

# Nachtfalter (*Lepidoptera*, *Macroheterocera*) im NSG "Untere Alz" und ihre Bedeutung für die Pflege- und Entwicklungsplanung

Walter SAGE & Hans UTSCHICK

## 1. Zielsetzung

Nachtfalter sind hervorragende Indikatoren für den Zustand und die Entwicklung von naturschutzfachlichen Qualitäten in Flußauen (DIERL 1983, FREUNDT & PAUSCHERT 1990, HAUSMANN 1990, MEIER 1991, MELZER & GROSSER 1985, SCHÖNBORN 1994, UTSCHICK 1989). Folgerichtig wurde diese Tiergruppe bei der von der Regierung von Oberbayern 1992 in Auftrag gegebenen Pflege- und Entwicklungsplanung im NSG "Untere Alz" maßgeblich berücksichtigt. In dieser Arbeit soll gezeigt werden, wie sich aus Strukturvergleichen innerhalb der NSG-Nachtfalterzönose PEPL-Zielstrategien ableiten lassen. Außerdem soll geprüft werden, inwieweit man die Lebensraumansprüche gefährdeter sowie regional bedeutsamer Nachtfalterarten verstärkt befriedigen kann, ohne die von anderen im Auwald wichtigen Tier- oder Pflanzengruppen deutlich zu beeinträchtigen. Zu Vögeln, Amphibien, Libellen, Tagfaltern, Heuschrecken und Mollusken, um nur die bedeutendsten Gruppen zu nennen, liegen entsprechende Analysen vor (AMMER et al. 1997, BONOWSKI 1994, SCHULZ 1994, BRAUN 1994, KARRLEIN 1994, HILT 1994).

## 2. Material und Methode

### 2.1 Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 1)

Das 760 ha große NSG "Untere Alz", Landkreis Altötting (Obb.), umfaßt die letzten 11 Flußkilometer der Alz bis zur Mündung in den Inn und Teile der angrenzenden Talauen einschließlich der Hangleiten. 80 % sind überwiegend unterholzreiche, relativ junge, zum Teil nur extensiv genutzte Waldflächen, die aber infolge der Alzeintiefung nach der Korrektur 1920 nur noch im nördlichen Teil und in alznahen Bereichen als Auwald (v.a. Eschen, Weißerlen, Weiden, Pappeln) anzusprechen sind. Im NSG ist inzwischen jeder dritte Baum eine Fichte, die vor allem in den Kalkbuchenwäldern der Altauen inasiv das Waldbild prägt und zusammen mit der Buche auch an den Hangleiten im Südteil dominiert. Die Eiche ist weitgehend auf die Taleinhänge im innnahen Bereich beschränkt.

Das Alzbett besteht aus einer meist schmalen Flußrinne mit vegetationslosen bzw. mit Phalaris überwachsenen Kiesbänken, an die sich naturmah befestigte Ufer mit ihren Hochstauden-, Gebüsch- und Weiden-Pappel-Säumen anschließen.

Aufgrund des inzwischen 2 - 4 m großen Flurabstands und der weitgehenden Ableitung des Alzwassers in die Salzach durch die Energiewirtschaft (Restwassermenge 3 cbm/s) sind die Altwasserreste, Schilfflächen und Seggen-Flutmulden in diesem Alzabschnitt stark geschrumpft. Bei längeren Starkregenperioden versumpfen zwar noch die nördlichen Teile des NSG durch einen Anstieg des Grundwassers; aktiv überflutete die Alz jedoch die Au großflächig zuletzt 1954. Zahlreichen Augrabungen führen allerdings zumindest periodisch Wasser, zwei größere Aubäche an den Hangfüßen ganzjährig.

Die waldfreien Bereiche bestehen an den NSG-Rändern überwiegend aus landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker, Intensivgrünland), im alznahen Bereich aus Leitungsschneisen der Energiewirtschaft, kleinen, brennenartigen Trockenstandorten und Hochwasserdämmen sowie vereinzelt Feuchtbrachen und Streuwiesen.

### 2.2 Methode

Die Falterzählungen begannen 1993 mit Lichtfängen an 8 Fangorten (Lebendfallen mit superaktinischen 15 W Leuchtstoffröhren, 5 Fangnächte pro Testfläche von Mai - September), ergänzt durch Köderfang, Netzfang (heliophile Arten) und z.T. Raupensuche. 1994/95 wurden die Fänge zur Absicherung der Ergebnisse auf einer Testfläche wiederholt, 1995 mit Fängen an einer weiteren "Brenne" Lücken geschlossen (Tab.1). Schwierige Arten wurden von A. Hausmann, Zoologische Staatssammlung München, determiniert. Zurückgegriffen werden konnte auch auf umfangreiche Artenlisten, z.T. mit Häufigkeitsangaben, aus der Region (Flußniederungen und Tertiärhügelland zwischen Altötting, Simbach und Burghausen; SAGE 1996) bzw. aus den Alzauen und alznahen Orten zwischen Burgkirchen und Alzmündung (K. GERHARD, Mehring-Öd; W. HAUTZ, Hitzenau-Kirchdorf; M. WERDAN, Burghausen; L. WIHR, Hamma). Für Vergleiche wurden auch die Analysen aus den benachbarten Innauen (UTSCHICK 1989) und dem Umfeld des NSG "Dachlwände" (1994; Feuchtwiese) verwendet.

Nachtfalterarten scheinen in verschiedenen Arealen ihres Verbreitungsgebiets nicht selten unterschiedliche Habitatstrukturen oder Raupenfutterpflanzen zu bevorzugen (HAUSMANN 1990, MEIER 1991). Um Falterverteilungen naturschutzrelevant interpretieren zu können müssen daher die lokalen Be-

