erfolgt die Abgrenzung aufgrund der Ausbildung der Pflanzendecke, in einem anderen Teil der Fälle aufgrund von im Gelände erkennbaren Standortmerkmalen. Welches der beiden Abgrenzungsverfahren im Einzelfall Vorrang hat, richtet sich nach der Art der Biotope. Den sicher ansprechbaren und eindeutigen Merkmalen ist dabei in zweifelhaften Fällen stets der Vorzug zu geben. Für die Abgrenzung nach Standortmerkmalen sind, soweit vorhanden, die Ergebnisse der forstlichen Standortskartierung heranzuziehen.“

6. Anwendung des §30 BNatSchG auf die Kiefernwälder im USG

Das *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 1929 konnte im USG nicht nachgewiesen werden. Bodensaure, ombotrophe Standorte fehlen im USG.

Das *Pyrolo-Pinetum* / *Peucedano-Pinetum* Hölzel 1996 (FFH LRT: 91U0 - Kiefernwälder der sarmatischen Steppe) könnte im USG vorkommen, da basische Sande im Keuper nicht auszuschließen sind. Vorkommen der Breitblättrigen Ständelwurz (*Epipactis helleborine* agg.) im USG belegen, dass wohl Verwitterungsprozesse basischer Keuperletten den sauren Charakter des Flug- und Schwemmsandes abgeschwächt haben müssen.

Einige Florenelemente wie das Grünblütige Wintergrün (*Pyrola chlorantha*), das Birngrün (*Orthilia secunda*) oder der Fichtenspargel (*Monotropa hypopitys*) geben Hinweise auf ein Vorkommen des *Pyrolo-Pinetum*.

Jedoch fehlen nach BayLFU 2012 wertgebende Charakterarten wie die Heidesegge (*Carex ericetorum*) oder der Schwarzwerdende Geißklee (*Cytisus nigricans*).

Da die Bestände des *Pyrolo-Pinetum* aufgrund der Florenverarmung (nach Westen hin) der von kontinentalem Klima geprägten Gesellschaft dem *Leucobryo-Pinetum* sehr ähnlich erscheinen, wurden die fraglichen Bestände der *Leucobryo-Pinetum* - *Vaccinium vitis-idaea*-Variante zugeordnet (④).

6.1 Bestand nach §30 BNatSchG geschützter Kiefernwälder im USG

Aus der Assoziation des *Leucobryo-Pinetum* Matusz. 1962 wurden folgende geschützte Vegetationseinheiten im USG vorgefunden:

***Leucobryo-Pinetum cladonietosum* ①**

Auffällig ist in dieser Vegetationseinheit die geringe Abundanz der Heidelbeere. Ihre mittlere Deckung sinkt auf unter 5%. Damit verbunden ist ein Verlust an Vitalität: die Wuchshöhe beträgt meist 10 cm oder weniger. Von diesen Einbußen sind die anderen Zwergsträucher ebenso betroffen, wobei sich die Preiselbeere als die konkurrenzstärkste Art erweist. Sie prägt als einzige Höhere Pflanze das Erscheinungsbild dieser Vegetationseinheit. *Quercus robur* und *Fagus sylvatica* fehlen vollständig.

Dominant treten die Flechten in Erscheinung: mit neun und mehr Arten decken sie mindestens 10% und bis zu 50% des Bodens. Neben den die Assoziation kennzeichnenden Arten *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina* kommen im Gebiet *Cladonia furcata* und *C. gracilis* ihren Verbreitungsschwerpunkt. Unter den Moosen ist das Zurücktreten der allgemeinen Säurezeiger (*Pleurozium schreberi*, *Hypnum cupressiforme*) auffällig. Hinzukommt *Hypnum jutlandicum*, *Dicranum polysetum* oder *Leucobryum glaucum*. Auch *Dicranella heteromalla* könnte in dieser Subassoziation auf den teilweise offenen Sandflächen gedeihen, fehlt jedoch im USG.

