

## **Eine Orchideeninsel im sandigen Föhrenwald bei Abensberg**

Von FRITZ ANGRÜNER, Abensberg

### **Vorbemerkung**

Östlich von Abensberg, Landkreis Kelheim, breitet sich der Offenstettener Wald. Er reicht in seiner West-Ost-Ausdehnung von der Bundesstraße 16 bei Abensberg bis zur Gemeindeverbindungsstraße Offenstetten-Arnhofen, im Norden wird er von der Arnhofener Flur begrenzt, während die Staatsstraße von Abensberg nach Langquaid die Südgrenze bildet. Der Boden ist hier sandig und nährstoffarm, der Pflanzenbestand zeigt sich dürtig und die vorhandenen Arten sind dem Boden eigen. Eine Besonderheit stellt in diesem Waldgebiet der ehemalige Offenstettener Steinbruch mit einem reichen und auch seltenen Pflanzenvorkommen (Orchideen!) inmitten einer (nach-)eiszeitlichen Sanddünenlandschaft dar. Da erhebt sich die Frage, wie es hier zu solch einem ökofremden Pflanzenbestand kommen konnte und wie sich dieser das Jahr über aufzeigt.

### **2. Einführung**

Die Sandböden im Abensberger Land sind in der Spät- bzw. Nacheiszeit durch Anwehungen entstanden, wobei ältere, kalkholde Gesteinsformationen überdeckt wurden. Nordwestlich von Offenstetten türmen sich langgezogene Sanddünen auf; aufgrund ihrer Einmaligkeit im gesamten süddeutschen Gebiet sind sie inzwischen unter Schutz gestellt worden. Gleich daneben, mitten im weiten, sandigen Föhrenwald, treten einzelne Jurakalke aus der tertiären Umhüllung zutage, die sich rechts der Donau gegen Süden hinziehen. Der Fränkische Jura trifft in diesem Bereich mit dem Niederbayerischen Hügelland, dem Tertiär, zusammen.

Neben dem eigentlichen Offenstettener Steinbruch gab es früher noch weitere Brüche in der Umgebung, deren Abraumhalden heute noch teils wie Inseln in der weiten Ackerflur stehen (bei Oberschambach) oder als „Gruben“ rings um Abensberg auftreten. Nach dem 1. Weltkrieg wurde der Offenstettener Steinbruch noch eine Zeit im kleinen betrieben, in den dreißiger Jahren diente ein Teil des seit Jahrhunderten angefallenen Abraumes als willkommenes Straßenbaumaterial, bis dann der 2. Weltkrieg den Steinbruchbetrieb endgültig zum Erliegen brachte. Die wenigen Gebäulichkeiten wurden weiterhin bewohnt, der Steinbruch aber und die Abraumhalden um ihn herum blieben sich selbst überlassen. Teils wurden Föhren angepflanzt, im großen ganzen jedoch nahm

die Natur das Heft in die Hand und schuf auf kalkhaltigem Untergrund einen Ökobereich, der sich durch vielfältigere Blumenarten und deren reiches Vorkommen sichtlich von der Umgebung abhebt.

Daß sich dabei auch seltene Pflanzen eingebürgert haben, ist umso erfreulicher. Hier hat der Mensch mit einer industriellen Maßnahme bewirkt, daß eine Landschaft in einen ganz neuen und differenzierteren Ökobereich umgewandelt wurde. Aus dem Untergrund kam kalkhaltiges Gestein und Bodenmaterial an die Oberfläche und gab somit einer dieser Landschaft nicht üblichen Pflanzenwelt auf die Dauer die Möglichkeit des Daseins. Es fragt sich nur woher beispielsweise die Orchideen kamen, die sich heute auf der Steinbruchsohle zeigen, wo doch der Steinbruch bis vor etwa 20 Jahren noch dauernd bis über einen Meter und mehr mit Grundwasser gefüllt war.

### **3. Die botanische Betrachtung der einzelnen Ökobereiche im Offenstettener Wald**

Bei der nachfolgenden botanischen Betrachtung der zwei unterschiedlichen Ökobereiche im Offenstettener Wald sind die Gräser, Moose, Farne, Flechten und Pilze ausgeklammert worden. Es wurde das ganze Blütenjahr über lediglich den Blüten- oder Samenpflanzen das Augenmerk geschenkt; ihnen gelingt es ja so recht den Unterschied der Sandbodenflora zu den Blumen im Steinbruchgelände aufzuzeigen.

Die botanische Betrachtung der verschiedenen Pflanzengesellschaften kommt mehr einer Beobachtung gleich, denn sie erstreckte sich über ein ganzes Blütenjahr. In diesem Zeitraum wurde versucht, alle vorkommenden Blumen (und die aufgefundenen Bärlapparten) in Listen aufzuzeichnen. Die unter Naturschutz stehenden Arten sind im besonderen erfaßt worden. Von ihnen wurde für jedes Teilgebiet eine eigene Liste erstellt. Diese Teilbereiche sind in den Karten mit den Buchstaben A bis N gekennzeichnet.

#### *3.1. Die Flora auf den Sanddünen, im Walde nebenan und an den Waldwegen*

Die Sanddünen weisen insgesamt nur einen spärlichen Bewuchs auf. An den höchsten Stellen fehlt fast jede Bodendecke; wo die Dünen flach auslaufen, überziehen vermehrt Moose und Flechten den Sandboden, teils auch dünnes Gras. Hier besteht für Föhren ebenfalls die Möglichkeit Fuß zu fassen.

Der Föhrenwald zeigt sich in den einzelnen Abschnitten recht unterschiedlich. Dort, wo auch größere Fichten vorkommen und der Wald lichter ist, breiten sich weitflächig Schwarzbeersträucher. Aber noch größer sind die Waldflächen, die lediglich mit dünnem Gras bewachsen oder ohne jegliche Bedeckung sind. Blumen sind im trockenen Föhrenwald kaum zu finden; zumeist zeigen sie sich an den Waldrändern, an den Wegen und auf den Lichtungen. Hierbei spielt natürlich die Nachbarschaft zum Steinbruchgelände wie auch zur offenen Ackerflur eine wesentliche Rolle.