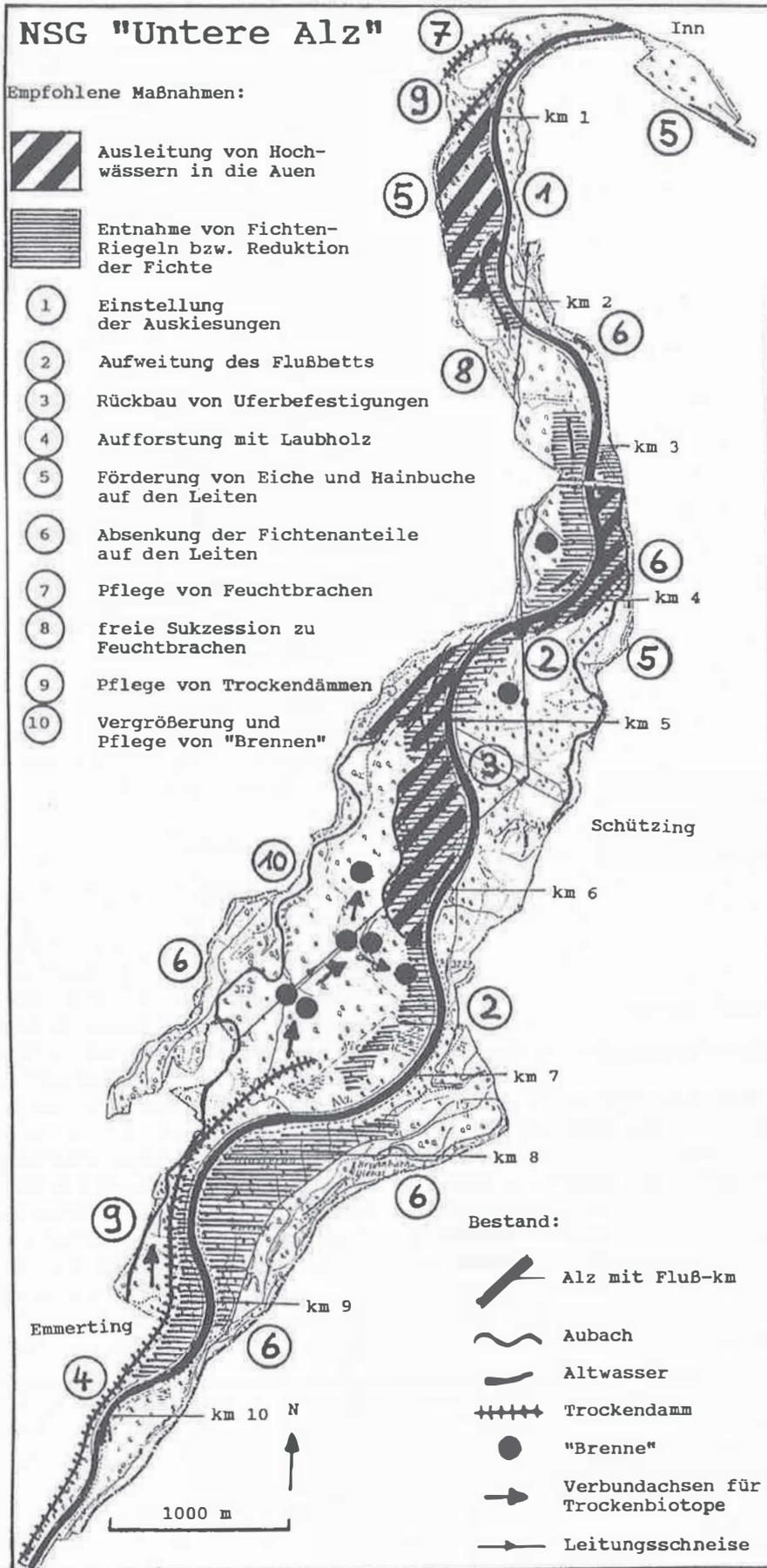


Abbildung 1

NSG "Untere Alz" mit Maßnahmenempfehlungen zur Förderung der Nachtfalterzönosen

Tabelle 1

**Lage und Struktur der Testflächen für die Nachtfaltererfassung im NSG**

1993 5 Fangnächte (Mai-September) und 1994/95 1-3 Fangnächte (Mai-Juli): die Habitattypen sind nach ihrer Bedeutung für die Zusammensetzung der Faltergemeinschaften einzelner Fangorte geordnet, die prägenden fett; Habitattypencode siehe Anhang.

Ort	Lage	Fangnächte	Habitattypen		
			Fangstandorte	Nahbereich	Umgriff
1	20 m links Alz-km 0.6	5 x 1993	<b>32, 33, 11, 52, 63</b>	<b>61, 12, 34, 42, 53</b>	<b>44, 80, 51</b>
2	100 m links Alz-km 0.8	wie Ort 1	<b>61, 11, 44, 12</b>	80, 33, 42	52, 32, 21
3a	200 m links Alz-km 3.5	5 x 1993 3 x 1994 1 x 1995	13, 14	<b>61, 74, 72</b>	<b>44, 34, 42, 52, 21</b>
3b	100 m links Alz-km 3.5	wie Ort 3a, 1994	<b>61</b>	<b>74, 72, 42, 13, 14</b>	44, 52
4	20 m links Alz-km 3.7	wie Ort 3a, 1993	<b>61, 74, 42, 44</b>	<b>71, 52, 34</b>	13, 51
5	300 m rechts Alz-km 4.3	5 x 1993	<b>24, 62, 41, 34</b>	<b>80, 74</b>	71, 21, 14
6	350 m rechts Alz-km 4.6	wie Ort 5	34, 31, 43	<b>21, 74, 41, 23, 25</b>	<b>71, 13, 80, 14</b>
7	Ufer rechts Alz-km 4.8	5 x 1993	<b>53, 52, 74, 73</b>	<b>61, 51</b>	42
8	250 m rechts Alz-km 4.9	wie Ort 7	<b>22, 23, 25</b>	<b>21, 71, 74</b>	41, 31
9	350 m links Alz-km 6.4	2 x 1995	<b>22, 13, 14</b>	<b>73, 74</b>	72

ziehungen zwischen Einzelarten und Lebensraum bekannt sein. Ziel war es neben der Ermittlung eines möglichst vollständigen Artenspektrums daher, für alle NSG-relevanten Habitat- und Biotopkomplexe Zusammensetzung und Dominanzstrukturen der örtlichen Falterzönosen zu ermitteln. Die 9 Testflächen wurden daher so ausgewählt, dass sie in ihrer Zusammensetzung die gesamte Habitatvielfalt weitgehend repräsentieren. Jede Testfläche besteht dabei aus einem Mosaik von Biotoptyp- und Habitatelementen, und erst im multiplen Vergleich aller 9 Flächen mit der Häufigkeitsverteilung der Falter sind deren lokale Lebensraumpräferenzen abzuschätzen. Wenn bei dieser Vorgehensweise häufigere Arten überbetont werden, so entspricht dies nur deren ökosystemaren Bedeutung bzw. unterstreicht die Rolle der dafür verantwortlichen Raupenfutterpflanzenspektren im Gebiet. Dies gilt selbst dann, wenn es sich bei diesen häufigeren Arten überwiegend um ubiquitäre Arten handeln sollte.

In der Auswertung wurden die quantitativen Daten mittels diagnostischer Artengruppen (Gefährdungspotentiale, Ökotypen) komprimiert. Dadurch konnten zeitintensive Anstrengungen zur Vervollständigung des Artenspektrums stark reduziert werden (MELZER & GROSSER 1985, UTSCHICK 1989).

