

Wilfried GERLINGER

Vegetationskundliche Untersuchungen im geplanten Naturschutzgebiet „Kailstadt-Mühlhelde“ zwischen Schweigern und Bobstadt im Main-Tauber-Kreis

1. Einleitung

Das Tauberland, das zu den trockensten und wärmsten Gegenden Deutschlands gehört, ist weithin für seine großflächigen, überdurchschnittlich gut ausgebildeten Xerothermstandorte bekannt (z.B. PHILIPPI 1983 und 1984). Die größten und vom Artenbestand her wichtigsten Flächen sind bereits als Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen oder sollen zukünftig als solche ausgewiesen werden (NICKEL 1992). Eines der zur Ausweisung als NSG vorgesehenen Gebiete ist das geplante Naturschutzgebiet „Kailstadt-Mühlhelde“, das die östlich des Ursbaches, zwischen Schweigern und Bobstadt (Stadt Boxberg) gelegenen Hanglagen umfaßt. Mit der Zielsetzung die notwendigen Arbeitsgrundlagen zur Planung und Abgrenzung des NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ zu liefern wurden dort zwischen Mitte April und Ende September 1994 im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart vegetationskundlich-floristische Untersuchungen durchgeführt. Außerdem wurden vorhandene faunistische Daten ausgewertet. Seit Februar 1995 liegt das entsprechende Gutachten (GERLINGER 1995) bei der Bezirksstelle vor. Eine komplette Wiedergabe der Untersuchungsergebnisse, insbesondere der Abdruck vollständiger Artenlisten der Flora und Fauna würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Deshalb sei der weitergehend interessierte Leser an das Originalgutachten verwiesen.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1 Lage, Größe, Schutz

Das Untersuchungsgebiet liegt im Südwesten des Main-Tauber-Kreises. Es besteht aus zwei Teilflächen und umfaßt die Steillagen des „Geißberges“ (Gewanne „Mühlhelde“, „Heinberg“ und „Kailstadt“) sowie des „Mühlberges“ (Gewann „Mühlhelde“) im Ursbachtal zwischen Schweigern und Bobstadt, beides Teilorte der Stadt Boxberg. Während die Hanglagen von „Mühlhelde“ und „Heinberg“ am „Geißberg“ und „Mühlhelde“ am „Mühlberg“ nach Westen hin exponiert sind, befindet sich das Gewann „Kailstadt“ in voller Südlage. Die tiefsten Punkte liegen bei 245 m über N.N., die höchsten bei 310 m über N.N.. Das Gebiet hat eine Größe von ungefähr 39,6 ha.

Seit den Verordnungen vom 10.03.1992 sind bereits größere Teile des Gebietes als Naturdenkmal geschützt. Es sind dies die Naturdenkmale 4/11: „Wacholderheide Mühlhelde“, 4/27: „Wacholderheide Heinberg“ und 4/28: „Ödland Kailstadt“.

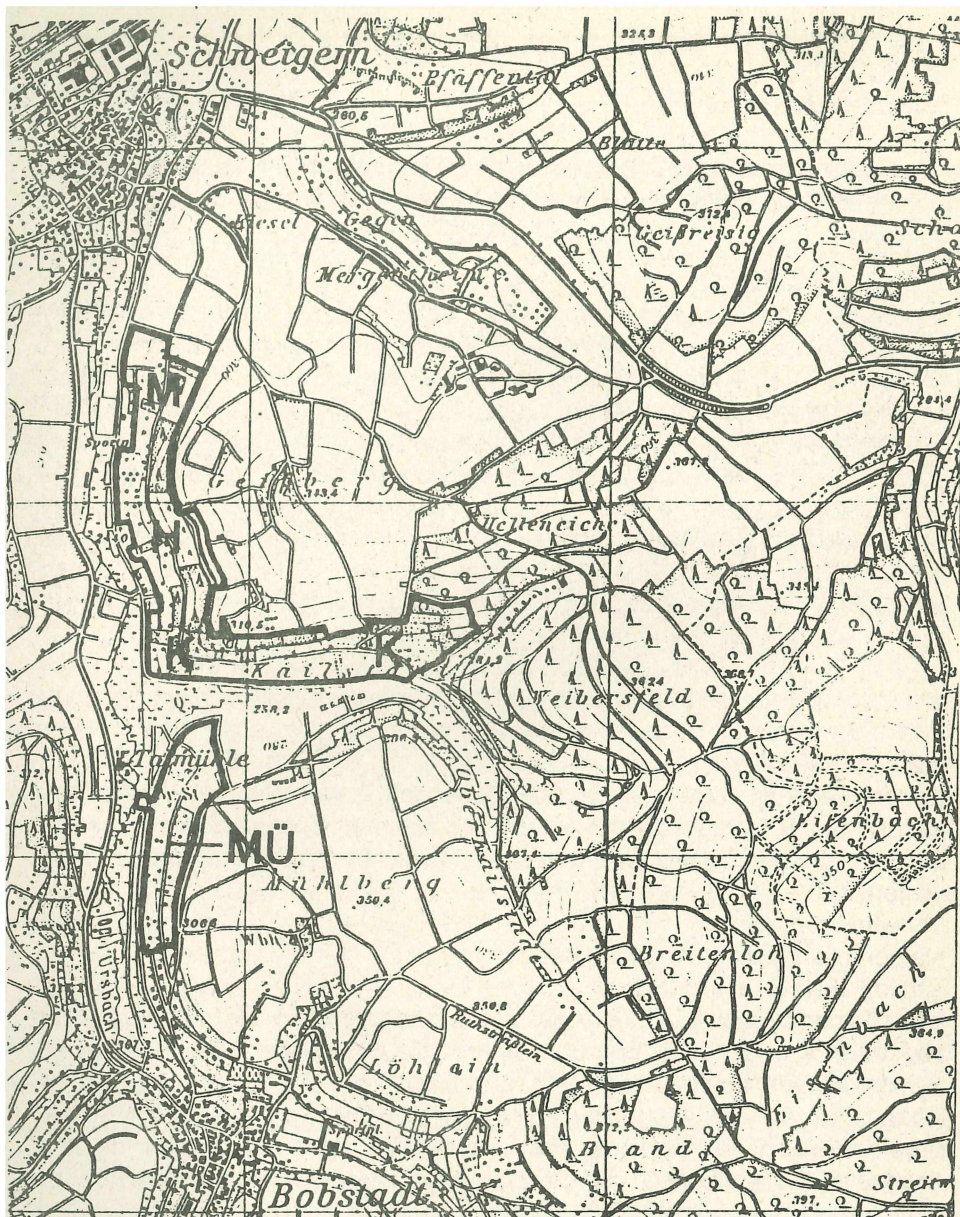


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes zwischen Schweigern und Bobstadt im Südwesten des Main-Tauber-Kreises, Darstellung auf der Grundlage der topogr. Karte 1 : 25 000, Ausschnitt aus dem Blatt 6524 mit Erlaubnis des Landesvermessungsamtes Bad.-Württ. vom 23.1.97, Az.5.11/1253. Bad Mergentheim. Gewanne M: „Mühlhelde“ am „Geißberg“, H: „Heinberg“, K: „Kailstadt“ und MÜ: „Mühlhelde“ am „Mühlberg“



Abb. 2: Blick auf das Gewann „Kailstadt“ aus südöstlicher Richtung.

2.2 Geologie

Entlang des Ursbaches, der tief in die Muschelkalk-Hochfläche eingeschnitten ist, und am Talfuß der kleinen Seitentäler finden sich alluviale Ablagerungen der Nacheiszeit. Die Hangfüße der Steillagen des Ursbachtals werden auf weiten Strecken, so auch am „Geißberg“, von Hangschutt aus abgeglittenen Verwitterungsmassen höhergelegener Schichten überlagert. Von der Talaue steigen die Talflanken, die aus den Schichtungen des Unteren Muschelkalkes gebildet werden, steil empor. Auf den Wellenkalk ($\mu 1+2$) in den unteren Hanglagen folgen in den oberen Teilen der Talflanken Schaumkalkbänke ($\mu 3$), die aber nur eine geringe Mächtigkeit aufweisen. Darüber schließen sich Orbicularis-Schichten ($\mu 3$) an, die zur Verebnung des Mittleren Muschelkalkes ($\mu 4$) überleiten. Das geplante Naturschutzgebiet befindet sich fast ausschließlich im Bereich der Steilstufe des Unteren Muschelkalkes, nur im Osten reicht der Mittlere Muschelkalk in das Gebiet herein (Geologisches Landesamt 1961).

2.3 Klima

Das Gebiet, das naturräumlich dem Tauberland angehört, zeichnet sich durch ein trockenes und warmes, fast kontinentales Klima aus. Wegen der Lage im Regenschatten von Odenwald und Spessart liegen die Jahresniederschläge nur zwischen 650 und 700 mm, hiervon fallen während der Vegetationsperiode 180-200 mm. Die mittleren Julitemperaturen liegen bei 17°C bis 18°C, die mitt-

leren Januartemperaturen bei 0°C bis -1°C. Das Jahresmittel beträgt 8°C bis 9°C (Deutscher Wetterdienst 1953).

2.4 Potentielle natürliche Vegetation

Das Untersuchungsgebiet liegt in Anlehnung an PHILIPPI (1983) in einem Gebiet, in dem vermutlich der Platterbsen-Buchenwald (Lathyro-Fagetum) in der potentiellen natürlichen Vegetation vorherrschen würde. Neben dem Platterbsen-Buchenwald käme auch der mit diesem nah verwandte Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum) vor. Der Seggen-Buchenwald ist vor allem an den trockenen, steilen und skelettreichen Südhängen, so vermutlich auch an der „Gelände-nase“ im Gewann „Kailstadt“, als wichtiger Bestandteil der potentiellen natürlichen Vegetation anzunehmen. Die Talauen wären Standorte artenreicher Buchen- und Hainbuchenwälder.