Diese Subassoziation stockt typischerweise auf den grundwasserfernen, feinerdearmen Flugsandbereichen. Dementsprechend herrschen Podsole in normaler oder Braunerde-Ausbildung bei der Bodenbildung vor.

***Leucobryo-Pinetum - Vaccinium vitis-idaea*-Variante** ②

Die Zwergstrauchschicht wird in diesen Beständen von Besenheide und Preiselbeere geprägt. Der Anteil der Bodenflechten ist wegen der dichten aber niedrigen Zwergstrauchschicht gering. *Cladonia arbuscula*, *C. rangiferina* und *C. gracilis* bzw. *C. furcata* kommen mit geringer Stetigkeit und geringen Deckungswerten vor.

Leucobryo-Pinetum callunetosum ③

Es handelt sich um Kiefernwälder, deren Unterwuchs von *Calluna vulgaris* dominiert wird. Die Besenheide deckt meist über 50%. Die Beerensträucher verlieren an Deckung, wobei der mittlere Wert von *Vaccinium vitis-idea* mit 20% den von *V. myrtillus* deutlich übertrifft. Die Heidelbeere und die Drahtschmiele fallen i.d.R. aus oder erreichen im USG sehr geringe Deckungswerte unter 1%.

Trotzdem erreicht die Deckung der Feldschicht Werte um die 90%. Dies wirkt sich auf Artenvielfalt und Abundanz der Kryptogamen negativ aus: *Cetraria islandica* und kleinwüchsige *Cladonia*-Arten fallen aus; Stetigkeit, Deckung sowie Artenzahl der Flechten erreichen hier maximal die Werte, die sich von umgebenden Wäldern des *Leucobryo-Pinetum typicum* nicht unterscheiden.

Im Folgenden werden an die Vorkommen nach §30 BNatSchG geschützter Kiefernwälder räumlich aufgezeigt:

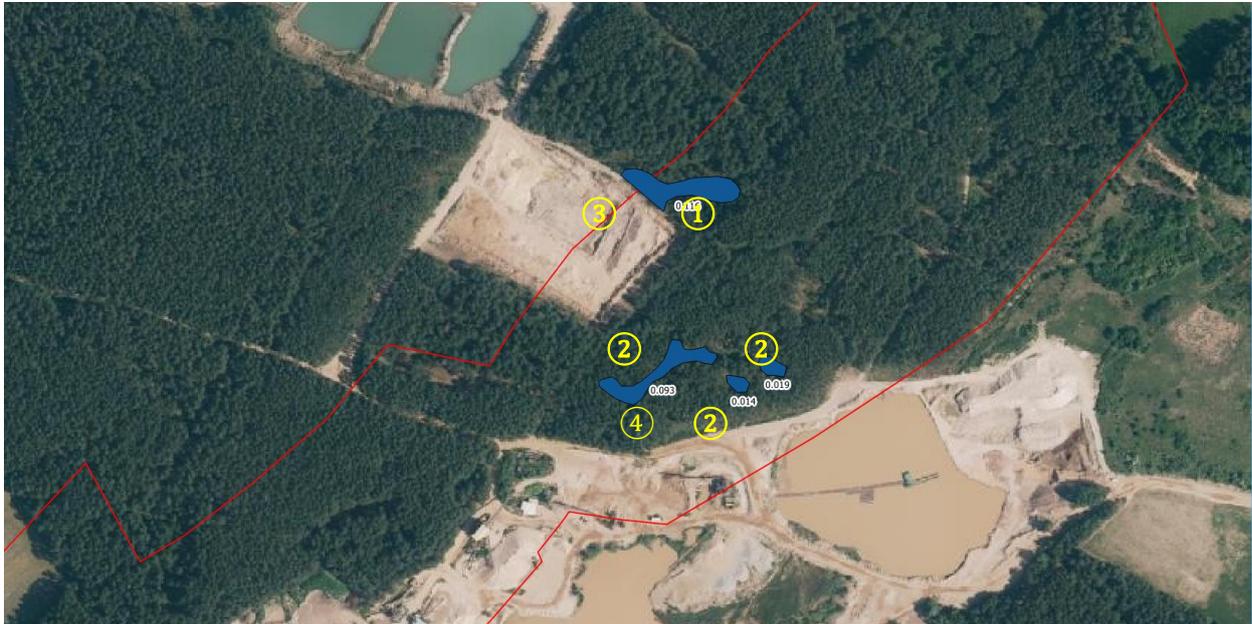


Abb. 7: Geschützte Waldbereiche (blau) mit Angabe der Fläche in Hektar und Angabe zum geschützten Lebensraumtyp (① *Leucobryo-Pinetum cladonietosum*; ② *Leucobryo-Pinetum - Vaccinium vitis-idaea*-Variante. ③ *Leucobryo-Pinetum callunetosum*, ④ *Pyrolo-Pinetum*).

6.2 Berücksichtigung der Standortkriterien bei der Ermittlung nach §30 BNatSchG geschützter Kiefernwälder im USG

BayLFU 2012 fordert die Berücksichtigung der Standortfaktoren für die Erfassung der zu schützenden „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“.

Dabei wird der Standort wie folgt beschrieben (Tafel 8 ebenda):

„sehr trockene bis trockene, in Ausnahmefällen auch mäßig trockene Sande oder Silikatgrusböden, podsoliert und nährstoffarm, häufig ehemals streugenutzt.“

Deshalb wurden die Standortfaktoren vor Ort durch punktuelle Aufgrabungen an Standorten potentieller § 30-Flächen überprüft:

- Es ist eine Rohhumus-Schicht nachweisbar.
- Im B-Horizont kann eine Podsolierung nachgewiesen werden.
- Der B-Horizont ist nur gering-mächtig ausgebildet.
- Der C-Horizont besteht, soweit nachgegraben wurde, aus verdichteten Sanden.
- Anzeichen auf Wechselfeuchte konnten nicht nachgewiesen werden.

Somit sind die Standortanforderungen erfüllt.

Legt man die geologische Karte Bayern 1:25.000 zu Grunde, so liegt die nordwestliche Fläche an der Grenze zu den sandigen Talablagerungen. Das Geländere relief und die helle Farbe des Sandes legen jedoch nahe, dass sich auch unter dieser Fläche Flugsandablagerungen befinden.

Gerade an den Rändern der Talräume wechseln im Mittelfränkischen Becken Schwemmsande und Flugsande kleinräumig und gehen ineinander über. So können Schwemmsande auch von Flugsanden überdeckt sein.

Vor Ort ist kein Widerspruch zu den geforderten Standortkriterien zu erkennen.

6.3 Nicht nach §30 BNatSchG geschützter Kiefernwälder im USG

Im USG gibt es auch einige kleinere Vorkommen von Bodenflechten, sowie Kiefernbestände mit Preiselbeere, Besenheide und z. T. mit Mausohrhabichtskraut (*Hieracium pilosella*) oder Rotschwengel (*Festuca rubra*), die nicht den Anforderungen des §30 BNatSchG genügen.

Diese Vorkommen weisen entweder eine zu geringe Fläche auf oder die Artmächtigkeit der geforderten Charakterarten ist zu gering, um den Schutzanforderungen entsprechen:

- Die Ausdehnung der Flächen ist zu klein und erreicht die Mindestausdehnung von 500m² nicht. Es sind keine Flächen ähnlicher Qualität in unmittelbarer Nachbarschaft, um eine größere Ausdehnung durch Kombination der Einzelflächen erzielen zu können.
- Der Anteil der Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) ist zu hoch, so dass die Kriterien nicht erfüllt werden können.



Abb. 10: Waldbereiche, die Charakterarten geschützter Kiefernwald-Gesellschaften aufweisen, aber nicht unter den Schutz des §30 BNatSchG fallen (orange eingefärbte Flächen mit rotem Rand).