Der Regierung von Oberbayern danken wir für administrative Unterstützung bei der Bearbeitung der Nachtfalter im Rahmen des Pflege- und Entwicklungsplans NSG "Untere Alz" und für die Erlaubnis zur Publikation der Ergebnisse.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Artenspektrum und Dominanzstrukturen

Im Anhang sind die aus dem NSG bekannten Nachtfalterarten aufgelistet und den Ergebnissen des Fangprogramms von 1993-95 gegenübergestellt. Mit 402 Arten beherbergt das NSG 73 % der aus der Region bekannten 549 Arten (SAGE 1996), wovon 146 als selten bis sehr selten eingestuft werden müssen. Diese relativ große Artenvielfalt ist die Folge des großen Strukturreichtums im NSG "Untere Alz" mit seinem intensiven Wechsel zwischen noch naturnahen und vielen leicht gestörten sowie auch intensiver genutzten Bereichen, letztere vor allem in Randlagen. Mit 227 bei den Planfängen 1993-95 nachgewiesenen wurde über die Hälfte der für die Alz bekannten Arten bestätigt (66 % der verbreiteten oder häufigen und 40 % der seltenen oder nur als Einzelfunde dokumentierten Arten). In den Planfängen unterrepräsentiert sind sicher Frühlings- bzw. Herbst-, heliophile sowie lichtscheue Arten. Von den 175 nicht in den Planfängen aufgetretenen Arten (siehe Anhang) stellen sie fast ein Drittel; vermutlich sind aber nur einige seit den 70er-Jahren nicht mehr nachgewiesene, heliophile Arten aus dem NSG tatsächlich verschwunden. Auf der anderen Seite muß man erfahrungsgemäß davon ausgehen, daß die vorliegende Liste erst 70 bis maximal 75 % des gesamten Artenspektrums enthält (vgl. auch HAUSMANN 1990, MEIER 1991, MÖRTTER 1988, REICHHOLF 1988). Viele der

bisher noch nicht nachgewiesenen Arten, darunter z.B. seltene Wanderfalter, wird man überhaupt nur in für sie besonders günstigen Jahren feststellen können, wenn die Bestandsdichten kurzfristig ansteigen. Zu erwarten ist daher, daß das NSG neben seltenen regionalen Arten aufgrund seiner flußmorphologischen Sonderstellung noch eine ganze Reihe von selbst für die Region unbekanntem Arten beherbergen dürfte. Dies gilt insbesondere für sich auf kalkliebenden Pflanzen entwickelnde, oft montane Arten, die am aus dem zentralalpinen Bereich kommenden Inn in der Regel keine geeigneten Lebensräume vorfinden; und hier vor allem für xerothermophile Arten, die schon auf den vergleichsweise großen, flußbegleitenden Trockenstandorten der Mittleren Alz in vitalen Populationen zu erwarten sind. Im NSG sind solche Habitate meist sehr klein und durch die wegen der gestörten Flußdynamik stark beschleunigte Bodenbildung relativ instabil.

Wenn 87 % der 1993/94 gefangenen Arten zu den Subrezedenten zählen (Dominanzen von 1 %), so weist dies insgesamt auf relativ naturnahe Bedingungen hin (SCHÖNBORN 1994). Sinkende Grundwasserstände sollten sich allerdings langfristig in Diversitätsverlusten bemerkbar machen (HAUSMANN 1990, S. 66).

### 3.2 Gefährdung und Zeigerarten

In Bayern ist etwa die Hälfte der gut 1000 Nachtfalterarten gefährdet (WOLF 1992). Im NSG "Untere Alz" stehen 76 der 402 nachgewiesenen Arten auf der Deutschen bzw. Bayerischen Roten Liste (vgl. Tab. 2). 5 davon sind stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Hinzu kommen 30 Arten, die regional oder aufgrund kleiner, nicht ausreichend miteinander vernetzter Lebensräume lokal gefährdet sind.

In Süddeutschland sind Arten der Trockenstandorte vor denen von Feuchtstandorten am stärksten gefährdet (MEIER & STEINER 1984, WOLF 1992). An kleineren Fließgewässern gilt dies vor allem für Arten von Feuchtwäldern und -wiesen (SCHÖNBORN 1990).

An der Alz ist der Anteil gefährdeter Arten bei auf naturnahe Flußlandschaften und Feuchtgebiete spezialisierten Gruppen sowie bei Trockenstandorte bevorzugenden Arten besonders hoch. Charakteristisch für die Alz sind zudem gefährdete Arten aus montanen bis alpinen Lebensräumen, auf Laubholz angewiesene Waldarten, Arten eichen-/buchenreicher Hangwälder und Arten gehölzbetonter, offener Habitate. 8 dieser Arten sind in der Region weitgehend auf die Untere Alz beschränkt, 10 weitere auf Inn- und Salzachtal (Tab. 2). Für weitere planungsbezogene Analysen (Kap. 4) bieten sich vor allem die 56 gefährdeten Arten aus dem Fangprogramm an.

Im Einzelnen ist zu den Arten der Roten Listen sowie zu den regional bedeutsamen Arten anzumerken:

#### a) Arten mit regionalem Verbreitungsschwerpunkt im NSG

Weitgehend auf die Alzauen, allenfalls noch auf die Salzmündung und die alznahen Innauen beschränkt sind der auf strukturreiche Lebensräume angewiesene Bachweiden-Flecken-Grauspanner *Semiothisa artesiaria* und der Wiesenrauten-Blattspanner *Perizoma sagittata*, eine Art feuchter Uferbereiche, Auenwiesen und Moore. Beide sind deutschlandweit stark gefährdet. Ebenfalls Feuchthabitate bewohnen *Perizoma blandiata*, ein sich auf Augentrost (*Euphrasia officinalis*) entwickelnder Spanner, der an der Alz die Nachbarschaft von Bachröhricht zu suchen scheint, sowie die Grasschatteneule *Xestia sexstrigata* und *Photodes pygmina*, zwei in der Region recht seltene Eulen. Die Raupen dieser beiden Arten entwickeln sich in den Stengeln diverser Seggen- und anderer hygrophiler Grasarten, die im NSG vor allem auf den gehölzreichen Feuchtbrachen im innnahen Bereich auftreten. Die ubiquitäre Kleine Palpeneule *Polypogon tentacularia* wurde bisher in der Region zwar nur an der Alzmündung sicher bestimmt. Sie ist aber vermutlich auch im Inntal nicht selten. Für größere Flußtäler typisch ist auch die Gras-Flachkopfeule *Parastichtis suspecta*, selbst wenn sie in der Region bisher nur aus den Alzauen bekannt ist. Diese hygrophile Art ist in ihrer Raupenentwicklung zunächst auf Pappelkätzchen, danach auf niedrigere Pflanzen angewiesen.