3. Historische und aktuelle Nutzung

Wie ein Blick in die Urfurkarten des Vermessungsamtes TBB zeigt, wurde noch um 1900 fast das gesamte Gebiet als Weinberg genutzt. Acker- und Grünland waren nur in geringem Ausmaße, vor allem in den flacheren Lagen der Unterhänge, vorhanden und es waren erst einzelne Parzellen an der östlichen Gebietsgrenze bewaldet. Als Ödung bezeichnete Bereiche an den Oberhängen der zum Naturdenkmal 4/27 „Wacholderheide Heinberg“ gehörenden Parzellen wurden vermutlich als Schafhutungen genutzt.

Zwischen 1900 und 1918 wurden in einem rasanten Entwicklungsprozeß fast sämtliche Rebparzellen gerodet und zu Ackerland gemacht. Nach einer kurzen Phase mit Ackernutzung erfolgte die Umwandlung der ehemaligen Weinberge in Streuobstwiesen und extensive Schafweiden.

Nach dem 2. Weltkrieg fand eine sukzessive Aufforstung großer Bereiche der Oberhänge mit Schwarz- und mit Wald-Kiefern statt. An zwei Stellen, im Westen und im Osten des Gewannes „Kailstadt“ trägt heute auch bereits der Unterhang junge Kiefern-Aufforstungen.

Von einzelnen Äckern in flacheren Lagen der Unterhänge abgesehen werden die übrigen Hangbereiche aber noch immer von überwiegend magerem bis sehr magerem Grünland eingenommen. Allerdings werden nur noch wenige Flächen regelmäßig gemäht. Eine landwirtschaftliche Verwertung des Mähgutes findet dabei von Ausnahmefällen abgesehen nicht mehr statt. In den Gewannen „Mühlhelde“ und „Heinberg“ stocken in den meisten Parzellen unterhalb des Mittelhangweges zumindest bereichsweise noch Streuobstbäume. Im übrigen Gebiet fehlen die Hochstämme bereits in den meisten Grundstücken. Einzelne stehende Obstbäume, oft auch Baumruinen rufen aber an vielen Stellen die ehemalige Nutzung als Streuobstwiese ins Gedächtnis zurück.

So bestand bei Aufnahme des Gebietes in das Modellprojekt „Pflege der Trockenhänge im Taubertal“ für viele der schwer zu bearbeitenden steilen Grünlandparzellen keine aktuelle landwirtschaftliche Nutzung mehr und zahlreiche Brachen waren bereits stärker verbuscht. Heute, nach erfolgter mechanischer Erst-



Abb. 3: Nur noch wenige Grundstücke, wie diese noch mit verhältnismäßig gut erhaltenen Streuobstbäumen bestockte Parzelle, werden regelmäßig gemäht oder gemulcht.



Abb. 4: „Obstbaumruine“ unterhalb des Mittelhangweges in der Westhälfte des Gewannes „Kailstadt“.

und Nachpflege, wird der Großteil der Flächen wieder extensiv mit Schafen beweidet.

Mehrere Hochsitze, die vor allem entlang der Oberhänge stehen, weisen auf eine jagdliche Nutzung des Gebietes hin.

4. Biototypen und Vegetation

4.1 Glatthaferwiesen

Charakteristische Arten der Glatthaferwiesen sind beispielsweise der oft sehr hohe Deckungsgrade erreichende Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) sowie als weitere Gräser Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Goldhafer (*Trisetum flavescens*). Dazu kommen Kräuter wie Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) und Witwenblume (*Knautia arvensis*). Nur in flacheren, besser mit Wasser- und Nährstoffen versorgten Lagen treten Arten frischer bis feuchter Glatthaferwiesen, z.B. der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratense*) oder die Nährstoffzeiger Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) und Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) auf. Vereinzelt dringen auch Magerrasenkennarten wie Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) in die Bestände vor. Die Glatthaferwiesen, die nährstoffreichsten und hochwüchsigsten Wiesen des Untersuchungsgebietes, haben ihren Verbreitungsschwerpunkt an den Unterhängen des „Geißbergs“. Nur an wenigen Stellen reichen sie bis an den Mittelhangweg hinauf.

4.2 Magere Glatthaferwiesen

Große Teile des Gebietes werden von mageren Ausbildungen der Glatthaferwiesen eingenommen. Zu den charakteristischen Arten der Glatthaferwiesen gesellen sich vermehrt Trocken- und Magerkeitszeiger hinzu. Es treten z.B. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Wiesen-Hornklee (*Lotus corniculatus*) auf. Lokal sind bereits Magerrasenkennarten, wie Aufrechter Ziest (*Stachys recta*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) und Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa*) mit verhältnismäßig hoher Individuenzahl anzutreffen. Dies verdeutlicht den fließenden Übergang der mageren Glatthaferwiesen zu den Magerrasen. Eine klare Grenzziehung zwischen beiden wird durch das jahrelange Brachliegen vieler Flächen noch zusätzlich erschwert. Ebenfalls mit durch die Verbrachung bedingt, weisen nur wenige der mageren Glatthaferwiesen das Erscheinungsbild einer typischen Salbei-Glatthaferwiese auf. Die mageren Glatthaferwiesen sind am „Geißberg“ unterhalb des Mittelhangweges der dominierende Grünlandtyp. Hier reichen sie entweder bis ganz zum Hangfuß hinab, oder sie schließen sich hangaufwärts an die Glatthaferwiesen an. Nur an wenigen Stellen nehmen sie auch Flächen oberhalb des Mittelhangweges ein. Am „Mühlberg“ treten die mageren Glatthaferwiesen nur im Norden in nennenswertem Anteil auf.

4.3 Magerrasen

Je nach Lage im Hang, Exposition, Standort und Ausbildungsform sind in den Magerrasen die Arten der Glatthaferwiesen nur noch mit sehr geringen Deckungsgraden vorhanden. Auf den trockensten und flachgründigsten Standorten fallen sie ganz aus. Als kennzeichnende Arten der Magerrasen können z.B. Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Aufrechter Ziest (*Stachys recta*), Schopfiges Kreuzblümchen (*Polygala comosa*), Echter Gamander (*Teucrium chamaedrys*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Schillergras (*Koeleria pyramidata*), Hügel-Meister (*Asperula cynanchica*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla tabernaemontani*) und Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) genannt werden. Auf die stattliche Zahl an Orchideen sowie auf die zahlreichen weiteren seltenen und gefährdeten Pflanzenarten, die in den Magerrasen vorkommen, wird in Kapitel 5. ausführlich eingegangen. Während die unterhalb des Mittelhangweges liegenden Bestände großteils etwas schlechter ausgebildet sind und zu den mageren Glatthaferwiesen überleiten, sind vor allem oberhalb des Mittelhangweges noch exzellente Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometen*) zu finden. Allerdings beschränken sich diese Flächen überwiegend auf das Gewann „Kailstadt“, da in den Gewannen „Mühlhelde“ und „Heinberg“ fast der gesamte Oberhang mit Schwarz-Kiefern (*Pinus nigra*) aufgeforstet ist. Bei den Magerrasen am „Mühlberg“ handelt es sich um eine großflächige, den Enzian-Kammschmielenrasen (*Gentiano-Koelerietum*) zuzurechnende Wacholderheide.

4.4 Wacholderheiden

Die durch Schafbeweidung entstandenen und durch lockerstehende landschaftsprägende Wacholderbüsche gekennzeichneten Wacholderheiden nehmen die trockensten und flachgründigsten Standorte des Gebietes ein. Die Arten der Glatthaferwiesen erreichen hier noch geringere Deckungsgrade als in den ehemals gemähten Trespen-Magerrasen. Zu den oben bereits aufgeführten Magerasenkennarten kommen neben dem Wacholder (*Juniperus communis*) weitere „weidefeste“ Arten, z.B. die Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*) oder Spätblüher wie der Gefranste Enzian (*Gentianella ciliata*) hinzu. Auch die früh blühende, leicht giftige Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Wacholderheiden des Gebietes. Die Heiden an den Oberhängen im Gewann „Kailstadt“ befinden sich teilweise auf extrem trockenen und flachgründigen Standorten (anstehende Schaumkalkbank). Vor allem hier ist die Xerobromion-Art Zarter Lein (*Linum tenuifolium*) in die Bestände eingestreut. Im Bereich der „Geländenase“ am nordwestlichen Oberhang dieses Gewannes steht die Wacholderheide pflanzensoziologisch am Übergang zum Trockenrasen. Neben den Heiden im Gewann „Kailstadt“ ist fast das gesamte Gewann „Mühlhelde“ am „Mühlberg“ als Wacholderheide ausgebildet.

4.5 Thermophile Saumgesellschaften und versaumte Bereiche der Mager- rasen, Wacholderheiden, und Glatthaferwiesen

Bedingt durch die geringe Nutzungsintensität und durch das langjährige Brachliegen sind im gesamten Untersuchungsgebiet Saumarten weit verbreitet. In den Glatthaferwiesen kommen hierbei hauptsächlich Arten vor, die wie Gewöhnlicher Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Wilder Majoran (*Origanum vulgare*), Süßer Tragant (*Astragalus glycyphyllos*), Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*) und Dürrwurz (*Inula conyca*) ihren Verbreitungsschwerpunkt in mesophilen Saumgesellschaften haben oder zumindest stark auf diese übergreifen. In den Magerrasen und Wacholderheiden treten zu den genannten Arten die betont thermophilen Arten der Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften (*Geranium sanguinei*) hinzu. In extremen Lagen fallen die Arten mesophiler Säume ganz aus. Die schönsten versaumten Bereiche finden sich vor allem im Westen des Gewannes „Kailstadt“, sowohl oberhalb, als auch unterhalb des Mittelhangweges. Typische Vertreter dieser pflanzensoziologisch dem Hirschwurz-Saum (*Geranio-Peucedanetum*) zuzurechnenden Pflanzengesellschaften sind Blutroter Storchschnabel (*Geranium sanguineum*), Kalk-Aster (*Aster amellus*), Ästige Graslinie (*Anthericum ramosum*), Berg-Leinblatt (*Thesium bavarum*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) und Hirsch-Haarstrang (*Peucedanum cervaria*). Am westlichen Oberhang des Gewannes „Kailstadt“ tritt der Rauhe Alant (*Inula hirta*) flächig auf (siehe Abb. 5).