7. Zusammenfassende Beurteilung der Vorkommen nach §30 BNatSchG geschützten Kiefernwälder im geplanten Abbaugelände

Im USG kommen im Bereich nördlich des Ortsverbindungswegs Pyras - Unterrödel Kiefernwaldbestände vor, die dem Schutz des § 30 BNatSchG unterliegen.

Es handelt sich um folgende Vegetationseinheiten:

Leucobryo-Pinetum cladonietosum

Leucobryo-Pinetum - Vaccinium vitis-idaea-Variante

Leucobryo-Pinetum callunetosum

Die kartographisch festgehaltenen Vorkommen dieser Gesellschaften erfüllen die Kriterien gemäß BayLFU (2012) in Bezug auf die Ausstattung mit wertgebenden Arten, sowie die Flächengröße.

Die Fläche geschützter Waldgebiete beträgt ca. 2.000 m².

Dies teilen sich wie folgt auf die drei Vegetationseinheiten auf:

<i>Leucobryo-Pinetum cladonietosum</i>	ca. 400 m ²
<i>Leucobryo-Pinetum - Vaccinium vitis-idaea</i> -Variante	ca. 900 m ²
<i>Leucobryo-Pinetum callunetosum</i>	ca. 700 m ²

Es besteht die fachliche Option zwei kleinere Vorkommen in räumlichen Bezug zu geschützten Flächen zu setzen, so dass sich die Fläche der Wälder, die dem Schutz des § 30 BNatSchG unterliegen um ca. 300 m² auf 2.300 m² erhöhen würde.



Schwabach, 07. Oktober 2018

Dr. Gerhard Brunner

8. Quellenangaben

- BALZER, S., E. SCHRÖDER, A. SSYMANK, G. ELLWANGER, A. KEHREIN & S. ROST (2004): Ergänzung der Anhänge zur FFH-Richtlinie auf Grund der EU-Osterweiterung: Beschreibung der Lebensraumtypen mit Vorkommen in Deutschland. – *Natur u. Landschaft* **79**(8): 341–349.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND BAYERISCHES LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2009): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (HRSG.) (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§30 Schlüssel). Augsburg, 66 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND BAYERISCHES LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (BayLFU & LWF) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BERGER, K. (1978): Erläuterungen zur geologischen Karte Nürnberg-Fürth-Erlangen und Umgebung 1 : 50.000. München, 219 S.
- BOHN U., G. GOLLUB & C. HETTWER (2000): Karte der natürlichen Vegetation Europas. – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 524 S. + Karten.
- BRUNNER, G. (2006): Die Aktuelle Vegetation des Nürnberger Reichswaldes. Untersuchungen zur Pflanzensoziologie und Phytodiversität als Grundlage für den Naturschutz. – *Arch. Naturwiss. Diss.* **17**: 222 S. + Anhang.
- BRUNNER, G. & R. LINDACHER (1994): Flechtenreiche Kiefernwälder des Nürnberger Reichswaldes. – *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* **55**: 255–272.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003): Interpretation manual of European Union habitats. Brüssel, 127 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003): Interpretation manual of European Union habitats. Brüssel, 127 S.
- FARTMANN, T., H. GUNNEMANN, P. SALM & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – *Angewandte Landschaftsökologie* **42**: XVII, 725 S., Anhang.
- FISCHER, P., T. HEINKEN, P. MEYER, M. SCHMIDT & G. WAESCH (2009): Zur Abgrenzung und Situation des FFH-Lebensraumtyps „Mittleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ (91T0) in Deutschland. – *Natur u. Landschaft* **84**(6): 281–287.
- HEINKEN, T. (2008): Die natürlichen Kiefernstandorte Deutschlands und ihre Gefährdung. – *Beitr. Nordwestdeutschen Forstl. Versuchsanstalt* **2**: 19-41.
- HEINKEN, T. (2008): *Vaccinio-Piceetea* (H7). Beerstrauch-Nadelwälder, Teil 1: Dicrano-Pinion (Sand- und Silikat-Kiefernwälder). – *Synopsis Pflanzengesellschaften Deutschlands* **10**: 1–88.
- HERBST, J. (2013): Rahmenbetriebsplan Quarzsandtagebau „geißlach“ Stadt Röthenbach, Lkr. Nürnberger Land – Vegetationskundliches Fachgutachten – Unveröff. Gutachten im Auftrag v. TEAM 4 landschafts + ortsplanung, Nürnberg, 45 S.
- MATUSZKIEWICZ, W. (1962): Zur Systematik der natürlichen Kiefernwälder des mittel- und osteuropäischen Flachlandes. – *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* **9**: 145–186.
- PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (PAN) & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE, AG BIOZÖNOLOGIE (ILÖK) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bundesländer-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Schlussbericht im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn.
- RÜCKRIEM, C. & S. ROSCHER (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Ergebnisse des Life-Projekts „Beurteilung des Erhaltungszustandes natürlicher Lebensräume gemäß der FFH-Richtlinie“ des Bundesamtes für Naturschutz von 1996–1998. – *Angewandte Landschaftsökologie* **22**: XXXVI, 456 S.
- SACHTEBEN, J. & M. BEHRENS (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – *BfN-Skripten* **278**: 180 S.