### 3.1.1 Die Flora auf den Sanddünen (K)

Auf den Sanddünen im Offenstettener Wald kommen eigentlich keine Orchideen und andere unter Naturschutz stehenden Pflanzen vor. Im Beobachtungsjahr 1989 blühten jedoch ein paar Exemplare der Breitblättrigen Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) und des Kreuzenzians (*Gentiana cruciata*) im Sanddünenbereich. Und da die Sanddünen selbst vor ein paar Jahren unter Schutz gestellt worden sind, soll ihnen im Rahmen vorliegender Arbeit ein gesonderter Abschnitt gewidmet sein. Sie sind in den beigefügten Karten mit blauer Frabe eingetragen und mit K gekennzeichnet.

Die Sanddünen erstrecken sich inmitten des Föhrenwaldes und beginnen etwa ein paar hundert Meter nordwestlich vom Ortsrand Offenstetten. Von dort verlaufen sie in südwestlicher Richtung, am Steinbruchgelände entlang, wobei sie wie Wellen immer flacher werden. An einigen Stellen sind sie über 50 m breit und über 10 m hoch und verdünnen sich dann in flachen Zungen, auf denen teils lichter Föhrenwald steht. Wo die Dünen höher sind, tritt der gelbe Sand zutage (offene Dünen); hier können sich kaum Pflanzen halten. Im Bereich der einzelnen Föhrenbäume und des Heidekrauts versuchen ein paar Flechten, Moose und Gräser zu bestehen, und auch einige Blumen sind im Frühjahr zu sehen. Ebenso ist das Kleintierleben dürftig und recht selten. Nach Dr. Roman von der Zoologischen Staatssammlung München kommen einige Vertreter wärmeliebender Kerfenarten vor sowie Zikaden und Wanzen.

„Die Offenstettener Sandbildungen sind Binnendünen, weil sie im Binnenland liegen. Ihre Humusdecke ist äußerst dünn und nicht überall geschlossen. Auffallend ist ihr teils steiler Abfall gegen Nordosten und das in eine Sichelform sanfte Ausstreichen nach Südwesten (Sicheldünen). Die Dünenlandschaft stammt aus der Spät- und Nacheiszeit. Damals herrschte südlich der Donau ausgesprochenes Steppenklima mit warmen Sommern, kalten Wintern, mit starker Sonneneinstrahlung am Tag und mit ausgiebigen Wärmeverlusten bei Nacht, also mit raschen und starken Temperaturschwankungen. Diese aber erzeugten äußerste Luftbeweglichkeit mit scharfen, langanhaltenden Winden. Hauptrichtung dieser Stürme war von Nordost nach Südwest. Sie rieben die Steine, lösten die Sandkörner aus der Oberfläche, trieben den Sand bis zum nächsten Hindernis. Dort warfen sie den Sand zuhauf, an der Luvseite steil auftürmend, auf der Leeseite flach abfallend. Da die wasserärmeren Enden schneller und leichter weiterwanderten als die massige Mitte der Sanddünen, bogen sich die Flanken vom Wind weg nach Süden beziehungsweise Südwesten sichelförmig um. Wären die Dünen nicht eines Tages von der Vegetation eingeholt und festgehalten worden, würden sie heute noch wandern. Nun aber sind sie vom Wald festgehalten. Die Flugsande der Dünen bestehen vornehmlich aus Quarz; der Anteil von Glimmer ist unterschiedlich und nimmt nach Nordwesten ab. In den südlichen Flugsandgebieten, wo er hoch ist, trägt er zu einem gewissen Nährstoffreichtum bei.“ Hier hat nicht das Wasser mit seinen Ablagerungen, sondern der Wind mit seinem Flugsand die Erdoberfläche geformt und das bis hierher ausgedehnte Juragestein überlagert. Die Binnendünen bei Offenstetten und Siegenburg tragen den Vermerk: „Einziges Vorkommen in Süddeutschland.“

In einem Hoppea-Beitrag von Professor Dr. A. Bresinsky und A. Einhellinger (Band 45/1987) wird die Vegetation des Schutzgebietes wie folgt beschrieben: „Während die nordexponierten Dünenhänge, soweit die Vegetation nicht gestört ist, mit Kiefern bewachsen sind, bleibt der flachere südexponierte Hang bis hinauf zum Dünenkamm vielfach vegetationsfrei, so daß in größeren Flächen der nackte Sand zutage tritt. In der Nähe dieser freien, meist also südexponierten Sandflächen kommen flechten- und moosreiche Silbergrasfluren und zum Teil auch andere für Silikatsande charakteristische Rasengesellschaften zur Entfaltung (Silbergrasrasen und Heidenelkenrasen).“

In dieser Hoppea-Ausgabe ist auch eine Liste von Arten veröffentlicht, die Otto Mergethaller 1986 auf der Grundlage seiner langjährigen Beobachtungen zusammengestellt hat. In dieser nachfolgend aufgeführten Liste sind zudem weitere Blumen vermerkt worden, die heuer im Walde nebenan beobachtet wurden (mit einem W für Wald):