Abb. 5: Flächig mit Rauhem Alant (*Inula hirta*) versaumte Wacholderheide auf der „Geländenase“ im Westen des Gewannes „Kailstadt“.

4.6 Magerrasen / Wacholderheide unter lichtem Kiefern-Bestand

An einigen Stellen im Gewann „Kailstadt“ ziehen sich Kiefern-Bestände bis an den Mittelhangweg herab. Einige dieser hangabwärts verlaufenden Kiefernriegel sind sehr licht, so daß sich die ursprünglich vorhandene Vegetation der Magerrasen und Wacholderheiden bis heute teilweise noch ausgesprochen gut ausgebildet unter den Kiefern halten konnte. So sind hier oftmals noch in der Roten Liste Baden-Württembergs (HARMS et al. 1983) als gefährdet eingestufte Arten, wie beispielsweise die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), die sich gern im Randbereich und auch in den lichten Kiefern-Beständen aufhält, anzutreffen.

4.7 Sumpfseggen-Ried / Waldsimsen-Sumpf / Hochstaudenflur

Im geplanten Naturschutzgebiet bereichern zwei kleine Sumpfseggen-Rieder das Biotypenspektrum. Das erste uneingeschränkt von der Sumpfsegge (*Carex acutiformis*) dominierte Ried befindet sich am südwestlichen Unterhang des Gewannes „Kailstadt“. Nur im Randbereich treten vereinzelt weitere Arten, z.B. Hochstauden wie Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) oder Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) hinzu. Das zweite, am Unterhang des „Mühlberges“ liegende Ried reicht bis direkt an den Ursbach heran. Während die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) im Zentrum dominiert, entspricht der Bestand in den Randbereichen eher Grünland auf feuchten bis nassen Standorten.



Abb. 6: Flächig mit Blut-Storchnabel (*Geranium sanguineum*) und Doldiger Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*) versaumter Bereich unterhalb des Mittelhangweges im Gewann „Kailstadt“.

Im Westen des Gewannes „Kailstadt“ ist ein kleiner Waldsimsen-Sumpf als weiterer Biotoptyp nasser Standorte ausgebildet. Neben der Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) kommen Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Hochstauden wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) und Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) vor. Im Randbereich des Sumpfsseggen-Riedes am südwestlichen Unterhang des Gewannes „Kailstadt“ und in einer bereits außerhalb des geplanten Schutzgebietes liegenden Parzelle sind kleinflächig Hochstaudenfluren sumpfiger Standorte zu finden.

4.8 Erstpflgeflächen

Am „Geißberg“, wo im Oktober 1989 Erstpflgemaßnahmen durchgeführt wurden, haben sich die Entbuschungsflächen zum Großteil schon wieder so gut regeneriert, daß sie den oben beschriebenen Biotoptypen zugeordnet werden konnten. Dagegen sind die meisten Erstpflgeflächen am „Mühlberg“, wo mit der Pflege erst im Februar 1992 begonnen wurde, noch deutlich gestört. Eine Zuordnung zur umgebenden Wacholderheide bzw. zu anderen Biotoptypen konnte in vielen Fällen nicht erfolgen. So sind in schlecht regenerierte Erstpflgeflächen erst wenige Arten der Magerrasen wieder eingewandert. Hohe Deckungsgrade erreichen Neuaustriebe der Gehölze, in erster Linie handelt es sich hierbei um Schlehe (*Prunus spinosa*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) sowie um Unkraut- und Ruderalarten. Gut regenerierte Erstpflgeflächen zeichnen sich neben den kennzeichnenden Magerrasenarten auch durch die hohen Deckungsgrade verschiedener Saumarten aus. Als Erstpflgeflächen sind solche Bereiche vor allem noch an den zahlreichen Gehölzneuaustrieben zu erkennen. Störzeiger sind hier nicht oder kaum mehr vorhanden.

4.9 Brachestadien mit Gehölzen

Im Rahmen des Modellprojektes „Pflege der Trockenhänge im Taubertal“ wurde der Großteil der Brachestadien mit Gehölzen, für die eine Pflege sinnvoll erschien, bereits wieder entbuscht. Noch vorhandene verbuschte Bereiche wurden anhand des Verbuschungsgrades in drei verschiedene Brachestadien mit Gehölzen unterteilt.

In den Brachen mit beginnender Verbuschung erreichen die aufkommenden Gehölze einen Überschirmungsgrad von ungefähr 10 - 30 %. Der Gehölzjungwuchs ist in dieser Phase in der Regel noch nicht einmal 1 Meter hoch. In vielen Flächen ist die Schlehe (*Prunus spinosa*), die sich über Wurzelbrut ausbreitet, die bestandesbildende Gehölzart. Aber auch Arten wie Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) erreichen hohe Deckungsgrade. Die Krautschicht weist bisher kaum negative Veränderungen auf und die licht- und wärmebedürftigen Arten der Magerrasen sind noch voll etabliert. Oftmals gehören solche Flächen zu den artenreichsten überhaupt.

In Brachen mit mittlerer Verbuschung haben sich die Gehölze, allen voran die Schlehe (*Prunus spinosa*) und der Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) weiter ausgebreitet und die Strauchschicht erreicht einen Überschirmungsgrad von

bis zu 60 %. Bedingt durch die zunehmende Überschirmung sind bereits viele Arten der Krautschicht ausgefallen. Darunter befinden sich in erster Linie niederwüchsige, lichtbedürftige und konkurrenzschwache Arten der Magerrasen. Aber auch die Saumarten gehen schon zurück.

Der Überschirmungsgrad der Brachen mit starker Verbuschung erreicht bis zu 100 %. Die Arten der Krautschicht nehmen mit zunehmender Überschirmung weiter ab, und fallen unter dicht schließenden Schlehen- und Hartriegel-Beständen teilweise ganz aus.

4.10 Gebüsch, Hecken, Feldgehölze

Gebüsch und Feldhecken sind im ganzen Untersuchungsgebiet reichlich vorhanden und tragen wesentlich zu seiner Gliederung bei. In den Mittel- und Oberhangbereichen handelt es sich hauptsächlich um Gebüsch und Hecken trockenwarmer Standorte, in den Unterhangbereichen um Hecken und Gebüsch mittlerer Standorte. Im Westen sind lokal sogar kleine Grauweiden-Feuchtbüsch ausgebildet.

Wie in den Brachestadien mit Gehölzen sind die Schlehe (*Prunus spinosa*) und der Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) in der Regel die dominierenden Arten. Hinzu kommen z.B. Liguster (*Ligustrum vulgare*), Rosenarten (*Rosa* div. spec.), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und an etwas frischeren Stellen Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Hasel (*Corylus avellana*). Bäume wie Esche (*Fraxinus excelsior*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) treten vor allem in den Altersstadien der Hecken- und Gebüsch auf. Außerdem weisen eingewachsene Apfel-, Birn-, Zwetschen- und Walnußbäume auf die ehemalige Nutzung hin.

Quer zum Hang verlaufende Feldhecken haben im Gebiet eine wichtige Pufferfunktion. Sie grenzen z.B. die Wacholderheide am „Mühlberg“ von der landwirtschaftlich genutzten Umgebung ab. Am Oberhang des „Geißberges“ bilden langgestreckte Gebüschbereiche, die sich waldmantelartig an die Kiefernforste anschließen, die Abgrenzung zu den Ackerflächen.

Ein von hohen Eschen dominiertes Feldgehölz stockt am westlichen Unterhang des Gewannes „Kailstadt“. Neben der Esche (*Fraxinus excelsior*) sind weiterhin Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) in der Baumschicht zu finden. In der Strauchschicht ist das Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) häufig. Im Norden dieses Feldgehölzes fallen quellige, nasse Bereiche mit Arten wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) auf. Zwei weitere Feldgehölze verlaufen in Klingen im Gewann „Heinberg“ und im Gewann „Kailstadt“ hangabwärts. In letzterem wachsen Zitter-Pappeln (*Populus tremula*) und in einem Feldgehölz im Norden des „Mühlberges“ stehen Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) in der Baumschicht.

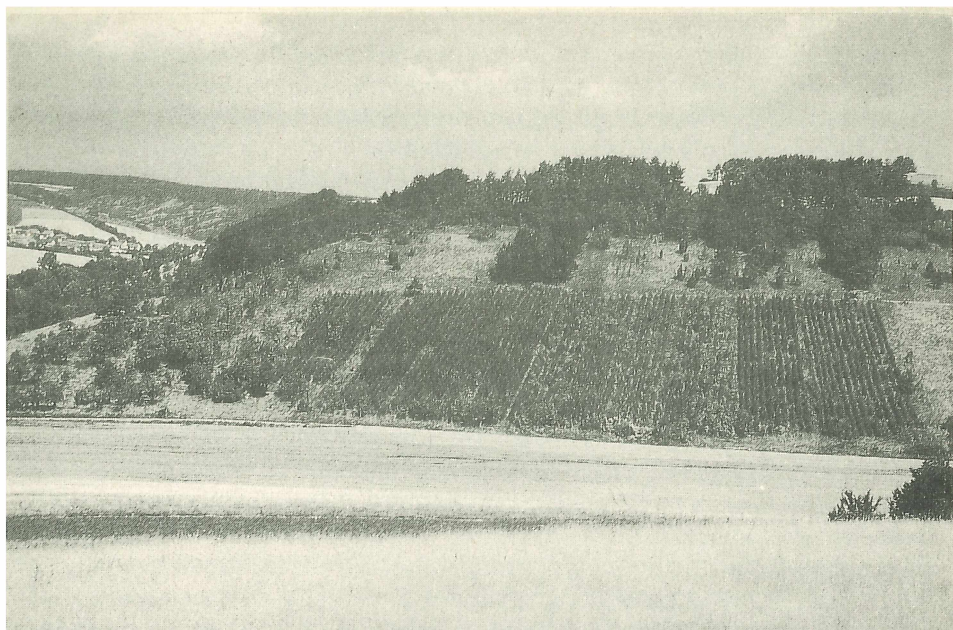


Abb. 7: Große blockartige junge Aufforstung im Westen des Gewannes „Kailstadt“. Durch die Aufforstung gehen Magerrasen- und Magerwiesenflächen verloren, wertvolle zusammenhängende Lebensräume werden zerschnitten und das Landschaftsbild leidet.