#### b) Arten mit regionalem Verbreitungsschwerpunkt im Inntal

Weitgehend auf die Auwälder des verglichen mit der Alz breiteren und vor allem an Weichholzauen reicheren Inntals beschränkt sind weitere 10 Arten, die hier aber wie Ahomeule *Acronicta aceris*, Großer Erpelschwanz *Clostera anachoreta* oder Dunkelgrauer Wellenrandspinner *Gluphisia crenata* recht häufig sein können. Weit verbreitet ist auch der Espen-Zickzack-Spinner *Tritophia tritophus*, dessen Bestände aber kontinuierlich abnehmen. Der Kieselflur-Lichtnelkenkapselspanner *Perizoma flavofasciata* und die an der "Unteren Alz" regelmäßig auftretenden Nachtfalterarten Braune Wegerich-Erdeule *Diarsia rubi* und *Epione repandaria* weisen auf für breitere Flußtalauen typische Strukturen im NSG hin. *E. repandaria* ist in Thüringen gefährdet (ERLACHER et al. 1993) und müßte daher in die Bayerische Rote Liste (Kategorie N) aufgenommen werden.

In Deutschland vom Aussterben bedroht ist der Flußauen-Waldreben-Wellenbindenspanner *Horisme tersata*, eine hygrophile Art, der waldrebenreiche Saumstrukturen benötigt, wie sie naturmah vor allem Fluß- und Bachauen zur Verfügung stellen. An der Alz kommt er bis in den Bereich Schützing vor. Besonders beachtenswert sind auch Auenwald-Winkeleule *Mesogona oxalina* und Pestwurzeule *Hydraecia petasitis*, hygrophile, auwaldtypische Arten, die im Bereich der Alz-, Inn- und Salz-

achtalauen einen bayerischen Verbreitungsschwerpunkt aufweisen dürften. An der Alz erschien *M. oxalina* 1993 in der Nähe pappelreicher Bestände in größeren Mengen an der Lichtfalle. *H. petasitis* wird in der Bayerischen Roten Liste bald eine Gefährdungskategorie höher einzustufen sein, da bayernweit die Pestwurzbestände (Raupenfutterpflanze) durch Melioration der Auen, Uferbereiche und Feuchtgebiete stark rückläufig sind.

c) Arten mit kalkalpinem oder montanem Verbreitungsschwerpunkt

Für diese Arten stellt das NSG "Untere Alz" häufig einen am Rande ihres bayerischen Hauptverbreitungsareals liegenden Lebensraum dar, der über die Alz als Leitlinie immer wieder durch Zuwanderer verstärkt wird. Entsprechend geeignete Habitatsdünnen am Inn wegen dessen andersgearteten Flußregimes rasch aus. Meist handelt es sich entweder um Arten trockener, vegetationsarmer Fels- und Blockfluren oder um montane, häufig Nadelgehölze bevorzugende Waldarten. Zu den ersteren gehören der Trockenrasen-Steinspanner *Gnophos obscuratus*, der eher westalpine, in Ostbayern nur selten nachweisbare Labkraut-Blockflur-Blattspanner *Nebula saliciata*, das sonnige, waldrebenreiche Hänge und Waldränder benötigende *Fensterschwärmerchen* *Thyris fenestrella* oder die Glänzende Erdeule *Rhyacia lucipeta*. Zu den für Bergfichtenwälder typischen Arten, die auch davon profitieren, daß sich durch die sinkende Flurabstände verursachende Eintiefung der Alz die Fichte stark im NSG ausbreiten konnte, gehören der Fichten-Baumspanner *Peribatodes secundaria*, der sich lokal vor allem in größeren Windwurfleichen von Fichtenreinbeständen aufhält, der Hellgelbe Wollbeinspanner *Crocallis elinguaris*, ein an der Alz relativ häufiger, eher trockene, schlehenreiche, mit Wasserdostbeständen überzogene Dämme bevorzugender Schmuckspanner und die Graue Heidelbeereule *Eurois occulta*, die früher in der Region nur vereinzelt im Tertiärhügelland nachgewiesen wurde. An der Alz lag der Verbreitungsschwerpunkt auf verbuschenden Trockenstandorten (ehemalige "Brennen" mit Kiefern). Eher Waldmoore bevorzugt die Moorwaldheiden-Blättereule *Mamestra biren*, lichte Bergwälder der Olivgrüne Bergwald-Blattspanner *Colostygia olivata*.

Sowohl in Deutschland als auch in Bayern gefährdet ist der regional ebenfalls seltene, auf Ulmen angewiesene Blattspanner *Discoloxia blomeri*. Diese für montane Schluchtwälder charakteristische Art wurde bisher in der Region nur an der Salzachenge bei Burghausen und im leitennahen Bereich der Alzauen gefangen. Die steilen Taleinhänge von Alz und Salzach, in denen die spärlichen Ulmen das Ulmensterben besser überstanden haben als in den früher ulmenreichen Auen selbst, sind mit Sicherheit wichtige Ausbreitungslinien dieses Spanners, allerdings nur, wenn die natürliche Laubwaldbestockung nicht zu stark durch Fichten- und Buchenforste unterbrochen wird.

d) Arten kalkreicher, flußgeprägter Trockenhabitats

Diese mit 19 Arten besonders vielfältige Gruppe ist auf brennenartige Strukturen der Alzauen angewiesen, wie sie bis in den Bereich der Mittleren Alz noch in größerem Ausmaß vorhanden sind. Halbtrockenrasen und Schneeheidekiefernwälder sind die Hauptlebensräume dieser meist xerothermophilen Falter. Im NSG stellen heute spärlich bewachsene, zum Teil verbuschte Trockendämme die bevorzugten Habitats dar. Zu den an der Alz eindeutig solche Bereiche bevorzugenden Arten gehören z.B. die Berberitzeneule *Auchmis detersa*, eine xerothermophile, südeuropäische, in der Literatur eher ubiquitär eingestufte Art, die sonst in der Region nur sehr unregelmäßig auftritt, oder die Scheck-Tageule *Callistege mi*, die hier ausschließlich über "Brennen" und Trockenrasen fliegt. Auch die Haarstirnige Heideeule *Opigena polygona* scheint an der Alz Trockendämme zu bevorzugen, die Schwarzbraune Krauteule *Dypterygia scabriuscula* dammnaher Bereiche.