<i>Achillea millefolium</i> L.	Gemeine Schafgarbe W
<i>Armeria elongata</i> Koch.	Gemeine Grasnelke W
<i>Artemisia campestris</i> L.	Feld - Beifuß
<i>Asparagus officinalis</i> L.	Spargel
<i>Calluna vulgaris</i> Hull.	Gemeines Heidekraut W
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Sand - Hornkraut
<i>Chamaecytisus supinus</i> Lk.	Kopf - Geißklees W
<i>Cirsium vulgare</i> Ten.	Echte Kratzdistel
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Karthäuser - Nelke W
<i>Echium vulgare</i> L.	Gemeiner Natterkopf
<i>Erigeron acris</i> L.	Scharfes Berufskraut
<i>Erodium cicutarium</i> L 'Herit.	Schierlings- Reiherschnabel
<i>Erophila verna</i> Chevall.	Frühlings- Hungerblümchen
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Zypressen- Wolfsmilch W
<i>Filago minima</i> Pers.	Zwerg- Filzkraut
<i>Gentiana cruciata</i> L.	Kreuzenzian W
<i>Helianthemum ovatum</i> Duval.	Sonnenröschen W
<i>Helichrysum arenarium</i> Moench.	Sand- Strohblume
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Kleines Habichtskraut W
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	Gewöhnliches Ferkelkraut W
<i>Jasione montana</i> L.	Berg- Sandglöckchen W
<i>Myosotis stricta</i> Lk. ex. Roem.	Aufrechtes Vergißmeinnicht
<i>Peucedanum oreoselinum</i> Moench.	Berg- Haarstrang W
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Kleine Bibernelle W
<i>Potentilla argentea</i> L.	Silber- Fingerkraut W
<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb.	Sand- Fingerkraut W
<i>Rumex tenuifolius</i> A. Löwe	Schmalblättriger Sauerampfer W
<i>Scleranthus perennis</i> L.	Ausdauernder Knäuel W
<i>Sedum maximum</i> Hoffm.	Große Fettbenne

<i>Sedum sexangulare</i> L.	Milder Mauerpfeffer
<i>Spergula morisonii</i> Boreau	Frühlings- Spark W
<i>Thymus serpyllum</i> L.	Wilder Thymian W
<i>Trifolium arvense</i> L.	Hasenklees W
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Schwarzbeere W
<i>Vaccinium vitis - idaea</i> L.	Preißelbeere W
<i>Veronica dillenii</i> Cr.	Heide- Ehrenpreis
<i>Veronica verna</i> L.	Frühlings- Ehrenpreis W

Während des Beobachtungsjahres konnten im Bereich der Sanddünen zudem noch folgende Arten blühend angetroffen werden:

ab Mai	<i>Fragaria vesca</i>	Wald- Erdbeere W
	<i>Stellaria media</i>	Vogel- Sternmiere W
	<i>Viola tricolor</i>	Feldstiefmütterchen
	<i>Cerastium arvense</i>	Ackerhornkraut W
	<i>Trifolium repens</i>	Weißklee W
ab Juni	<i>Hieracium sylvaticum</i>	Wald- Habichtskraut W
	<i>Veronica officinalis</i>	Wald- Ehrenpreis W
	<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Kreuzkraut
ab Juli	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Wald- Wachtelweizen W
	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Schmalblätter. Weidenröschen W
	<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut W
	<i>Hieracium umbellatum</i>	Schirm- Habichtskraut W
	<i>Erigeron canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut W
	<i>Anchusa officinalis</i>	Gemeine Ochsenzunge
	<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Stendelwurz W
ab August	<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel W
	<i>Galeopsis tetrabit</i>	Gemeiner Hohlzahn W
	<i>Polygonum persicaria</i>	Floh- Knöterich

### 3.1.2 Die Flora im Föhrenwald, an den dessen Rändern und Wegen

Soweit die auf den Sanddünen vorkommenden Arten auch im Föhrenwald beobachtet werden konnten, wurden sie in der vorhergehenden Blumenliste mit einem W (für Wald) vermerkt. Nachfolgend sind die Blütenpflanzen aufgeführt, die außerdem noch im Wald, an seinen Rändern und Wegen geblüht haben:

Ab März	<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen
	<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
	<i>Taraxum officinale</i>	Gemeiner Löwenzahn
ab April	<i>Cardamine hirsutum</i>	Behaartes Schaumkraut

	<i>Ranunculus acer</i>	Scharfer Habnenfuß
ab Mai	<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
	<i>Trifolium campestre</i>	Feldklee
	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Vielblättrige Lupine
ab Juni	<i>Genista sagittalis</i>	Flügel- Ginster
	<i>Pyrola rotundifolia</i>	Rundblättriges Wintergrün
	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Kleiner Vogelfuß
	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
	<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen- Knautie
	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
	<i>Genista tinctorum</i>	Färber- Ginster
	<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst- Löwenzahn
	<i>Lotus corniculatus</i>	Wiesen- Hornklee
ab Juli	<i>Chimaphila umbellata</i>	Doldiges Winterlieb
	<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelwurz
	<i>Monotropa hypopitys</i>	Fichtenspargel

Der Offenstettener Wald, in einer Größe von mehreren Quadratkilometern, ist fast ein reiner Föhrenwald. Naturgemäß ist die Pflanzenbedeckung lückenhaft und dürrtig; teils breiten sich dünne Graspolster, vereinzelt wachsen Flechten, Farne, Moose und Pilze, da und dort tauchen zwischen den dünnstämmigen Föhrenbäumen ein paar Birken, vielleicht auch verkümmerte Eichen und Fichten auf. In größerem Ausmaße wuchert an mehreren Plätzen die Schwarzbeere (*Vaccinium myrtillus*), auf den Lichtungen sowie an den Wegrändern blüht das Heidekraut (*Calluna vulgaris*). Blumen sind im Föhrenwald kaum zu finden; zumeist zeigen sie sich an den Waldrändern, an den Wegen und auf den Lichtungen.