4.11 Aufforstungen, Wälder

4.11.1 Junge Kiefern-Aufforstungen

Die jungen Aufforstungen konzentrieren sich auf das Gewann „Kailstadt“. Aufgeforstet wurde in der Regel mit Schwarz-Kiefern (*Pinus nigra*). Nur ausnahmsweise wurden Fichten gepflanzt. Die größte Aufforstung erstreckt sich über 11 Parzellen am westlichen Unterhang des Gewannes „Kailstadt“. In dem circa 1 Hektar großen, eingezäunten Aufforstungsblock erreichen die Kiefern mittlerweile Höhen von ungefähr zwei Metern. In Bereichen, wo die zwischen den Kiefernreihen aufkommenden Gehölze von Zeit zu Zeit entfernt werden, beziehungsweise wo die Bereiche zwischen den Kiefernreihen erst schwach verbuscht sind, sind noch etliche Magerrasen- und Saumarten anzutreffen. Hohe Deckungsgrade erreichen z.B. das Brachegras Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und die Bunte Kronwicke (*Coronilla varia*). Zwischen nicht gepflegten Kiefernreihen dominieren bereits Straucharten wie Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Schlehe (*Prunus spinosa*). Obwohl hier die Arten der Krautschicht immer stärker in Bedrängnis geraten, haben sich bis jetzt auch in diesen Bereichen einige besondere Pflanzenarten, vor allem aus der Familie der Orchideen, wie Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) und Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) halten können.

4.11.2 Alte Kiefern-Aufforstungen / Kiefern-Wälder

Am „Geißberg“ wird in den Gewannen „Mühlhelde“ und „Heinberg“ fast der gesamte Bereich oberhalb des Mittelhangweges von alten Aufforstungen der nicht standortheimischen Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*) eingenommen. An zwei Stellen sind auch unterhalb des Mittelhangweges liegende Gebietsteile von den Aufforstungen betroffen. Im Gewinn „Kailstadt“ stocken ebenfalls in den oberen Hanglagen Kiefern-Bestände. Diese sind jedoch hauptsächlich aus Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) aufgebaut und reichen nur an wenigen Stellen als schmale Riegel bis an den Mittelhangweg hinab. Auch in der Nordhälfte der Wacholderheide am „Mühlberg“ sind alte Kiefern-Bestände, die sich ebenfalls überwiegend oberhalb des Mittelhangweges befinden, vorhanden.

Der Unterwuchs der Kiefernforste ist recht unterschiedlich ausgebildet. So zeichnen sich verhältnismäßig lichte Waldkiefern-Bestände im Gewinn „Kailstadt“, aber auch weniger dicht schließende Schwarzkiefern-Aufforstungen in den Gewannen „Mühlhelde“ und „Heinberg“ immer noch durch das Auftreten von Magerrasen- und Saumarten aus. Im Gewinn „Kailstadt“ oder am „Mühlberg“ weist oft der hohe Deckungsgrad von Wacholder (*Juniperus communis*) auf den ursprünglichen Biotoptyp der Wacholderheide hin. In den Waldkiefern-Beständen geht das Verschwinden der Magerrasen- und Saumarten mit der zunehmenden Ausbildung der Strauchschicht einher. Unter der lichten Baumschicht der Kiefern schließt die Strauchschicht bereichsweise so dicht, daß die Krautschicht, wie in einer stark verbuschten Brache, ganz ausfällt. Ebenfalls nur spärliche Krautschichten sind in dicht schließenden Schwarzkiefern-Aufforstungen, die vermutlich seit der Anpflanzung noch nie durchforstet wurden, anzutreffen. Etliche der noch offenen Parzellen an den Oberhängen der Gewanne „Mühlhelde“, „Heinberg“ und „Kailstadt“ mußten ebenfalls schon Aufforstungsmaßnahmen über sich ergehen lassen. Wegen der extrem trockenen und flachgründigen Standortverhältnisse sind die Setzlinge jedoch entweder alle oder bis auf einzelne „Überhälter“ wieder eingegangen. Von der ehemals erfolgten Aufforstung zeugen in diesen Parzellen auch noch die quer zum Hang verlaufenden „Furchen“, in die die Kiefern gepflanzt wurden.

4.11.3 Sonstige Wälder

Im Osten geht das geplante NSG in ein flächiges Waldgebiet über. Teile der noch innerhalb der Gebietsgrenze liegenden Wälder werden hier von einem Kiefernwald mit Laubholzbeimischung eingenommen. Neben der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) treten als Laubbaumarten z.B. Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) auf. In der Strauchschicht wächst die Hasel (*Corylus avellana*).

Außerdem kommt ein von Eiche dominierter Laubwald vor. Neben der Eiche stehen z.B. Rot-Buchen (*Fagus sylvatica*), Feld-Ahorne (*Acer campestre*), wenige Elsbeeren (*Sorbus torminalis*) und vereinzelt Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) in der Baumschicht. Wo eine spärliche Strauchschicht ausgebildet ist, wird diese von Arten wie Hasel (*Corylus avellana*), Heckenkirsche (*Lonicera*

xylosteum), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Weißdorn (*Crataegus monogyna*) aufgebaut. Auch die Krautschicht ist nur spärlich entwickelt. Im Frühjahr wurden in dieser die Orchideen Weißes Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) und Nestwurz (*Neottia nidus-avis*) gesehen.

4.12 Steinriegel und Trockenmauern

Steinriegel und Trockenmauern, zwei typische und landschaftsprägende Biotop-elemente der ehemals als Weinberg genutzten Hanglagen entlang der Tauber und ihrer Seitentäler, sind im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ nur noch als Relikte erhalten.

Trockenmauerreste sind beispielsweise im Westen des Gewannes „Kailstadt“ entlang des Mittelhangweges und im Gewann „Mühlhelde“ entlang des Teerweges am Unterhang zu finden.

Reste oder ehemalige Standorte von Steinriegeln sind vor allem noch am Oberhang des Gewannes „Kailstadt“ erkennbar. Je ein längerer Steinriegelabschnitt ist im Gewann „Mühlhelde“ am „Geißberg“ und am „Mühlberg“ vorhanden. Beide verlaufen heute zwischen alten Kiefernauaufforstungen hangabwärts, so daß sie ihre vielfältigen ökologischen Funktionen nur noch sehr eingeschränkt erfüllen können.

4.13 Ackerland

Am „Geißberg“ befinden sich im Norden des Gewannes „Mühlhelde“ und am Unterhang des Gewannes „Kailstadt“ größere Äcker innerhalb der Gebietsgrenze. Die Ackerbegleitflora des Untersuchungsgebietes weist einige als gefährdet eingestufte Pflanzenarten, z.B. die Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpos*), auf.

5. Flora

Die Gesamtartenliste der Flora umfaßt insgesamt 336 Pflanzenarten und befindet sich in dem der BNL Stuttgart vorliegenden Gutachten. 313 Arten wurden während der Geländebegehungen notiert. 22 weitere Arten wurden bei den von L. FLAD, im Rahmen des Modellprojektes „Pflege der Trockenhänge im Taubertal“ für das Gebiet erstellten Artenlisten entnommen. Eine weitere Art belegt K. AMLER in den von ihr betreuten Dauerbeobachtungsflächen für das geplante NSG.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die festgestellten Rote Liste-Arten. Folgende Gefährdungskategorien werden in der Roten Liste der Farne und Blütenpflanzen von Baden-Württemberg (HARMS et al. 1983) und in der Florenliste von Baden-Württemberg (LfU 1985) unterschieden:

Gefährdungskategorie 1:	Vom Aussterben bedroht
Gefährdungskategorie 2:	Stark gefährdet
Gefährdungskategorie 3:	Gefährdet
Gefährdungskategorie 4:	Potentiell gefährdet
Gefährdungskategorie 5:	Nicht gefährdet, jedoch schonungsbedürftig

Tabelle 1: Rote Liste-Arten im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL-Status	§	Quelle
<i>Adonis aestivalis</i>	Sommer-Adonisröschen	3		Flad
<i>Althaea hirsuta</i>	Rauher Eibisch	2		
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Hundswurz	3	§	
<i>Anthericum ramosum</i>	Ästige Grasililie	5		
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei	5	§	
<i>Aristolochia clematis</i>	Osterluzei	3		
<i>Aster amellus</i>	Kalk-Aster	5	§	
<i>Aster linosyris</i>	Gold-Aster	3		Flad
<i>Bromus racemosus</i>	Traubige Trespe	3		Flad
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	Weidenblättriges Ochsenauge	5		
<i>Campanula glomerata</i>	Büschel-Glockenblume	5		
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel	5		
<i>Carlina vulgaris</i>	Golddistel	5		
<i>Caucalis platycarpus</i>	Acker-Haftdolde	3		
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	5		
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Weißes Waldvögelein	5	§	
<i>Consolida regalis</i>	Acker-Rittersporn	5		
<i>Coronilla coronata</i>	Berg-Kronwicke	5		Flad
<i>Daphne mezereum</i>	Seidelbast	5	§	
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke	5	§	
<i>Gentianella ciliata</i>	Gefranster Enzian	5	§	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Mücken-Handwurz	5	§	
<i>Helleborus foetidus</i>	Stinkende Nieswurz		§	
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Riemenzunge	2	§	
<i>Inula hirta</i>	Rauher Alant	3		
<i>Inula salicina</i>	Weiden-Alant	5		
<i>Iris germanica</i>	Deutsche Schwertlilie	5	§	
<i>Lactuca perennis</i>	Blauer Lattich	5		
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Gewöhnlicher Frauenspiegel	3		Flad
<i>Linum tenuifolium</i>	Zarter Lein	3	§	
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt	5	§	
<i>Melampyrum arvense</i>	Acker-Wachtelweizen	5		
<i>Melampyrum cristatum</i>	Kamm-Wachtelweizen	3		
<i>Muscari racemosum</i>	Große Traubenhyazinthe		§	
<i>Neottia nidus-avis</i>	Nestwurz	5	§	
<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	3	§	
<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	2	§	
<i>Ophrys insectifera</i>	Fliegen-Ragwurz	3	§	
<i>Orchis militaris</i>	Helm-Knabenkraut	5	§	
<i>Orchis purpurea</i>	Purpur-Knabenkraut	3	§	
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossendes Nelkenköpfchen	5		