e) Arten eichenreicher, warmer Hangleitenwälder

Die ursprünglich von Buchen, Eichen und Edellaubholz geprägten Taleinhänge zur Alz sind eine wichtige Verbundachse für viele Arten, vor allem wenn sie durch natürliche Erosionsvorgänge immer wieder sonnige, lichte Stellen aufweisen. So kommen als Lebensraum für das Eichenkarmin *Catocala sponsa* in der Region wohl nur warme, eichenreiche Waldmäntel in Frage, wie sie die Reste der noch naturnahen, westexponierten Leiten bei Schützing anbieten. Auch zu den beiden Sichelflüglern *Drepana binaria* (Zweipunktierter S.) und *D. cultraria* (Buchen-S.) liegen im Bereich der Alz nur Einzel-funde aus den Leitenwäldern des nördlichen NSG vor, wo unter dem Einfluß des Innals die Eiche noch höhere Anteile erreicht. In den forstlich stärker beeinflussten Leiten im Süden des NSG dominieren meist Buche und Fichte. Ähnliches scheint für den Kleinen Rauhfußspinner *Clostera pigra* zu gelten. Auch der Buchenspanner *Stauropis fagi* fliegt im Nordteil des NSG vor allem im leitennahen Bereich; im Südteil dürfte er jedoch in den Buchen-Fichten-Altauen um den Brunnbach relativ häufig sein.

f) regional häufige Arten der Roten Listen

Wenn eine in Deutschland oder Bayern gefährdete Art in der Region oder im NSG relativ häufig ist, so deutet dies darauf hin, daß es sich hier um ein Kerngebiet der Art handelt, dessen Population als Spender für suboptimale Gebiete dienen sollte. Diesen Arten ist naturschutzfachlich daher mehr Aufmerksamkeit zu schenken als solchen, die auch in der Region selten sind. Dies gilt z.B. für das Weidenkarmin *Catocala electa*, dessen Bestände wie in Südwestdeutschland (MEIER & STEINER 1984) auch in der Region im letzten Jahrzehnt stark zurückgegangen sind, selbst wenn wegen der schwierigen Erfassung dieser nur selten auf Lichtfanggeräte reagierenden Art seine Verbreitung eventuell

Tabelle 2

**Statusverteilung gefährdeter Nachfalterarten im NSG "Untere Alz".**

Zu den Gefährdungs-codes siehe Anhang. Artenzahlen: Anzahl der gefährdeten Arten (Ges) nach der Deutschen (D) bzw. Bayerischen (B) Roten Liste, der in der Region seltenen Arten (R) und der unter Lebensraum/-Verbundaspekten gefährdeten Arten (L) sowie in den verschiedenen Gefährdungsklassen (1 - 4, R, N, I).

	Rote Liste Deutschland					Rote Liste Bayern						Region und Verbundlebensräume		Artenzahl		
	Nr.	Art. (Gefährdungscode)				Nr.	Art. (Gefährdungscode)					Nr.	Art (Gefährdungscode)			
<b>Kategorie:</b>		D1-4	D1	D2	D3	D4	B2-I	B1	B2	B3	B4R	BN	BI	R	L	106
<b>Artenzahl:</b>		40	1	3	32	4	76	1	4	7	38	21	5	56	50	
<b>Regionaler Verbreitungsschwerpunkt im NSG „Untere Alz“</b>	1516	Perizoma sagittata (2215) Wiesenrauten-Blattspanner					1277	Polypogon tentacularia Kleine Palpeneule (405)					740	Xestia sexstrigata (15) Grasschatteneule		8
	1719	Semiothisa artemesia Bachweiden-Flecken-Grauspanner (2315)											921	Photodes pygmina (15)		
	1095	Agrochola nitida (3615) Rotbraune Wollscheneule											1103	Parastichtis suspecta (15) Gras-Flachkopfeule		
	1552												1552	Perizoma blandiata (15)		
<b>Regionaler Verbreitungsschwerpunkt in den Talauen von Inn und Salzach</b>	1662	Horisme tersata (1114) Flußauen-Waldreben-Wellenbindenspanner					366	Clostera anachoreta (404) Großer Erpelschwanz					340	Gluphisia crenata (4) Dunkelgrauer Wellenrandspinner		10
	1554	Perizoma flavofasciata Kieselflur-Lichtnelkenkapselspanner (3314)					750	Mesogona oxalina (404) Auenwald-Winkeleule					725	Diarsia rubi (4) Braune Wegerich-Erdeule		
	939	Hydraecia petasitis Pestwurzeule (3414)					1151	Acronicta aceris (404) Ahomeule								
	348	Tritophia tritophus (4404) Esen-Zickzackspinner					1704	Epione repandaria (604)								
<b>Flußtalverbund: kalkalpine und montane Lebensräume</b>	1562	Discoloxia blomeri (3313) Blomers Ulmen-Blattspanner					1493	Nebula saliciata (413) Labkraut-Blockflur-Blattspanner					1700	Crocallis elinguaris (3) Hellgelber Wollbeinspanner		10
	687	Rhyacia lucipeta (3413) Glänzende Erdeule					478	Thyris fenestrella (603) Fensterschwärmerchen					1759	Peribatodes secundaria (3) Fichten-Baumspanner		
	1786	Gnophos obscuratus (3413) Trockenrasen-Steinspanner														
	745	Eurois occulta (3603) Graue Heidelbeereule														

Tabelle 2 / Fortsetzung

	780 Mamestra biren (3613) Moorwaldheiden-Blättereule 1482 Colostygia olivata (4613) Olivgrüner Bergwald- Blattspanner			
Flußtalverbund: Trockenstandorte	1279 Herminia lunalis (3202) Flaumfedereule 1366 Cyclophora quercimontaria Gelbroter Eichen- (3312) Gürtelpuppenspanner 359 Ptidontella cuculina Ahornspinner (3602) 997 Cucullia chamomillae Kammillen-Graumönch (3612) 1258 Lygephila viciae (3612) Gelbgraue Wickeneule	1155 Acronicta tridens (202) Dreizackeule 883 Auchmis detersa (402) Berberitzeneule 1001 Cucullia lactucae (402) Lattich-Graumönch 467 Lasiocampa trifolii Kleespanner (412) 688 Rhyacia simulans (412) Steppengrastriften- Bodeneule (412) 1160 Acronicta euphorbiae Wolfsmilch- Rindeneule 1251 Callistege mi (412) Scheck-Tageule 424 Macroglossum stellaratum Taubenschwänzchen (702)	711 Opigena polygona (12) Haarstirnige Heideeule 859 Dypterygia scabriuscula Schwarzbr. Krauteule (12) 884 Actinotia polyodon (2) Rötlichbrane Johanniskrauteule 1372 Scopula immorata (2) Heidekraut-Kleinspanner 1380 Scopula nigropunctata (2)	18
Flußtalverbund: Hangleitenwälder		1227 Catocala sponsa (411) Eichenkarmin	337 Stauropus fagi (1) Buchenspanner 368 Clostera pigra (1) Kleiner Raufußspanner 442 Drepana binaria (1) Zweipunktierter Sichelflügel 443 Drepana cultraria (1) Buchen-Sichelflügel	5