Natürlich sind hier auch die seltenen, unter Schutz stehenden Pflanzen Mangelware. Umso erfreulicher ist es deshalb, daß zwei Orchideenarten recht häufig vorkommen sowie das Doldige Winterlieb (*Chimaphila umbellata*). Vereinzelt kann man im ganzen Waldgebiet immer wieder die Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) und die Rotbraune Stendelwurz (*E. atrorubens*) antreffen. Vor allem in einem Waldstück nahe der Staatsstraße (L), das einen feuchteren Untergrund aufweist, mit reichlichem Riedgrasbestand, kommt verhältnismäßig zahlreich die Breitblättrige Stendelwurz vor, jedoch mit recht variablem Aussehen. Vereinzelt zeigt sie sich in ihrem Gesamthabitus mit kräftigen Stengeln und Blättern, aber überwiegend ist diese Orchideenart schwach ausgebildet. Die Formen der Laubblätter reichen von lanzettlich bis breiterund und die Blüten sind hellgelb, grün, öfters auch scharlach- und schmutzigrot gefärbt. Vielfach zeigen sich die Blütenknospen verkümmert, teils auch abgebissen. Da im Offenstettener Wald seit Jahren an verschiedenen Stellen Sand und Kies abgebaut werden, entstehen immer wieder aufs neue Lichtungen. Deshalb wurde in vorliegendem Bericht auf eine besondere Aufzählung der dort angesiedelten Pflanzen verzichtet. Nach jeder abgeschlossenen Sand- oder Kiesentnahme werden die weiten Gruben möglichst wieder

eingebnet, teils auch mit Fremdhumus aufgefüllt und neu mit Föhren bepflanzt. Vor ein paar Jahren wurde auf einer größeren Fläche versucht, bei einer Neuanpflanzung dem Mischwald eine Chance zu geben. Wie es sich bis jetzt zeigt, scheint dieser Maßnahme ein Erfolg beschieden zu sein. Vielleicht siedeln sich hier einmal Orchideen und andere seltene Pflanzen an!

Beim Kiesabbau nahe der Arnhofener Flur (N) wurde 1980 ein Feuersteinbergwerk aus der mittleren Jungsteinzeit (3 500 v. Chr.) entdeckt und 1986 freigelegt. Hier wurde erstmals der untertägige Abbau von Hornstein in Deutschland nachgewiesen. („Das größte neolithische Bergwerk Deutschlands“). Von Abensberg aus wurde ganz Bayern und darüber hinaus mit „Werkzeugen“ versorgt, was Funde auch in Polen und Österreich bestätigen.

*Liste der geschützten Pflanzen im Waldstück an der Staatsstraße (L):*

<b>Latein. Bezeichnung</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>Anzahl</b>	<b>dav. blühend</b>
<i>Chimaphila umbellata</i>	Doldiges Winterlieb	120	20
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	370	240

*Liste der geschützten Pflanzen im Waldstück an der Ruhebänk (M):*

<b>Latein. Bezeichnung</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>Anzahl</b>	<b>dav. blühend</b>
<i>Chimaphila umbellata</i>	Doldiges Winterlieb	240	130

*3.2. Die Flora im Steinbruchgelände, auf den Halden und (oder) am Bahndamm/Fahrweg*

Gleich einer Insel im weiten Meer hebt sich das Steinbruchgelände vom Föhrenwaldgebiet ringsum ab. Vor allem sind es die zahlreichen und vielfältigen Blumen, Sträucher und Bäume, die das ganze Blütenjahr über im angenehmen Kontrast zum dunklen Graugrün des trockenen Föhrenwaldes stehen. Wie im Steinbruch so auch auf den Halden haben sich viele farbenprächtige Blumen niedergelassen und selbst Orchideen sind hier wie dort anzutreffen. Der aufgeschüttete Bahndamm, der einst zum Steinbruch führte, ist heute ein gernbegangener Spazierweg, an dem ebenfalls vom Frühjahr bis zum Herbst zahlreiche Blumen blühen. In der Zeit vom März bis August konnten im und um den Steinbruch viele Pflanzen festgehalten werden. Sie wurden alle nach der Zeit ihres Aufblühens geordnet und in folgender Liste zusammengestellt:

Ab März	<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel
	<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen
	<i>Salix caprea</i>	Sakweide
	<i>Stellaria media</i>	Vogel- Sternmiere
	<i>Salix nigricans</i>	Schwarzwerdende Weide
	<i>Corylus avellana</i>	Hasel

	<i>Cardamine hirsutum</i>	<i>Behaartes Schaumkraut</i>
	<i>Tussilago farfara</i>	<i>Huflattich</i>
ab April	<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Hain- Sauerklee</i>
	<i>Taraxacum officinalis</i>	<i>Gemeiner Löwenzahn</i>
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Schwarzbeere</i>
	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Zypressen- Wolfsmilch</i>
	<i>Cerasus avium</i>	<i>Vogelkirsche</i>
	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Schlebe</i>
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Gemeines Hirtentäschel</i>
	<i>Tragopogon pratensis</i>	<i>Wiesen- Bocksbart</i>
	<i>Viola viriniana</i>	<i>Hain- Veilchen</i>
	<i>Padus avium</i>	<i>Traubenkirsche</i>
	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Wald- Erdbeere</i>
	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	<i>Frühlings- Fingerkraut</i>
ab Mai	<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Wiesen- Schaumkraut</i>
	<i>Ranunculus acer</i>	<i>Scharfer Hahnenfuß</i>
	<i>Lamium album</i>	<i>Weißes Taubnessel</i>
	<i>Pyrola uniflora</i>	<i>Einblütiges Wintergrün</i>
	<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Gemeines Kreuzblümchen</i>
	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Spitzwegerich</i>
	<i>Rumex tenuifolius</i>	<i>Schmalblättrig. Sauerampfer</i>
	<i>Maianthemum biofolium</i>	<i>Schattenblume</i>
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Kuckucks- Lichtnelke</i>
	<i>Galium aparine</i>	<i>Klebkraut</i>
	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Eingriffeliger Weißdorn</i>
	<i>Veronica verna</i>	<i>Frühlings- Ehrenpreis</i>
	<i>Myosotis sylvatica</i>	<i>Wald- Vergißmeinnicht</i>
	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Großer Sauerampfer</i>
	<i>Valeriana dioica</i>	<i>Kleiner Baldrian</i>
	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Himbeere</i>
	<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Kleines Habichtskraut</i>
	<i>Listera ovata</i>	<i>Großes Zweiblatt</i>
	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Maiglöckchen</i>
	<i>Orchis militaris</i>	<i>Helmknabenkraut</i>
	<i>Vicia angustifolia</i>	<i>Schmalblättr. Wicke</i>
	<i>Silene nutans</i>	<i>Nickendes Leimkraut</i>
	<i>Chrysanthemum leucanthem.</i>	<i>Margerite</i>
	<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Kleiner Wiesenknopf</i>
	<i>Ajuga reptans</i>	<i>Kriechender Günsel</i>
	<i>Antennaria dioica</i>	<i>Gemeines Katzenpfötchen</i>
	<i>Lupinus polyphyllus</i>	<i>Vielblättrige Lupine</i>
	<i>Salvia pratensis</i>	<i>Wiesensalbei</i>