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL-Status	§	Quelle
Peucedanum cervaria	Hirsch-Haarstrang	5		
Primula veris	Wiesen-Schlüsselblume	5		
Platanthera bifolia	Weißer Waldhyazinthe	5	§	
Platanthera chlorantha	Berg-Waldhyazinthe	3	§	
Polygonatum odoratum	Echter Salomonsiegel	5		
Pulsatilla vulgaris	Gewöhnliche Küchenschelle	3	§	
Sorbus torminalis	Elsbeere	5		
Tanacetum corymbosum	Doldige Wucherblume	5		
Teucrium botrys	Trauben-Gamander	3		Flad
Thesium bavarum	Berg-Leinblatt	5		
Trifolium rubens	Purpur-Klee	3		

§: Geschützte Art nach der Bundesesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Insgesamt werden 50 im geplanten Naturschutzgebiet „Kailstadt-Mühlhelde“ vorkommende Pflanzenarten in der Roten Liste geführt. 23 Arten sind nach der BArtSchV geschützt. Davon sind zwei Arten zwar geschützt, steht aber nicht auf der Roten Liste. Drei Arten sind als stark gefährdet, 17 Arten als gefährdet und 30 Arten als schonungsbedürftig eingestuft.

Unter den Rote Liste-Arten befinden sich zahlreiche Vertreter aus der Familie der Orchideen. Die im Gebiet häufigste Orchidee ist das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), das sogar bis in die Glatthaferwiesen vordringt. Ein Massenvorkommen weist auch die schonungsbedürftige Mücken-Handwurz (*Gymnadenia conopsea*) auf. Neben weiteren schonungsbedürftigen Arten wie dem Großen Zweiblatt (*Listera ovata*) und dem Weißen Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) kommen mehrere gefährdete und stark gefährdete Angehörige dieser weitbekannten Pflanzenfamilie vor. Als gefährdet eingestuft sind z.B. die ebenfalls massenhaft auftretende Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*) und die Hundswurz (*Anacamptis pyramidalis*). Stark gefährdet sind Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*) und Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*). Von manchen der gefährdeten und stark gefährdeten Arten wurden 1994 nur wenige Exemplare an wenigen bzw. an einer Stelle gesehen. Während von der Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*) immerhin 21 Exemplare gezählt werden konnten, wurden von der Hundswurz (*Anacamptis pyramidalis*) nur vier Exemplare, vom Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) nur 2 Exemplare und von der Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) nur ein Exemplar gefunden. Die Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) war im Main-Tauber-Kreis seit dreißig Jahren nicht mehr bei botanischen Aufnahmen gesichtet worden (Tack, mündl. Mitt., Tauber Zeitung 1994). Erst 1994 wurde die bis dahin verschollene Art an drei Stellen wiederentdeckt.

Obwohl etliche Arten auch in die Waldbereiche und die Glatthaferwiesen vordringen, liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Orchideen in den Magerrasen

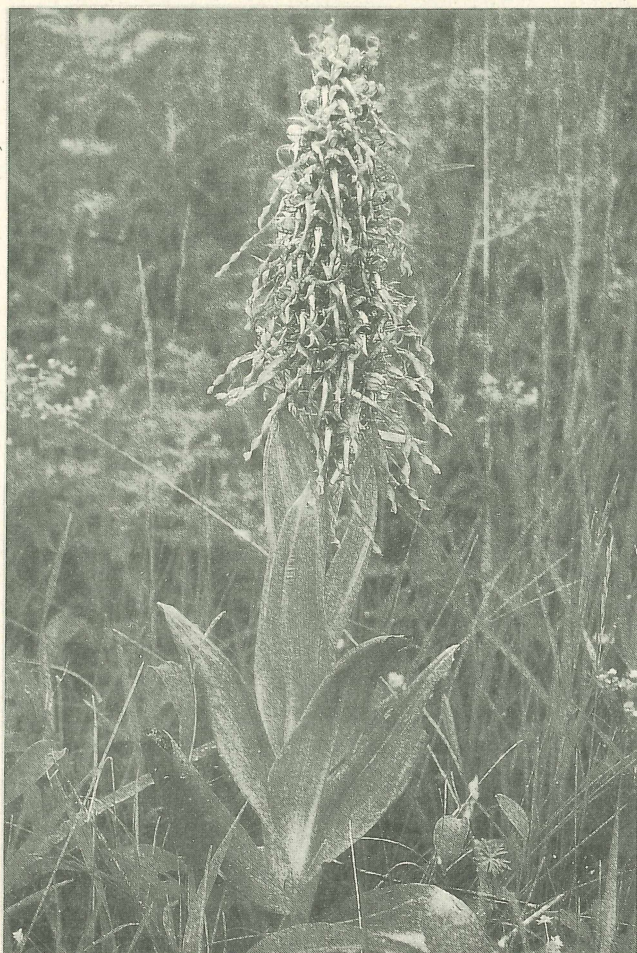


Abb. 8: Stattliches Exemplar der stark gefährdeten Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) in einer mageren Glatthaferwiese im Gewann „Kailstadt“.

und Wacholderheiden des Gebietes. Hier stößt man auf weitere beachtenswerte Arten. Die gefährdete Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) kommt beispielsweise in der Wacholderheide am „Mühlberg“ und im Westen des Gewannes „Kailstadt“ vor. In lückigen, trockenen und flachgründigen Oberhangbereichen, vor allem im Gewann „Kailstadt“ tritt lokal der ebenfalls gefährdete Zarte Lein (*Linum tenuifolium*) auf. Im Herbst findet man den massenhaft blühenden schonungsbedürftigen Gefransten Enzian (*Gentianella ciliata*) in der Wacholderheide am „Mühlberg“. In den am „Geißberg“ liegenden Gebietsteilen ist diese Art weitaus seltener anzutreffen. In lückigen, ruderalisierten Bereichen der Magerasen im Gewann „Kailstadt“ gedeiht der Rauhe Eibisch (*Althaea hirsuta*). Der



Abb. 9: Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*) im Westen des Gewannes „Kailstadt“.

Rauhe Eibisch, zu dessen wichtigsten Rückzugsgebieten das Taubergebiet gehört (SEBALD et al. 1990), ist in Baden-Württemberg stark gefährdet. Vorzugsweise in mageren Glatthaferwiesen und in Glatthaferwiesen unterhalb des Mittelhangweges in den Gewannen „Kailstadt“ und „Heinberg“ tritt die gefährdete Oster-Luzei (*Aristolochia clematis*) in Massenbeständen auf.

Die versauhten Bereiche der Magerrasen und Wacholderheiden zeichnen sich durch weitere bemerkenswerte Pflanzenarten aus. Hierzu gehören die schonungsbedürftigen Arten Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*), Kalk-Aster (*Aster amellus*), Hirsch-Haarstrang (*Peucedanum cervaria*), Doldige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*) und Berg-Leinblatt (*Thesium bavarum*). Die Wacholderheide oberhalb des Mittelhangweges im Westen des Gewannes „Kailstadt“ ist flächig mit dem gefährdeten Rauhen Alant (*Inula hirta*) versauht. An einigen

Stellen, vorzugsweise am Waldrand, wächst der ebenfalls gefährdete Purpur-Klee (*Trifolium rubens*).

Auch die Segetalflora des Gebietes enthält gefährdete Arten. Neben der Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpus*) nennt FLAD mit dem Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*) und dem Gewöhnlichen Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) in seinen Artenlisten zwei weitere, 1994 nicht beobachtete Arten. Beide kommen ebenso wie die Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpus*) im Osten der Ackerflächen im Gewann „Mühlhelde“ am „Geißberg“ vor.

Unter den 6 in Tabelle 1 aufgeführten Arten, die 1994 nicht gesehen wurden, befinden sich auch die Gold-Aster (*Aster linosyris*) und die Berg-Kronwicke (*Coronilla coronata*), die nach FLAD (mündl. Mitt.) im Bereich der „Gelände-nase“ im Westen des Gewannes „Kailstadt“ vereinzelt auftreten. Hier sowie auf Steinhäufen und Steinriegeln ist auch der Trauben-Gamander (*Teucrium botrys*) anzutreffen.

6. Fauna

Eigene faunistischen Erhebungen wurden nicht durchgeführt. Faunistische Artangaben finden sich in der Landesbiotopkartierung (LANDAU 1982) und in der von DITTMAR (1989) durchgeführten Kartierung der naturschutzwichtigen Trockenbiotope im Main-Tauber-Kreis. Eine Übersicht über die reichhaltige Tagfalterfauna des Gebietes lag von R. TACK und F. KIRSCH von der Ortsgruppe Lauda des Naturschutzbundes Deutschland für den Zeitraum von 1970-1984 vor. R. Tack bestätigte mündlich, daß diese mittlerweile über 10 Jahre alte Übersicht noch immer Aktualität besitzt. Außerdem stellte er von ihm in den Jahren 1990 - 1994 erhobene Listen mit den im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten zur Verfügung. Hierfür sei ihm an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt. Beide Listen sind in dem der BNL Stuttgart vorliegenden Gutachten enthalten.