Tabelle 2 / Fortsetzung

## Statusverteilung gefährdeter Nachtfalterarten im NSG "Untere Alz".

Zu den Gefährdungscode siehe Anhang. Artenzahlen: Anzahl der gefährdeten Arten (Ges) nach der Deutschen (D) bzw. Bayerischen (B) Roten Liste, der in der Region seltenen Arten (R) und der unter Lebensraum/-Verbundspckten gefährdeten Arten (L) sowie in den verschiedenen Gefährdungsklassen (1 - 4, R, N, I).

	Rote Liste Deutschland		Rote Liste Bayern		Region und Verbundlebensräume		Artenzahl
	Nr.	Art. (Gefährdungscode)	Nr.	Art. (Gefährdungscode)	Nr.	Art (Gefährdungscode)	
in der Region nicht selten	1233	Catocala electa (2400) Weidenkarmin	251	Orygia recens (400) Schlehenspinner			25
	863	Trachea atriplicis (3300) Meldeneule	267	Lithosia quadra (400) Vierpunktflechtenbär			
	1217	Lamprotes c-aureum (3300) Goldenes C	426	Hemaris fuciformis (400) Hummelschwärmer			
	275	Eilema griseola (3400) Erlenflechtenbär	837	Mythimna l-album (400) Weißes L			
	332	Furcula bicuspis (3600) Birkengabelschwanz	881	Cosmia pyralina (400) Laubholzauen-Straucheule			
	349	Notodonta torva (3600) Weichholzauen- Zahnspinner	1040	Lithophane socia (400) Buschland-Holzeule			
	433	Tethea ocularis (3600) Pappelhain-Eulenspinner	1181	Deltotes bankiana (400) Silbereulchen			
	918	Photedes extrema (3600) Reitgras-Halmeule	1229	Catocala nupta (400) Rotes Ordensband			
	1133	Cryphia algae (3600) Hain-Baumflechteneulchen	1563	Hydrelia sylvata (400) Grauer Erlenspanner			
	1144	Moma alpium (3600) Orion-Eule	410	Acherantia atropos (700) Totenkopfschwärmer			
	1228	Catocala fraxini (3600) Blaues Ordensband	411	Agrius convolvuli (700) Windenschwärmer			
	1666	Abraxas grossulariata Stachelbeerspanner (4200)	663	Agrotis ipsilon (700) Ypsiloneule			
			1203	Autographa gamma (700) Gammaeule			

Tabelle 2 / Fortsetzung

in der Region selten	367	<i>Clostera amastomosis</i> (3410) Rotbrauner Erpelschwanz	1099	<i>Agrochola lychnidis</i> Auengehölz-Kräuterflur- Herbsteule (310)	255	<i>Arctornis l-nigrum</i> (10) Schwarzes L	30
	713	<i>Eugraphe sigma</i> (3410) Sigma-Eule	430	<i>Tetheella fluctuosa</i> Birkenmilcheule (410)	454	<i>Malacosoma neustria</i> (10) Ringelspinner	
	832	<i>Mythimna straminea</i> (3410) Rotgelbl. Schilfrohreule	623	<i>Cossus cossus</i> (410) Weidenbohrer	636	<i>Phymatopus hecta</i> (10) Heidekraut-Wurzelbohrer	
	1180	<i>Eustrotia uncula</i> (3410) Riedgras-Motteneulchen	1213	<i>Diachrysia chryson</i> Wasserdostfluren- (410) Goldeule	659	<i>Agrotis segetum</i> (10) Saateule	
	920	<i>Photedes fluxa</i> (3610) Reitgras-Stengeleule	1367	<i>Cyclophora porata</i> (410) Wispertalspanner	901	<i>Apamea unanimitis</i> (10) Dunkelbräunlichgraue Graseule	
	1157	<i>Acronicta strigosa</i> (3610) Laubgebüsch-Striemeneule	1687	<i>Ennomos quercinaria</i> Reiter (410)	917	<i>Photedes minima</i> (10) Schmieleneule	
	1546	<i>Perizoma affinata</i> (3610) Dunkler Lichtnelken- kapsel-Spanner	1726	<i>Itame wauaria</i> (410) Braunes V	1405	<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (10)	
	1693	<i>Selenia lunularia</i> (3610) Mondfleckspanner			1444	<i>Rheumaptera undulata</i> (10) Wellenstreifiger Haarflockenspanner	
	1695	<i>Apeira syringaria</i> (3610) Geißblatt-Buntspanner			1445	<i>Philereme vetulata</i> (10) Grauer Heckenspanner	
	854	<i>Amphipyra perflua</i> Gesäumte Glanzeule (4410)			1595	<i>Eupithecia centaureata</i> (10)	
					1616	<i>Eupithecia assimilata</i> (10) Hopfen-Blütenspanner	
					1682	<i>Halaea fasciaria</i> (10)	
					1716	<i>Semiothisa signaria</i> (10) Braungrauer Fichten- Eckflügelspanner	

unterschätzt wird. Ebenfalls regional rückläufig sind die Bestände des Weichholzauen-Zahnspinners *Notodonta torva*, obwohl er in WOLF (1992) als Arealerweiterer geführt wird, und die im NSG eventuell schilf- und seggenreiche Altwasserzüge bevorzugende Meldeneule *Trachea atriplicis*. Das Seggenwiesen und Feuchtbrachen bevorzugende Silberulchen *Deltotes bankiana* erreicht an der Alz vor allem im Bereich Schützing, am Inn im Raum Perach auf Feuchtwiesen und Auenlichtungen lokal sehr hohe Dichten. In der Region ist es aufgrund der Kleinräumigkeit der für sie geeigneten Habitate trotz weiter Verbreitung eher selten. Auentypische Feuchtbiotope benötigen auch das vergleichsweise häufige Weiße L *Mythimna l-album*, die Reitgras-Halmeule *Photedes extrema*, das trotz Arealerweiterungen (HAUSMANN 1990) zumindest lokal stark unter Luftschadstoffen (Flechten als Raupenfutterpflanzen) leidende Hain-Baumflechteneulchen *Cryphia algae*, der Erlenflechtenbär *Eilema griseola* und der allerdings in seinen Beständen stark schwankende Vierpunktflechtenbär *Lithosia quadra*, der vorübergehend recht häufig werden kann, wenn seine Raupen bei Massengradationen der Nonne als "Mordraupen" diese Nahrungsquelle nutzen. Zu starken Bestandsschwankungen neigt auch der in Bayern stark gefährdete, in der Region weit verbreitete Stachelbeerspanner *Abraxas grossulariata*.