- SCHEUERER, M., C. DISTLER & H. DISTLER (1991): Naturschutzgebiet "Neumarkter Sanddünen". Pflege- und Entwicklungsplan mit zoologischer, floristischer und vegetationskundlicher Zustandserfassung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz, 126 S., Nittendorf & Schwabach.
- SCHEUERER, M., G. BRUNNER, A. HEMP & C. HORN (2012): FFH-Monitoring im Totalzensus der Wald-Lebensraumtypen 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ und 91U0 „Kiefernwälder der sarmatischen Steppe“ in Bayern. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), 46 S., Nittendorf.
- SCHMIDT, M., P. FISCHER, B. GÜNZL, T. HEINKEN, H.-J. KELM, P. MEYER, J. PRÜTER & G. WAESCH (2008): Artenvielfalt durch alte Nutzungsformen? Flechten-Kiefernwälder. – AFZ, Der Wald **2008**(8): 424–425.
- STRAUSSBERGER, R. (1999): Untersuchungen zur Entwicklung bayerischer Kiefern-Naturwaldreservate auf nährstoffarmen Standorten. – Naturwaldreservate in Bayern **4**: 180 S.
- SSYMAN, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Unter Mitarbeit von MESSER, D. – Schriftenr. Landschaftspf. Naturschutz **53**: 560 S., 1 Kartenbeilage.
- WIRTH, V., M. HAUCK, W. VON BRACKEL, R. CEZANNE, U. DE BRUYN, O. DÜRHAMMER, M. EICHLER, A. GNÜCHEL, V. JOHN, B. LITTERSKI, V. OTTE, U. SCHIEFELBEIN, P. SCHOLZ, M. SCHULTZ, R. STORDEUR, T. FEUERER & D. HEINRICH (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Naturschutz Biol. Vielfalt **70**(6): 7–122.

9. Anhang

Definition der Kiefernwald-Lebensraumtypen durch die FFH-Richtlinie

Die Vorgaben der Europäischen Union (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2003), des Bundes (z. B. SSYMANK et al. 1998, FARTMANN et al. 2001) und der Länder zur Definition und Abgrenzung der FFH-Lebensraumtypen finden auch im FFH-Monitoring Anwendung.

Für Bayern haben das LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) und die LWF gemeinsam ein Handbuch der Lebensraumtypen erstellt, das Definitionen des BfN (SSYMANCK et al. 1998) und bayerntypische Definitionen der Lebensraumtypen zusammenfasst und Hinweise für die Kartierarbeit enthält (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT 2009).

LRT 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“

Für die Flechtenkiefernwälder wurden Mindestanteile von 10% Flechtendeckung festgelegt. Es wurde ab einer Größe von 500 m² kartiert.