Die Artenliste der Tagfalter und Widderchen des Untersuchungsgebietes enthält 47 Arten. In Tabelle 2 sind die gefährdeten Vertreter dieser Tiergruppen aufgeführt. Für die Auswertung wurde die Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Schmetterlingsarten (EBERT & FALKNER 1977) verwendet. Bei Arten, für die EBERT & RENNWALD (1991) neue Aussagen zur Bestandssituation machen (Widderchen sind hier z.B. nicht aufgeführt), wurde auch der neue Gefährdungsgrad in der Tabelle angegeben. Folgende Gefährdungskategorien werden unterschieden:

Gefährdungskategorie 1:	Vom Aussterben bedroht
Gefährdungskategorie 2:	Stark gefährdet
Gefährdungskategorie 3:	Gefährdet
Gefährdungskategorie 4:	Potentiell gefährdet

Bei EBERT & RENNWALD (1991) wurde Gefährdungskategorie 4 durch die Kategorie V: Arten der Vorwarnliste ersetzt.

Tabelle 2: Gefährdete Tagfalter und Widderchen im Untersuchungsgebiet

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL-Status		Quelle
		1977	1991	
<i>Callophrys rubi</i>	Grüner Zipfelfalter		V	1
<i>Clossiana dia</i>	Magerrasen-Perlmutterfalter	3	3	1, 2, 3
<i>Coenonympha arcania</i>	Weißbindiges Wiesenvögelein		3	1
<i>Colias australis</i>	Hufeisenklee-Heufalter	4	V	1, 2
<i>Colias hyale</i>	Weißklee-Gelbling		V	1
<i>Cupido minimus</i>	Zwerg-Bläuling	3	3	1
<i>Cyaniris semiargus</i>	Rotklee-Bläuling		V	1
<i>Erynnis tages</i>	Kronwicken-Dickkopffalter		V	1
<i>Fabriciana adippe</i>	Feuriger Perlmutterfalter	4	3	1
<i>Hesperia comma</i>	Komma-Dickkopffalter		3	1
<i>Iphiclidides podalirius</i>	Segelfalter	2	2	1, 2
<i>Lictoria achilleae</i>	Kronwicken-Widderchen	4		2
<i>Lycaeides argyrognomon</i>	Kronwicken-Bläuling		3	1
<i>Malacosoma castrensis</i>	Wolfsmilch-Ringelspinner	2		2
<i>Mellicta aurelia</i>	Ehrenpreis-Scheckenfalter	4	3	1, 2
<i>Melitaea didyma</i>	Feuriger Scheckenfalter	4	3	1, 2
<i>Melitaea phoebe</i>	Flockenblumen-Scheckenfalter	4	2	1, 2
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	3	V	1, 2
<i>Polymorpha transalpina</i>	Hufeisenklee-Widderchen	4		2
<i>Satyrium acaciae</i>	Kleiner Schlehen-Zipfelfalter	4	3	1
<i>Satyrium ilicis</i>	Ockerfleckiger	4	3	1
	Eichen-Zipfelfalter			
<i>Thymelicus acteon</i>	Mattscheckiger		3	1
	Braun-Dickkopffalter			
<i>Zygaena ephialtes</i>	Veränderliches Widderchen	3		2
<i>Zygaena hippocrepidis</i>	Neckartal-Widderchen	4		1
<i>Zygaena purpuralis</i>	Scabiosen-Widderchen	4		1, 2

Quelle: 1: TACK & KIRSCH (1970-1984) 2: LANDAU (1982) 3: DITTMAR (1989)

Tabelle 2 verdeutlicht, daß das Gebiet einen Schmetterlingslebensraum von bemerkenswerter Güte darstellt. Nach EBERT & FALKNER (1977) sind 11 in der Tabelle aufgeführte Arten potentiell gefährdet. Hierzu gehören z.B. der Hufeisenklee-Heufalter (*Colias australis*), der Feurige Scheckenfalter (*Melitaea didyma*) und das Scabiosen-Widderchen (*Zygaena purpuralis*). Vier Arten, darunter der Magerrasen-Perlmutterfalter (*Clossiana dia*) und der Zwergbläuling (*Cupido minimus*), sind gefährdet. Zwei Arten, der Wolfsmilch-Ringelspinner (*Malacosoma castrensis*) und der Segelfalter (*Iphiclidides podalirius*), der seinen Verbreitungsschwerpunkt in Baden-Württemberg an den warmen und trockenen Hän-

gen des Tauberlandes hat (EBERT & RENNWALD 1991), sind stark gefährdet. Bei mehreren in der Tabelle aufgeführten Arten hat sich die Bestandssituation nach EBERT & RENNWALD (1991) mittlerweile landesweit verschlechtert: Beispielsweise ist der 1977 noch als potentiell gefährdet eingestufte Flockenblumen-Schechenfalter (*Melitaea phoebe*) 1991 bereits stark gefährdet und der Feurige Schechenfalter (*Melitaea didyma*) sowie der Kleine Schlehen-Zipfelfalter (*Satyrium acaciae*) gehören zu den gefährdeten Faltern. Außerdem kommen 1977 noch nicht in der Roten Liste geführte Arten, z.B. der jetzt als gefährdet eingestufte Kronwicken-Bläuling (*Lycaeides argyrognomon*) oder das Weißbindige Wiesenvögelein (*Coenonympha arcania*), hinzu. Biotoptypen wie Streuobstwiesen, Hecken und Feldgehölze stellen bekanntlich Lebens- oder Teillebensräume für eine Vielzahl von Vogelarten dar. So ist es nicht verwunderlich, daß R. TACK 41 Brutvogelarten für das geplante Naturschutzgebiet „Kailstadt-Mühlhelde“ nennt. In Tabelle 3 sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und in NOWAK et al. (1994) als in Baden-Württemberg gefährdet eingestuften Arten wiedergegeben.

Tabelle 3: Gefährdete Brutvogelarten im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-Status
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	3
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	3
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3
als Nahrungsgast: Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	3

Quelle: Übersichtsliste von R. TACK (27.01.1995, Erhebungszeitraum 1990 - 1994)

6 der 41 Vogelarten stehen auf der Roten Liste. Hierzu gehören unter anderem der stark gefährdete Wendehals und der gefährdete Neuntöter, beides Charakterarten der Streuobstwiesen (BLAB 1993). Ebenfalls als gefährdet eingestuft sind Dorngrasmücke und Baumpieper. Zusätzlich zu den in Tabelle 3 aufgeführten Arten gilt der Grünspecht in der Bundesrepublik als gefährdet (NOWAK et al 1994).

Als weitere Besonderheit ist der Rotmilan, der nach Angaben von R. TACK seinen Horst am westlich der Talmühle gelegenen Hang hat, als Nahrungsgast im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ zu finden.

Neben dem Vorkommen der bemerkenswerten Schmetterlings- und Avifauna zeichnet sich das Gebiet insbesondere durch das Auftreten des Libellen-Schmetterlingshautes (*Ascalaphus libelloides*) aus (TACK 1984, DITTMAR 1989). Der Schmetterlingshaft (*Ascalaphus libelloides*) ist vom Aussterben bedroht und fliegt in Mitteleuropa nur noch an wenigen Stellen, in der Regel an locker

bebuschten Trockenrasen in besonders wärmebegünstigten Lagen (BLAB 1993). Im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ findet man den Libellen-Schmetterlingshaft nach Angaben von R. TACK im Gebiet des Naturdenkmales 4/28 („Ödland Kailstadt“).

Umfassende faunistische Untersuchungen würden zweifellos das Auftreten weiterer seltener und hochgradig gefährdeter Tierarten belegen. So haben z.B. auch zahlreiche Nachtfalter- und Heuschreckenarten ihren Siedlungsschwerpunkt in Trocken- und Halbtrockenrasen (BLAB 1993).

7. Gefährdungen, Beeinträchtigungen, Schäden

Aufforstungen stellen die häufigste Verlustursache für Kalkmagerrasen im Gebiet dar. So werden heute bereits große Teile der potentiell floristisch wertvollsten Oberhänge von alten Schwarz- und Waldkiefern-Aufforstungen eingenommen. Außerdem zerschneiden zwei junge großflächige Schwarzkiefern-Aufforstungen die Lebensräume an den Unter- und Mittelhangbereichen im Westen und im Osten des Gewannes „Kailstadt“.

Weiterhin gefährden die Nutzungsauffassung und die anschließende flächige Verbuschung den Fortbestand der Magerrasen und Wacholderheiden. Durch umfangreiche Pflegemaßnahmen und durch Schafbeweidung wird dem jedoch fast im gesamten Gebiet bereits erfolgreich begegnet. Durch flächige Verbuschung in ihrem Bestand gefährdete Flächen sind vor allem noch in den wenigen nicht mit Kiefern bestockten Parzellen oberhalb des Mittelhangweges in den Gewannen „Mühlhelde“ und „Heinberg“ vorhanden. Außerdem befinden sich große Teile des Naturdenkmales 4/28 („Ödland Kailstadt“) in beginnender und fortschreitender Verbuschung.

Der Pflegezustand vieler Streuobstbestände des Gebietes ist sehr schlecht, da die Obstbäume nicht mehr, oder nur noch sehr unregelmäßig geschnitten werden. Bäume im abnehmenden Ertragsalter und teilweise oder schon ganz abgestorbene Bäume überwiegen. Jungbäume und Bäume im zunehmenden Ertragsalter fehlen im Verhältnis als Folge geringer Nachpflanzungen in den letzten Jahrzehnten.