Andere Arten dieser Gruppe sind Auwaldspezialisten und verdanken ihre noch beachtlichen Dichten dem Reichtum an naturnahen Auwaldbereichen vor allem im benachbarten Inntal. Dies gilt z.B. für den Grauen Erlenspanner *Hydrelia sylvata*. Auch das Goldene C *Lamprotes c-aureum* ist in der Region auf die Alz-, Inn- und Salzachauen beschränkt, hier aber recht häufig. Als Raupenfutterpflanze dient vor allem die ebenfalls gefährdete Glänzende Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*), während *T. aquilegifolium* und *T. flavum* zumindest im Untersuchungsgebiet nur eine untergeordnete Rolle spielen. *T. lucidum* fehlt infolge der Austrocknung der Alzauen südlich von Schützing bereits weitgehend und geht nur am Brunnbach noch relativ weit ins NSG hinein (vgl. AMMER et al. 1997).

Relativ häufig geworden ist der Hummelschwärmer *Hemaris fuciformis* nach der Böschungsbegrünung mit Bepflanzung entlang der das NSG durchschneidenden Autobahn (*Lonicera* als Raupenfutterpflanze). Im August 1992 wurden entlang der etwa 100 m langen Böschung ca. 100 erwachsene Raupen gezählt.

g) regional seltene Arten der Roten Listen

Wenn *Ennonomos quercinaria* (Reiter), ein Spanner unterholzreicher Buchenwälder, im NSG relativ selten ist, so ist dies wohl zum Teil darauf zurückzuführen, daß sich solche Wälder erst nach der Alzkorrektur auf größerer Fläche etablieren konnten, wobei viele durch die Einbringung der Fichte wieder entwertet wurden. Die regionale Seltenheit der für

Fichtenwälder typischen Spannerarten *Halaea fascinaria* und *Semiothisa signaria* (Braungrauer Fichten-Eckflügelspanner) ist dagegen überraschend. Möglicherweise ist dies eine Folge der bekannt starken Immissionen durch die in der Region konzentrierte chemische Industrie (vgl. auch SCHÖNBORN 1990). *H. fascinaria* wurde an der Alz eher an Übergängen zu Feuchtgrünland, *S. signaria* dagegen bei Nachbarschaft von Fichtenforsten gefunden.

Der Ringelspinner *Malacosoma neustria* gehörte früher zu den sehr häufigen Arten (Obstschädling). Heute stellt er für die Region eine Rarität dar. Lediglich an der Alz und an der Salzachmündung ist er noch vergleichsweise häufig.

Überraschend selten sind auch trotz geeigneter, zumindest am Inn großflächiger Lebensräume auffällige und damit nur schwer zu übersehende Arten sonniger, meist unterholzreicher Auwälder wie Rotbrauner Erpelschwanz *Clostera amastomosis* oder Gesäumte Glanzeule *Amphipyra perflua* sowie die auf Feuchtbiotope mit *Calamagrostis epigejos* spezialisierte Reitgras-Stengeleule *Photedes fluxa*. Das Riedgras-Motteneulchen *Eustrotia uncula* tritt wenigstens noch lokal in alznahen Carex-Wiesen und anmoorigen Flutmulden in größeren Dichten auf. Auch die Dunkelbräunlichgraue Graseule *Apamea unanimitis*, eine sich auf Rohrglanzgras, seltener auch Schilf entwickelnde Art, ist in der Region weitgehend auf die Ufersäume der Alz und der Salzachmündung beschränkt. An der Alz müßte sie aufgrund der großen Phalaris-Herden eigentlich deutlich häufiger sein. Die Schmieleneule *Photedes minima* und der Hopfen-Blütenspanner *Eupithecia assimidata* könnten dagegen unter der Alzkorrektur gelitten haben. Diese beiden regional seltenen und nur lokal auftretenden Feuchtgebietsarten (Raupen überwiegend auf Gräsern) scheinen an der Alz unterholzreiche, ufernahe, bei Hochwasser geflutete Bereiche zu bevorzugen, Habitattypen, die wie die größeren Schilffelder samt der sie beherbergenden Schilfeulen (Rotgelbliche Schilffrohreule *Mythimna straminea* u.a.) aus dem NSG weitgehend verschwunden sind. Die Laubgebüsch-Striemeneule *Acrionicta strigosa* dagegen ist, obwohl selten, doch in den Alz-, Inn- und Salzachauen regelmäßig nachweisbar. Vermutlich profitiert diese Art feuchter Wälder von den in die Au eingezogenen Dammsstrukturen mit für sie nutzbaren Raupenfutterpflanzen wie den Weißdorn. Ähnliches gilt vermutlich für die Wasserdostfluren-Goldeule *Diachrysis chryson*.

### 3.3 Ökotypen

Kategorisiert man die 402 im NSG nachgewiesenen Falterarten in Ökotypen wie Xerothermophile, Ubiquisten, Waldbewohner, Feuchtgebietsarten oder Auwaldfalter (vgl. Anhang), so läßt sich damit die naturschutzfachlich relevante Struktur der Lepidopteren-Zönose gut charakterisieren, dies auch im Hinblick auf Entwicklungstendenzen (vgl.

FREUNDT & PAUSCHERT 1990, UTSCHICK 1989). Tab. 3 zeigt die Ergebnisse. Für eine Flußau hoch sind an der Alz vor allem die Anteile ubiquitärer Offenlandarten (Ökotypen 1 + 2; 89 von 402 Arten), wohl eine Folge der meist intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf ca. 20 % des NSG. Überraschend hoch ist auch der Anteil xerothermophiler Arten mit 7 %. Vergleicht man die Kontingente der 106 gefährdeten Arten (Tab. 2) bei den einzelnen Ökotypen, so fällt auf, daß sich die für den Naturschutz besonders interessanten Arten in den Kategorien 0, 7-9 und 10 (Xerothermophile, Feucht-gebietsarten, Auwaldarten) konzentrieren, wo sie bis zu 60 % aller Arten stellen (Tab. 3). Kaum gefährdete Arten finden sich dagegen bei den Ubiquisten (meist nur Arten der Kategorie I in der Bayerischen Roten Liste) und bei den Waldarten. Bei Auwald weist DIERL (1983) darauf hin, das Weichholzaunen zwar artenreicher sind, Hartholzaunen aber größere Anteile an gefährdeten Arten und Spezialisten beherbergen.