an Juni

*Leontodon autumnalis*  
*Platanthera biofolia*  
*Coronilla varia*  
*Potentilla erecta*  
*Lotus corniculatus*  
*Trifolium campestre*  
*Helianthemum ovatum*  
*Cerastium arvense*  
*Hieracium sylvaticum*  
*Echium vulgare*  
*Dianthus carthusianorum*  
*Veronica officinalis*  
*Lathyrus pratensis*  
*Pyrola secunda*  
*Rubus fruticosus*  
*Viola tricolor*  
*Carduus acanthoides*  
*Hypochoeris radicata*  
*Pyrola rotundifolia*  
*Urtica dioica*  
*Trifolium repens*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Plantago media*  
*Knautia arvensis*  
*Impatiens parviflora*  
*Geum urbanum*  
*Carduus nutans*  
*Erigeron canadensis*  
*Potentilla canescens*  
*Valeriana officinalis*  
*Cymbalaria muralis*  
*Monotropa hypopitys*  
*Galium mollugo*  
*Plantago major*  
*Epilobium montanum*  
*Mycelis muralis*  
*Campanula rotundifolia*  
*Sedum acre*  
*Trifolium arvense*  
*Epipactis atrorubens*  
*Silene cucubalis*  
*Chamaecytisus supinus*

ab Juli

Herbst- Löwenzahn  
Zweiblättr. Waldhyazinthe  
Bunte Kronwicke  
Aufrechtes Fingerkraut  
Wiesen- Hornklee  
Feldklee  
Sonnenröschen  
Ackerhornkraut  
Wald- Habichtskraut  
Blauer Natterkopf  
Karthäuser- Nelke  
Wald- Ehrenpreis  
Wiesen- Platterbse  
Nickendes Wintergrün  
Brombeere  
Feldstiefmütterchen  
Stacheldistel  
Gewöhnliches Ferkelkraut  
Rundblättrig. Wintergrün  
Große Brennessel  
Weißklee  
Geflecktes Knabenkraut  
Mittlerer Wegerich  
Wiesen- Knautie  
Kleinblütig. Springkraut  
Echte Nelkenwurz  
Nickende Distel  
Kanadisches Berufkraut  
Graues Fingerkraut  
Echter Baldrian  
Gewöhnliches Zymbelkraut  
Fichtenspargel  
Wiesen- Labkraut  
Großer Wegerich  
Berg- Weidenröschen  
Zarter Mauerlattich  
Rundblättrig. Glockenblume  
Scharfer Mauerpfeffer  
Hasenklee  
Rotbraune Stendelwurz  
Taubenkropf- Leimkraut  
Kopf- Geißklee

<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwicke
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Linaria vulgaris</i>	Gemeines Leinkraut
<i>Thymus serpyllum</i>	Wilder Thymian
<i>Chimaphila umbellata</i>	Doldiges Winterlieb
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Brunelle
<i>Medicago falcata</i>	Sichelklee
<i>Achillea millefolium</i>	Gemeine Schafgarbe
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Schmalblättr. Weidenröschen
<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Kreuzkraut
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen- Pipau
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen- Flockenblume
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	Berg- Haarstrang
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättrige Stendelwurz
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle
<i>Cirsium arvense</i>	Acker- Kratzdistel
<i>Pastinaca sativa</i>	Gemeiner Pastinak
<i>Geranium Robertianum</i>	Ruprechtskraut
<i>Campanula persicifolia</i>	Pfirsichblättr. Glockenblume
<i>Anthriscus vulgaris</i>	Hecken- Kerbel
<i>Polygonum convolvulus</i>	Winden- Knöterich
<i>Scabiosa columbaria</i>	Tauben- Skabiose
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig
<i>Stachys officinalis</i>	Gemeiner Ziest
<i>Arctium minus</i>	Kleine Klette
<i>Verbascum thapsiforme</i>	Großblumige Königskerze
<i>Saponaria officinalis</i>	Echtes Seifenkraut
ab August <i>Aethusa cynapium</i>	Gemeine Hundspetersilie
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost
<i>Erigeron annuus</i>	Feinstrahl- Berufskraut
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gemeiner Hohlzahn
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Cirsium acaulon</i>	Stengellose Kratzdistel
<i>Mentha pulegium</i>	Polei- Minze
<i>Carlina vulgaris</i>	Golddistel
<i>Calluna vulgaris</i>	Gemeines Heidekraut

### 3.2.1 Die Flora im Steinbruch

Der Steinbruch Offenstetten ist einer der ältesten Brüche seiner Art in Bayern. Seinen ebenmäßigen Stein schätzten bereits die Römer; im Mittelalter fand er Verwendung beim Bau der Klosterkirche in Biburg (12. Jahrhundert), beim Bau von St. Emmeram in Regensburg (13. Jahrhundert), beim Bau von St. Peter in Straubing (13. Jahrhundert) und beim Dombau in Regensburg (14. Jahrhundert). In neuerer Zeit wurde der „Abensberger Marmor“ unter anderem in Schloß Linderhof, in der Klosterkirche Ebrach und für das Kaiser-Friedrich-Denkmal in Gnesen verwendet, wie auch beim Bau der Würzburger Universität, des Justizpalastes und der Monumentalbauten in München, sowie in Frankfurt (Staatsbibliothek), in Nürnberg (zur Ausbesserung von St. Sebaldus) und in Berlin (Marienkirche).