Bei einem nachträglichen Besuch des Gebietes wurde Anfang 1995 festgestellt, daß eine Hochspannungsleitung durch den Westen des Gebietes (Gewanne „Mühlhelde“ und „Heinberg“) verlegt wurde. Hierbei wurden die Magerrasenbereiche um die „Mastenstandorte“ herum durch Erdarbeiten zerstört und eine nach § 24a geschützte Feldhecke vollständig beseitigt. Außerdem wird das Landschaftsbild durch das Aufstellen der großen, weithin sichtbaren Hochspannungsmasten erheblich beeinträchtigt.

8. Bewertung des Untersuchungsgebietes

Magerrasen und Wacholderheiden, die zu den artenreichsten Pflanzengesellschaften in Mitteleuropa gehören, sind die aus der Sicht des Naturschutzes wertvollsten Biotope des Gebietes. Sie zählen, bedingt durch den starken Flächenverlust in den letzten Jahrzehnten, in Südwestdeutschland zu den stark

gefährdeten Biotoptypen (RIECKEN et al. 1994). Nach KORNECK & SUKOPP (1988) kommt in der Pflanzenformation der Trocken- und Halbtrockenrasen die höchste Anzahl verschollener und gefährdeter Arten vor. Auch im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ sind die meisten gefährdeten Pflanzenarten in den Mager- rasen und Wacholderheiden beheimatet. Weitere bemerkenswerte Arten weisen die versauerten Bereiche dieser Biotope auf.

Magerrasen stellen äußerst wichtige Biotope für die Insektenfauna dar. Es fällt z.B. der Reichtum an Heuschrecken, Käfern, Ameisen oder Netzflüglern, zu denen der im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ fliegende stark gefährdete Libellen-Schmetterlingshaft gehört, auf (siehe BLAB 1993, KAULE 1991). Außerdem haben Magerrasen und Wacholderheiden eine überragende Bedeutung als Nektar- und Larvalhabitat für Tagfalter (EBERT & RENNWALD 1991). Dies wird auch durch die zahlreichen im Gebiet vorkommenden hochgradig gefährdeten Falterarten belegt.

Auch extensiv genutzte Grünlandkomplexe, denen die verschiedenen Ausbildungen der Glatthaferwiesen des Untersuchungsgebietes zugeordnet werden können, sowie Streuobstwiesen sind als sehr wertvoll für den Naturschutz einzustufen. Sie gehören in Südwestdeutschland zu den gefährdeten Biotopkomplexen (RIECKEN et al. 1994). Vor allem die mageren Ausbildungen der Glatthaferwiesen weisen einen hohen Arten- und Blütenreichtum auf und haben ähnlich wie die Magerrasen eine große Bedeutung für seltene Pflanzenarten. Im geplanten Naturschutzgebiet „Kailstadt-Mühlhelde“ befinden sich z.B. der Standort der Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) und der Standort der Hundswurz (*Anacamptis pyramidalis*) in solchen Wiesen.

Magere Glatthaferwiesen sind zudem Lebensraum für viele Tierarten, z.B. für Tagfalter. Sind sie zusätzlich mit alten Streuobstbäumen bestockt, kann eine mannigfaltige Vogelgemeinschaft angetroffen werden. So haben z.B. auch viele gefährdete Arten, wie die im Gebiet brütenden Wendehals und Neuntöter einen Siedlungsschwerpunkt in Streuobstwiesen. Aber auch Säugetiere, z.B. Fledermäuse, Siebenschläfer, eine Reihe von Käfern und Ameisen sind Bewohner von Obstwiesen (BLAB 1993).

Großseggenrieder gehören im Tauberland eher zu den unterrepräsentierten Biotoptypen. Sie werden in Südwestdeutschland als gefährdet angesehen (RIECKEN et al. 1994). Die beiden Sumpfseggen-Rieder und die ebenfalls kleinflächig auftretenden Waldsimsen-Sümpfe und Hochstaudenfluren tragen wesentlich zur Bereicherung des Biotoptypenspektrums im Gebiet bei.

Die im geplanten Schutzgebiet leider nur noch in Relikten vorhandenen Steinriegel und Trockenmauern sind wertvolle Lebensräume und Rückzugsflächen für viele sonnenhungrige Pflanzen und Tierarten (z.B. Zauneidechse und Schlingnatter). Beide Biotoptypen sind in Südwestdeutschland stark gefährdet (RIECKEN et al. 1994).

Gebüsche, Hecken und Feldgehölze gehören nach RIECKEN et al. (1994) ebenfalls zu den gefährdeten Biotoptypen. Sie sind überaus positiv zu bewertende Strukturen und haben vor allem als Lebensraum für Tiere vielfältige ökologi-

sche Funktionen. So sind sie z.B. Nistplatz, Sing- und Ansitzwarte für Vögel, Schlafplatz für Säugetiere, Teillebensraum und Rückzugsgebiet für Arten aus den umgebenden Kulturlflächen und Nahrungsbiotop für Vögel und Schmetterlinge (KAULE 1991). Außerdem sind sie gliedernde und vernetzende Landschaftselemente im geplanten Naturschutzgebiet.

Magerrasen, Wacholderheiden, magere Glatthaferwiesen, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern haben als Zeugen einer durch überkommene Landnutzungsformen entstandenen Kulturlandschaft auch einen hohen nutzungs- und kulturhistorischen Wert. Neben die Landschaft gliedernden Hecken, Gebüsch und Feldgehölzen tragen vor allem Wacholderheiden und Streuobstwiesen einen hohen Anteil zum charakteristischen Erscheinungsbild und zum landschaftlichen Reiz des Gebietes bei.

Negativ zu beurteilen ist das Brachfallen und die darauf folgende Verbuschung größerer Flächen. Flächige Verbuschungen nivellieren den Strukturreichtum des Standortes Trockenhang, indem sie wertvolle arten- und blütenreiche Magerrasen und Magerwiesen und die an sie gebundene Fauna verdrängen.

Im Gegensatz zu den kleinflächigen Laubwäldern im Osten des Gewannes „Kailstadt“ sind die im Gebiet erfolgten Kiefern-Aufforstungen negativ zu bewerten. Während sich in lichten Kiefernforsten zwar noch viele Magerrasenarten halten können, ist in dicht schließenden Schwarzkiefern-Beständen und in Aufforstungen mit einer dicht schließenden Strauchschicht höchstens noch eine spärliche Krautschicht entwickelt, in der kaum mehr eine Art an die ursprünglich vorhandene Pflanzengesellschaft erinnert. Besonders fatal für das Gebiet sind die blockartigen jungen Aufforstungen, da sie neben dem Verlust wertvoller Flächen die Lebensräume im Unterhang des Gewannes „Kailstadt“ zerschneiden und negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben.

Zusammenfassend wird festgestellt, daß das geplante NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ auch für das reich mit hervorragenden Trockenbiotopen ausgestattete Tauberland ein Gebiet von besonderer Güte darstellt. Beide Teilgebiete sind typische Beispiele eines reich strukturierten, gut ausgebildeten, tauberfränkischen Muschelkalkhanges. Ein Komplex von auf der Roten Liste geführten Biotoptypen, der über Magerrasen, Wacholderheiden, thermophile Saumbereiche, Steinriegel- und Trockenmauerrelikte, teils Streuobstbäume tragende magere Glatthaferwiesen und Glatthaferwiesen, Hecken, Gebüsch, Feldgehölze, extensiv genutzte Ackerbereiche bis hin zu Sumpfseggen-Riedern, kleinen Waldsimen-Sümpfen und Hochstaudenfluren reicht, bestimmt den überragenden Wert des Gebietes für den Naturschutz. Hinzu kommen zahlreiche gefährdete Pflanzen- und Tierarten, die hier ihren Lebensraum haben. Das Gebiet ist außerdem als Beispiel einer durch altüberkommene Nutzungsformen entstandenen Kulturlandschaft von hohem kultur- und nutzungshistorischen Wert. Um es in seiner jetzigen Güte zu erhalten und zu verbessern sind dauerhafte Pflegemaßnahmen nötig.

9. Pflege und Entwicklung

Pflege- und Entwicklungsziele sind der Erhalt und die Wiederherstellung großflächiger, magerer, arten- und blütenreicher Kalkmagerrasen, Wacholderheiden, Glatthaferwiesen und magerer Glatthaferwiesen, die Förderung thermophiler Saumgesellschaften, der Erhalt der Streuobstwiesen und die Förderung einer extensiven Bewirtschaftung der im geplanten Schutzgebiet liegenden Äcker. Außerdem würde eine Rücknahme der Aufforstungen an einigen floristisch besonders wertvollen Hangbereichen das primäre Naturschutzziel, die Erhaltung ausreichend großer Magerrasenbereiche, wesentlich unterstützen. Weiterhin besteht die Zielvorstellung standortfremde Nadelwälder langfristig in standortgerechte Laubwälder umzubauen.

Das Untersuchungsgebiet wird heute im Modellprojekt „Pflege der Trockenhängen im Taubertal“ betreut. Im Oktober 1989 wurde in der am „Geißberg“ liegenden nördlichen Teilfläche mit umfangreichen Erstpflflegemaßnahmen begonnen. Im Anschluß an die Erstpflflege wurden in den darauffolgenden Jahren jeweils in den Sommermonaten Nachpflflegemaßnahmen durchgeführt. Die letzte Nachmahd erfolgte im September 1993 auf einer Fläche von 8 ha. Da sich die Pflegeflächen bereits wieder in einem verhältnismäßig guten Zustand befinden, wurde 1994 die mechanische Pflege ausgesetzt. Im südlichen Gebietsteil, der Wacholderheide am „Mühlberg“, fand die Erstpflflege erst im Februar 1992 statt. Von Gehölzen befreite Stellen machen deshalb oft noch einen gestörten Eindruck. Im Herbst 1994 war hier nochmals eine mechanische Nachpflflege auf einer Fläche von 5 ha nötig. Mittlerweile bestehen für 12 ha des nördlichen Gebietsteiles und für 6 ha der südlichen Teilfläche Beweidungsverträge über eine extensivste Nutzung als Schafweide.