BayLWF (2009)	Handbuch LRT Bayern
91T0	
Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	
Kurzname: Flechten-Kiefernwald	
Schutzstatus (BayNatSchG): Art. 13d.	Stand: Berichtspflicht 2006
Definition (SSYMANCK et al. 1998): Keine angegeben, aber bei BALZER et al. (2004): Natürliche und naturnahe flechtenreiche Kiefernwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer auf sauren und nährstoffarmen Sanden des Binnenlands.	
Hinweise für Bayern: <u>Allgemein:</u> Artenarme Sauerhumus-Kiefernwälder besitzen autochthone Standortkerne auf stark sauren, sehr nährstoffarmen Quarzsanden und -Kiesen mit extremem Wasserhaushalt. Vorkommen auf „silikatischem Festgestein (z. B. auf Sandstein) werden in Bayern zum Lebensraumtyp gerechnet (s. Antrag der Tschechischen Republik zur Aufnahme des Lebensraumtyps).	
<u>Naturräumliche Repräsentanz (vgl. Karte in Anhang IX):</u> Kollin bis submontan. Hauptvorkommen im Fränkischen Keuper-Lias-Land (D59) und im Oberpfälzisch-Obermainisches-Hügelland (D62); wichtige Einzelvorkommen im Oberpfälzisch-Bayerischen Wald (D63).	
In der <i>hpnV</i> (heutigen potenziellen natürlichen Vegetation) nur kleinstflächig, sekundär dagegen viel weiter verbreitet.	
Subtypen: Arealgeographisch-florenhistorisch interessante Vorkommen	
<ul style="list-style-type: none">mit der ostprälpinen Schneeheide (<i>Erica herbacea</i>) im Oberpfälzer Wald.mit der boreal-arktischen Flechte <i>Cladonia stellaris</i> z. B. im Naturwaldreservat "Grenzweg" bei Altdorf.	
Forstlicher Standort: Tiefgehend sehr basenarme Kiessande sowie extrem flachgründige Quarzittfels- und Serpentin-Kuppen mit geringer Humusaufgabe, also ausgesprochen trocken-oligotrophe Standorte . Konkurrenz um den Faktor Wasser führt im Bereich der Kiefern-Wurzelteller zu vegetationsarmer Feldschicht.	
<ul style="list-style-type: none">Substrate: Kies, Fels, Skelettboden (0), Sand (1).Besondere Merkmale: nährstoffarm, podsoliert (1).Wasserhaushalt: entweder trocken (0) bis wechsellustig (6) oder wechselfeucht (8), feucht bis nass (9).	
Charakteristische Pflanzenarten: <u>Haupt- und Nebenbaumarten:</u> Die lichten und mätzwüchsigen Bestockungen werden von der Kiefer (auch 120 bis 140 Jahre alte Kiefern sind im Extremfall unter 10 m hoch) dominiert. Beteiligt sind weitere Lichtbaumarten wie Sand-Birke und Stiel-Eiche. Fichte und Buche sind nur sehr sporadisch im Zwischen- und Unterstand vertreten, die Fichte allerdings häufiger in der Verjüngung. Im Bayerischen Wald beteiligt sich vereinzelt die aufrecht wachsende Form der Berg-Kiefer (<i>Pinus rotundata</i>).	



Abb.11: *Leucobryum-Pinetum cladonietosum*.



Abb, 12: Vorkommen des Fichtenspargels (*Monotropa hypopitys*) im *Leucobryo-Pinetum - Vaccinium vitis-idaea*-Variante



Abb, 12: Vorkommen des Grünblütigen Wintergrüns (*Pyrola chlorantha*) im *Leucobryo-Pinetum - Vaccinium vitis-idaea*-Variante



Abb, 12: *Leucobryum-Pinetum callunetosum*



Abb. 12: Vorkommen des Keulenbärlapps (*Lycopodium clavatum*) im USG.



Abb. 12: Kiefernwald mit Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idea*) – kein Schutz nach § 30 BNatSchG.