In den Offenstettener Steinbrüchen - der Sandboden ringsum war seinerzeit an mehreren Stellen „fündig“ geworden -, ist der Jurakalk „in dichten, nahezu horizontal gelagerten Bänken geschichtet und von einer mäßigen Anzahl vertikaler Klüfte, welche den Abbau erleichterten, durchzogen. Er zeichnete sich durch zuckerkörnige Struktur und gelblich-weiße Farbe aus. Mit Ausnahme der obersten Lagen, worin Kieselknollen in größerer oder geringerer Menge vorkommen (Abraumschichten), war der Kalkstein fast chemisch rein. Der Stein war namentlich in bruchfeuchtem Zustand leicht zu bearbeiten und eignete sich aus diesem Grund, sowie wegen seiner Wetterbeständigkeit und schönen Farbe vorzüglich für Fassadenbau“. (Aus „Abensberg im Bild der Jahrhunderte, 1985“).

In der Umgebung von Abensberg tritt der Kalkstein nur vereinzelt an die Oberfläche. Weiterhin bedecken Sandböden die Landschaft. Die Gletscher der Eiszeit hatten damals viel Geröll, Kies und Sand in das Flachland getragen. So bildeten sich in der Spät- und Nacheiszeit die Niederterrassenschotter entlang der Abens und die Sanddünen bei Offenstetten und Siegenburg. Schließlich wurde das Abensberger Land vor allem in nördlicher Richtung, zur Donau hin, mit Lehm und Löß überlagert. Wie bereits angeführt, formten sich dann durch pausenlosen Wind die typischen Sanddünen, die sich unmittelbar südlich am Steinbruchgelände entlangziehen.

Wie es in dem Abensberger Heimatbuch „Abensberg im Bild der Jahrhunderte“ weiterhin heißt, wurde „nachweislich schon während der römischen Besiedlungsperiode der Offenstettener Steinbruch ausgebeutet“. Das römische Tor (*porta praetoria*) und römische Sarkophage in Castra Regina (Regensburg) sowie der freigelegte Quaderbau in Castra Abusina (Eining an der Donau) künden davon, wie auch die römischen Altäre, Meilensteine und Götterskulpturen in den Museen von Abensberg, Kelheim, Regensburg, Landshut und München. In neuerer Zeit - nach einer bereits ausgiebigen Nutzung im Mittelalter - war der Steinbruch im Offenstettener Wald wieder so richtig in Betrieb genommen worden, wobei er um 1890 eine letzte Blütezeit erlebte. Ein erster Kalkringofen wurde gebaut und Schienengleise wurden verlegt, um den Abraum leichter beiseite schaffen zu können, aber auch zur Beförderung des abgebauten Steinmaterials und sonstiger Produkte zum Bahnhof Abensberg. Für den Transport mußte ein Bahndamm in westlicher Rich-

tung mitten durch den Föhrenwald aufgeschüttet werden, der heute ein idealer Spazierweg im weiten Forst ist (B).

Seit etwa 1939 ist der Steinbruch endgültig stillgelegt worden. Bis vor ein paar Jahrzehnten stand dort immer noch das ganze Jahr hindurch das Grundwasser zeitweise mehrere Meter hoch, je nachdem die Donau, die etwa in 10 km Entfernung vorbeifließt, Hochwasser führte. Deshalb mußten seinerzeit, als der Steinbruch noch in Betrieb war, immer wieder Pumpen eingesetzt werden, sonst wäre der gesamte Steinbruch buchstäblich ertrunken. Ein vielleicht allgemeines Absinken des Grundwasserspiegels sowie vermehrte Brunnenbohrungen in der Umgebung bewirkten wohl, daß heute das eigentliche Steinbruchgebiet trocken liegt; lediglich nach längerem Regen und im Frühjahr zeigen sich dort ein paar Tümpel und feuchte Grasplätze. Dementsprechend sieht auch der Bewuchs aus; überwiegend breiten sich Riedgras und Weidenbüsche, und dem Rande zu wachsen einige Birken sowie Hasel- und Himbeersträucher.

Der Steinbruch dehnt sich halbkreisförmig aus, mit einem Durchmesser von über 100 m, und er ist nach Norden hin geöffnet und zugänglich. Dort stehen die ehemaligen Wirtschaftsgebäude, die heute umgebaut sind und als Wohnungen dienen. Die Sohle des Steinbruchs liegt etwa 15 m tief, auf der nordwestlichen Seite mit einer maximalen Breite von rund 60 m, während die engsten Stellen im südlichen Bereich kaum 5 m breit sind. Auf der Bruchsohle liegen noch vereinzelt übergroße Steinblöcke umher, die Hänge zu beiden Seiten sind mit Föhren, ein paar Salweiden, Birken und einigen Sträuchern besetzt sowie teils mit Moos, Flechten, Gräsern und Blumen. Wo auf dem schattigen, feuchten Boden dichtes Gras wächst, haben sich auch Blumen angesiedelt, darunter sogar einige Orchideen in ziemlich häufigem Vorkommen. Die östliche Seite des Geländes ist dicht mit Gras, Strauchwerk und Bäumen bewachsen und es zeigen sich dort keine Orchideen. Das Steinbruchgelände ist in den Karten mit gelber Farbe gekennzeichnet.