Um die Pflege- und Entwicklungsziele zu erreichen und zu sichern müssen die begonnenen Pflegemaßnahmen weitergeführt werden. Außerdem sollten noch nicht gepflegte, aber dringend pflegebedürftige Flächen wie z.B. der Osten des Gewannes „Kailstadt“ mit dem fast ganz brachliegenden und immer stärker verbuschenden Naturdenkmal 4/28 („Ödland Kailstadt“) in die Pflege einbezogen werden.

Sowohl aus ökologischen, als auch aus landschaftsästhetischen Gründen ist die Rücknahme des jungen Schwarzkiefern-Aufforstungsblockes unterhalb des Mittelhangweges im Westen des Gewannes „Kailstadt“ wünschenswert.

Um die Streuobstbestände für die Zukunft zu erhalten ist ein regelmäßiger fachgerechter Schnitt der Obstbäume nötig. Im Hochstamm-Extensivanbau ist ein Instandhaltungsschnitt im Abstand von zwei bis drei Jahren ausreichend (LUCKE 1992). Bei überalterten Kronen kann das Triebwachstum durch einen Verjüngungsschnitt neu angeregt und die Lebensdauer verlängert werden. Außerdem muß für Nachpflanzungen in ausreichendem Maße gesorgt werden. Hierbei sollen Hochstämme von im Streuobstbau geeigneten Sorten gepflanzt werden. Wegen ihres Habitatwertes für die Fauna dürfen abgängige Bäume nur behutsam ersetzt werden.

10. Zusammenfassung

1994 wurden floristisch-ökologische Untersuchungen im geplanten NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ Gemarkungen Schweigern und Bobstadt, Stadt Boxberg, Main-Tauber-Kreis, durchgeführt.

Nach einer Einführung in das Gebiet wird auf die historische und die aktuelle Nutzung eingegangen. Anschließend werden die im Gelände angetroffenen Biotoptypen beschrieben. Neben Glatthaferwiesen, mageren Glatthaferwiesen, Magerrasen, Wacholderheiden, thermophilen Saumbereichen, Gebüsch, Hecken und Feldgehölzen werden verschiedene Brachestadien, junge und alte Kiefern-Aufforstungen, sonstige Wälder und Ackerflächen unterschieden. Außerdem kommen Steinriegel- und Trockenmauerrelikte sowie kleinflächige Sumpfschilf-Rieder Waldsimen-Sümpfe und Hochstaudenfluren vor.

Bisher wurden im Gebiet 336 Pflanzenarten festgestellt. 50 dieser Arten stehen auf der Roten Liste, darunter die stark gefährdeten Arten Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*), Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*) und Rauher Eibisch (*Althaea hirsuta*).

Die Auswertung vorhandener Quellen belegt, daß das geplante NSG „Kailstadt-Mühlhelde“ auch ein faunistisch sehr hochwertiges Gebiet ist. Neben dem Vorkommen hochgradig gefährdeter Tagfalter zeichnet es sich insbesondere durch das Auftreten des vom Aussterben bedrohten Libellen-Schmetterlingshautes (*Ascalaphus libelloides*) aus. Außerdem brüten zahlreiche Vogelarten, darunter in ihrem Bestand stark bedrohte Arten wie Wendehals, Baumpieper und Neuntöter, im Gebiet.

Beeinträchtigungen machen junge und alte Schwarzkiefern-Aufforstungen sowie flächige Verbuschungen in noch nicht gepflegten Gebietsteilen aus. Auffallend ist auch der schlechte Zustand vieler Streuobstbestände. Eine erhebliche Beeinträchtigung entstand Anfang 1995 durch das Aufstellen von Hochspannungsmasten im Westen der am „Geißberg“ gelegenen Gebietsteile.

Eine Bewertung ergab, daß das geplante NSG auch für das reich mit hervorragenden Trockenbiotopen ausgestattete Tauberland ein Gebiet von besonderer Güte darstellt. Ein Komplex von auf der Roten Liste geführten Biotoptypen, die die Lebensräume für zahlreiche hochseltene Pflanzen- und Tierarten bieten, macht beide Teilgebiete zu typischen Beispielen eines reich strukturierten, gut ausgebildeten tauberfränkischen Muschelkalkhanges. Zum Erhalt dieser, durch altüberkommene Nutzungsformen entstandenen Kulturlandschaft sind dauerhafte Pflegemaßnahmen nötig.

Seit 1989 wird der Nordteil, seit 1992 der Südteil des Gebietes im Modellprojekt „Pflege der Trockenhänge im Taubertal“ betreut. Hierbei wurden umfangreiche Erst- und Folgepflegemaßnahmen durchgeführt. Sowohl für die am „Geißberg“, als auch für die am „Mühlberg“ gelegenen Gebietsteile bestehen Verträge zur Durchführung einer extensiven Schafbeweidung. Um das Gebiet langfristig zu erhalten sollen die begonnenen Maßnahmen weitergeführt und auf noch nicht gepflegte Bereiche ausgedehnt werden.

Literatur

- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Auflage. - Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz 24; Bonn-Bad Godesberg, 479 S.
- Deutscher Wetterdienst (1953): Klimaatlas von Baden-Württemberg. Bad Kissingen.
- DITTMAR (1989): Kartierung der naturschutzwichtigen Trockenbiotope im Main-Tauber-Kreis, Blatt 6524 TK 25, Auftragsarbeit der BNL-Stuttgart.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs; Band I und II, Tagfalter. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- EBERT, G. & H. FALKNER (1977): Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Schmetterlingsarten. in: HARMS, K.H. & C. ANTESBERGER (1986): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Baden-Württemberg. - Arbeitsbl. Naturschutz (5); Karlsruhe.
- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hg.) (1961): Geologische Karte von Baden-Württemberg M 1 : 25 000, Blatt 6524.
- GERLINGER, W. (1995): Floristisch-ökologische Untersuchungen zur Planung und Abgrenzung des Naturschutzgebietes „Kailstadt“, Gutachten i. A. der BNL Stuttgart, unveröff., 77 S.
- HARMS, K.H., G. PHILIPPI & S. SEYBOLDT (1983): Rote Liste der Farne und Blütenpflanzen. in: HARMS, K.H. & C. ANTESBERGER (1986): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Baden-Württemberg. - Arbeitsbl. Naturschutz (5); Karlsruhe.
- KAULE, G. (1991): Arten und Biotopschutz. - 2. Aufl.; Stuttgart.
- KORNECK, D. & H. SUKOPP (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Anwendung für den Arten- und Biotopschutz. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 19, Bonn-Bad Godesberg.
- LANDAU (1982): Biotopkartierung Baden-Württemberg, Blatt 6524 TK 25, Auftragsarbeit der LfU-Karlsruhe.
- Landesanstalt für Umweltschutz (1985): Florenliste von Baden-Württemberg. Karlsruhe.
- LUCKE, R. (1992): Pflegemaßnahmen im Streuobstbau; Hinweise zu Erhaltungsarbeiten im Sinne des Naturschutzes. - Naturschutz u. Landschaftsplanung 24 (2): 75-78.
- NICKEL, E. (1992): Pflege der Trockenhänge im Taubertal; ein Modell zur Landschaftspflege in Baden-Württemberg. - Naturschutz u. Landschaftsplanung 24 (1): 9-15.
- NOWAK, E, J. BLAB & R. BLESS (1994): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland mit kommentierten Artenverzeichnissen und Synopsen der Roten Listen der Bundesländer. - Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz, Heft 42; Bonn-Bad Godesberg, 190 S.
- PHILIPPI, G. (1983): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation des unteren Taubergebietes. Hrsg. von den Landessammlungen

für Naturkunde Karlsruhe, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 83 S.

PHILIPPI, G. (1984): Trockenrasen, Sandfluren und thermophile Saumgesellschaften des Tauber-Main-Gebietes. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 57/58, 533-618.

RIECKEN, U., U. RIES & A. SSYMANK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotop-typen der Bundesrepublik Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz, Heft 41; Bonn-Bad Godesberg, 184 S.

SEBALD, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI (1990): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs; Band 2. - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

Tauber Zeitung (1994): Löffelstelzer Schäfer entdeckt seltene Orchidee. Ausgabe vom 02.09.1994, Seite 23.

Weitere Quellen:

AMLER, K: Vegetationsaufnahmen auf Dauerquadraten im geplanten Naturschutzgebiet „Kailstadt“. Noch laufende Untersuchungen im Auftrag der BNL Stuttgart.

BNL Stuttgart: Modellprojekt „Pflege der Trockenhänge im Taubertal“, Unterlagen zu den Pflegegebieten 6524-116, 6524-127 „Heinberg/Kailstadt“ und zu Pflegegebiet 6524-128 „Mühlhelde“.

TACK, R. & F. KIRSCH: Übersicht der Tagfalter im Main-Tauber-Kreis hier: Schweigern, Biotop „Kailstadt“ und „Heinberg“; Zeitraum der Erfassung: 1970 - 1984.

TACK, R. (1984): Antrag zur Ausweisung des geplanten Naturdenkmales „Kailstadt“.

TACK, R. (1995): Übersichtsliste der Brutvogelarten im geplanten NSG „Kailstadt“ vom 27.01.1995, Erhebungszeitraum 1990 - 1994.

Staatliches Vermessungsamt Tauberbischofsheim: Urflurkarten des Gebietes.

Anschrift des Verfassers:

Wilfried Gerlinger

Schwaigerner Straße 9

74211 Leingarten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistische und Floristische Mitteilungen aus dem »Taubergrund«](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Gerlinger Wilfried

Artikel/Article: [Vegetationskundliche Untersuchungen im geplanten Naturschutzgebiet „Kallstadt-Mühlhelde“ zwischen Schweigern und Bobstadt im Main-Tauber- Kreis 1-28](#)