*Liste der geschützten Pflanzen im vorderen Steinbruch mit den nordwestlichen Hängen (H):*

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	410	190
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	45	5
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelw.	45	20
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	5	3
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian	15	12

*Liste der geschützten Pflanzen im hinteren Steinbruch mit dem Südosthang (I):*

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	150	110
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	530	340

<i>Dactylorhiza maculata</i>	Gefleckt. Knabenkraut	150	140
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian	70	40
<i>Huperzia selago</i>	Tannen-Teufelsklaue	60	50 Sporang.
<i>Lycopodium clavatum</i>	Kolben-Bärlapp	300	150 Sporang.

### 3.2.2 Die Flora auf den Abraumbalden

Vor allem in den 30iger Jahren wurde das Abraummaterial des Steinbruchs für den Straßenbau abgefahren. Deshalb sind die ehemaligen Geröllhalden nicht mehr allzu groß. Nach mindestens 50 Jahren Unberührtheit hat sich auf dem Gelände eine geschlossene Pflanzendecke gebildet, die sich in ihrem Aussehen sichtlich vom Bewuchs des sandigen Waldbodens ringsum abhebt.

Wo sich durch die Aufschüttung wasserundurchlässige Schichten gebildet haben, wuchert das Riedgras; zudem deuten auch ein paar Baumarten auf feuchten Untergrund hin: Zitterpappel (*Populus tremula*), Weidenbüsche, Salweide (*Salix caprea*). Auf den trockenen Plätzen kommt vor allem die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) vor, mit ihr einzelne magere Birken (*Betula verrucosa*), dünnstämmige Eichen (*Quercus robur*), kleine Fichten (*Picea abies*), Haselbüsche sowie Himbeer- und Brombeersträucher. Dazwischen leuchten im Frühjahr da und dort die weißen Blütenbüschel der Vogelkirsche (*Cerasus avium*), der Schlehe oder des Schwarzdorns (*Prunus spinosa*) und der Traubenkirsche (*Padus avium*) hervor. Je nach Bodenart, Bewässerung und Lichteinfall wird der Boden von verschiedenen Gräsern, Moosen, Flechten und Farnen bedeckt. Natürlich haben sich hier im weiten Rund auch Blumen niedergelassen. Somit hebt sich der Bereich der ehemaligen Halden (mit dem Steinbruch) nicht nur aufgrund der topographischen Beschaffenheit von der föhrenreichen Sanddünenlandschaft ringsum ab, sondern auch botanisch durch den reichlicheren und vielfältigen Pflanzenbewuchs, in dem auch Orchideen vorkommen. Die Abraumbalden sind auf den Karten mit roter Farbe gekennzeichnet.

Liste der geschützten Pflanzen auf der Halde am Steinbruch südlich des Fahrweges (F):

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Platanthera bifolia</i>	Zweiblättr. Waldhyaz.	7	4
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	15	5
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	35	17
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelw.	110	30
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	15	8
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian	75	65
<i>Chimaphila umbellata</i>	Doldiges Winterlieb	40	15

Liste der geschützten Pflanzen auf der Halde nördlich des Fahrweges in Höhe des Soldatengrabes (D):

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	150	65
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelw.	60	30
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	95	75
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian	100	80

Liste der geschützten Pflanzen auf der Halde nordwestlich des Steinbruchs und des Fahrweges (E):

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen	120	55
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	300	140
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	30	15
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelw.	140	30
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	15	10
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian	30	20
<i>Lycopodium clavatum</i>	Kolben-Bärlapp	30	15 Sporang.

Liste der geschützten Pflanzen auf den Halden im Innern des Steinbruches (G):

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	25	15
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	20	15
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Gefleckt. Knabenkraut	5	5
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelw.	5	5
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	5	3
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian	55	45

### 3.2.3. Die Flora am Bahndamm (B)

Für den Abtransport der Steinblöcke und der Kalkprodukte aus dem Offenstettener Steinbruch war voriges Jahrhundert eine eigene Rollbahn gebaut worden. Der Bahndamm erstreckte sich nach Westen bis zum etwa drei Kilometer entfernt liegenden Bahnhof Abensberg, mit einer Scheitelbreite von rund 6 m. Heute verläuft er noch ungefähr einen Kilometer im Wald bis zur Bundesstraße 16; dort setzt er sich auf der anderen Straßenseite als Feldweg in Richtung Abensberg fort. Die Rollbahn verlief auf einem Damm durch den Föhrenwald und war mit dem Abraummateriale aus dem Steinbruch aufgeschüttet worden. Seit dem 2. Weltkrieg sind die Gleise abgebaut und der ehemalige Bahndamm dient seitdem als Spazierweg.

In der Nähe des Steinbruchs mündet er in den Fahrweg ein, der in seiner Verlängerung nach Osten die Verbindung zur Gemeindestraße Offenstetten - Arnhofen darstellt. Aufgrund des Aufschüttungsmaterials hat sich am Bahnkörper auch ein Pflanzenbewuchs gebildet, der sich vom sandigen Waldboden abhebt. Schon im zeitigen Frühjahr zeigen sich hier zahlreiche Blüher; vereinzelt tauchen auch ein paar Orchideen auf; ansonsten aber haben hier robustere Pflanzen Fuß gefaßt. Vor allem sind die oft bis über 5 m tiefen Böschungen, die schräg nach unten verlaufen, links und rechts mit Föhren und Sträuchern besetzt; hin und wieder breiten sich größere Schwarzbeer- und Heidekrautpolster. Auch Flechten, Moose und Gräser treten in lockeren Beständen auf, neben einzelnen verkrüppelten Eichen, Espen, Salweiden, Birken und Fichten. An Orchideen ergibt sich nur ein kleines Vorkommen. Sicher hat sich hier der vielbegangene Weg im Laufe der Jahre auf ihr Dasein mindernd ausgewirkt. Der Bahndamm ist in den Karten mit grüner Farbe eingetragen.

*Liste der geschützten Pflanzen am Bahndamm (B):*

<b>Latein. Bezeichnung</b>	<b>Deutscher Name</b>	<b>Anzahl</b>	<b>dav. blühend</b>
<i>Plantanthera bifolia</i>	Zweiblättr. Waldhyaz.	2	2
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	2	2
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelw.	20	10
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	5	2

*3.2.4 Die Flora am Fahrweg (C)*

Das Steinbruchgelände von Offenstetten ist vor allem von der Ortsverbindungsstraße Offenstetten - Arnhofen auf einem Fahrweg zu erreichen (Hinweisschild!). Auf der Karte, MTB 1:25 000 ist dieses Gebiet mit „KALK“ (für Kalksteinbruch) sowie mit „SOLDGR“ (für Soldatengrab) gekennzeichnet. Bevor der Fahrweg in das Steinbruchgelände hineinführt, streift er, von Osten her, eine kleinere Steingrube, die jedoch sehr verwachsen ist (J). Auf einem freien Platz steht hier schon seit Jahren ein Bienenhaus, und eine Stromleitung führt quer durch das Gelände. Geschützte Pflanzen konnten in diesem Bereich nicht ausfindig gemacht werden.

Links und rechts des Fahrweges, vor allem zwischen der Steinbruchsiedlung und der Einmündung des Bahndammes in den Fahrweg, wachsen viele Blumen, darunter auch Orchideen und der Kreuzenzian. Wo der Bahndamm einmündet, biegt der Fahrweg nach Süden ab und führt in direkter Verbindung zur Staatsstraße Abensberg - Langquaid hinaus. Er ist mit Orangefarbe in den Karten gekennzeichnet.

Liste der geschützten Pflanzen am Fahrweg (C):

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Cephalanthera rubra</i>	Waldvöglein	5	5
<i>Platanthera bifolia</i>	Zweiblättr. Waldhyaz.	2	2
<i>Orchis militaris</i>	Helmknabenkraut	95	45
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	30	25
<i>Epipactis atrorubens</i>	Rotbraune Stendelw.	40	25
<i>Epipactis helleborine</i>	Breitblättr. Stendelw.	5	3
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuzenzian	35	25

3.2.5 Die Flora in der Steingrube bei der Grotte (A)

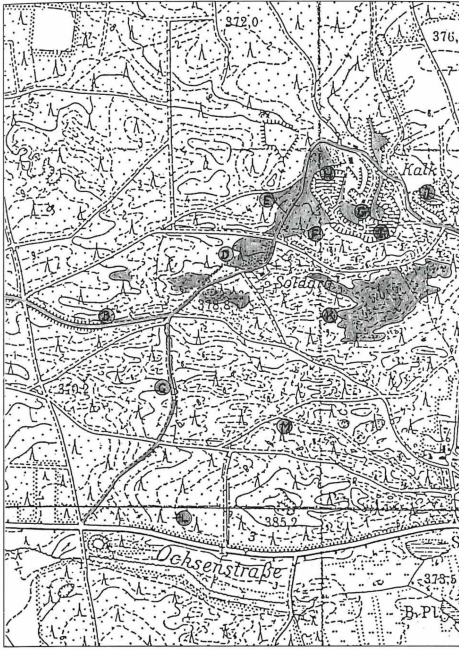
In früheren Zeiten sind rings um Abensberg immer wieder Steine aus der Erde gebrochen worden. So sind nicht nur bei Offenstetten Steinbrüche und -gruben entstanden, sondern auch unmittelbar am östlichen Ortsrand von Abensberg, am Linsberg, am Galgenberg und bei Sandharlanden.

Am östlichen Ortsrand von Abensberg, zwischen der Industriestraße und der Bundesstraße 16, breitet sich ein kleines Föhrenwäldchen, in dem auch Kalkstein zutage tritt. In einem höhlenartigen Felsgebilde wird hier seit altersher Maria in der Grotte verehrt und eine kleine Kapelle steht obenauf. Gleich daneben befindet sich eine Steinbruchgrube, die mit Bäumen und Sträuchern wild verwachsen ist. Große Steinblöcke, feucht und bemoost, liegen in den einzelnen Vertiefungen umher und an Blumen kommen durchwegs nur Vertreter der feuchten Flora vor. Darunter sind auch einige geschützte Blumen, im besonderen die Türkenbundlilie (*Lilium martagon*). Diese Art zeigt sich jedoch hier recht schwach gebaut und so kommen alljährlich jeweils nur wenige Exemplare zur vollen Blüte. Das dichte, schattige Blätterdach ringsum trägt da wohl die Schuld daran.

Liste der geschützten Pflanzen in der Steinbruchgrube bei der Grotte (A):

Latein. Bezeichnung	Deutscher Name	Anzahl	dav. blühend
<i>Lilium martagon</i>	Türkenbundlilie	90	15
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Gefleckt. Knabenkraut	30	12
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Gemeine Akelei	42	12





### Abkürzungen

- A In der Steingrube bei der Grotte.
- B Am Bahndamm.
- C Am Fahrweg.
- D Auf der Halde nördlich des Fahrweges, in Höhe des Soldatengrabes.
- E Auf der Halde nordwestlich des Steinbruches und des Fahrweges.
- F Auf der Halde am Steinbruch, südlich des Fahrweges.
- G Auf den Halden im Innern des Steinbruches.
- H Im vorderen Steinbruch mit den Nordwesthängen.
- I Im hinteren Steinbruch mit dem Südosthang.
- J In der Steingrube östlich vom Steinbruch.
- K Auf den Sanddünen.
- L Im Waldstück an der Staatsstraße.
- M Im Waldstück bei der Ruhebank.
- N Im neolithischen Bergwerk (nördliche Waldgrenze).  
Diese Art kommt auch im Föhrenwald nebenan vor.
- W
- KALK Kalksteinbruch
- SOLDGR Soldatengrab.
- OW Offenstettener Wald

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Niederbayern](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Angrüner Fritz

Artikel/Article: [Eine Orchideeninsel im sandigen Föhrenwald bei Abensberg 9-25](#)