Die auf qualitativen Daten beruhenden Ergebnisse lassen sich durch Vergleiche mit den 1993 im Fangprogramm gewonnenen Daten weiter quantifizieren. Wenn z.B. wie bei den Ökotypen 0 oder 10 der Anteil gefährdeter Arten in den Planfängen deutlich höher als im Gesamtgebiet ist, so weist dies darauf hin, daß bei den häufiger auftretenden Arten der Roten Listen vergleichsweise viele diesen Typen angehören. Wenn die %-Werte dann wie bei Typ 10 bei den Anteilen gefährdeter Individuen im Fangergebnis weiter steigen, so müssen diese Arten auch noch in relativ kopfstarken Populationen vorhanden sein. Insgesamt stellen aber derzeit Falter der Kategorien 0 und 10 nur verschwindend kleine Kontingente der Zönose, während Ubiquisten und die Bewohner baumbestandener Flächen eindeutig dominieren (Tab. 3). Bei letzteren stellen an der Alz

Falter, deren Raupen sich auf Hartlaub- oder Nadelbäumen entwickeln (Ökotyp 4; vgl. Anhang), die Hauptmasse. Von den für den Naturschutz besonders interessanten Typen sind lediglich hygrophile Arten, und hier vor allem Offenlandarten des Ökotyps 9, anteilmäßig stärker vertreten.

Vergleicht man die quantitativen Daten von der Alz mit denen von vom NSG nur wenige 100 m bzw. 3 - 4 km entfernten Auebiotopen im Inntal (Tab. 3), so wird folgendes deutlich:

- Im NSG "Untere Alz" kommt mit den Trockenstandorten ein im Inntal weitgehend fehlendes Element dazu, daß allerdings wegen seiner geringen und zersplitterten Ausdehnung nur sehr geringe Faltermengen aufnehmen kann.
- Durch die Eintiefung der Alz mit der damit verbundenen Absenkung des Grundwasserspiegels haben die Lebensräume für hygrophile Arten deutlich gelitten. Auch in den Peracher Innauen sind trotz der modernen Konzeption der Staustufe Perach inzwischen ähnliche Effekte nachweisbar (vgl. UTSCHICK 1989).
- Durch die Verfichtung der Alzaunen sind auwaldtypische Arten zurückgegangen. So fehlen z.B. in den Auwäldern des Inn häufige Arten wie *Euchoeca nebulata* an der Alz völlig oder es liegen die letzten Nachweise wie bei *Tethea or* 20 Jahre zurück. Auch *Clostera anastomosis*, *Colobochyla salicialis* und *Diachrysia chryson* sind an der Alz sehr selten. Dagegen sind Waldarten, und hier vor allem Nadelwaldarten (Ökotyp 6b; vgl. Anhang) individuenstärker geworden.
- Durch landwirtschaftlich genutzte Enklaven und die starke Fragmentierung der Randbereiche wurden Offenlandubiquisten stark gefördert.

**Tabelle 3**

**Qualitative und quantitative Ökotypenverteilung (%) der Nachtfalter 1993-95 im NSG "Untere Alz" und Vergleich mit den Verteilungen im Inntal**

(Inn 1 = feuchte Talwiese links Inn-km 81.6 nach Fängen von SAGE 1994; Inn 2 = Innauen bei Perach siehe UTSCHICK 1989). Klassifizierung siehe Anhang

NSG "Untere Alz"							Inn 1	Inn 2
	Gesamtes Artenspektrum			Fangprogramm 1993				
	Arten insgesamt	gefährdete Arten	Anteil gefährdeter Arten	Anteil gefährdeter Arten	Anteil gefährdeter Individ.	Individuen insges.	Individuen insges.	Individuen insges.
Arten	402	106	26 %	56/211				
Individuen					177	1460	70	2973
	%	%	%	%	%	%	%	%
Ökotyp 0	7	16	61	100	100	0,5	-	-
1-2	22	10	12	10	2	38	29	10
3-5	39	35	24	19	8	34	30	48
6	13	8	16	17	5	11	11	7
7-9	15	22	35	44	37	15	23	22
10	4	9	60	70	78	3	7	13

### 3.4 Lebensräume und Habitatkomplexe

Für die Qualität von Nachfalterlebensräumen entscheidend ist neben einem Vorkommen der Raupenfutterpflanzen in möglichst großen Beständen auch die Kombination verschiedener Habitattypen, denn wichtige Funktionen des Imago-Lebensraumes weichen häufig von denen der Raupen-Lebensräume ab. Daher bringt ein Vergleich und eine Bewertung einzelner Fangorte, wenn sie typische Habitatkomplexe eines Gebiets repräsentieren, für die Ableitung von Naturschutzstrategien oft mehr als eine - zudem schwierige - Differenzierung nach "Zugehörigkeit" zu homogenen Einzelhabitaten.

In Tab. 4 sind wesentliche Kriterien für die Bewertung von Nachfalterlebensräumen für 9 Fangorte mit Daten des Fangprogramms von 1993/94 belegt. Hohe Artenzahlen, Fangdichten, Anteile von naturschutzfachlich entscheidenden Ökotypen (0, 7-9, 10; vgl. Kap. 3.3) oder hohe Gefährdungspotentiale weisen auf für das NSG besonders wichtige Habitatkombinationen hin. Der eindeutig wertvollste Habitatkomplex mit hohem Artenreichtum, großen Falterdichten und den höchsten Anteilen gefährdeter Arten im NSG liegt bei Fangort 1 nahe der Alzmündung, eine typische, von feuchten Auwiesen und -brachen unterbrochene, gehölzbetonte, vom Inntal positiv beeinflusste Auenlandschaft mit ausgedehnten, pappelreichen Weichholzaunen, Ufersäumen und trockenen Dämmen. Nur hier erreichen typische Flußtalarten einen nennenswerten Anteil. Die Wald-Offenland-Verteilung entspricht noch

weitgehend dem aus Karten des 19. Jahrhunderts zu entnehmenden Strukturmuster, damals eine Folge der intensiven Massenumlagerung der Alz in ihrem Mündungsbereich. Heute wird versucht, diese Struktur durch Pflege zu simulieren. Fangort 2, der südwestlich von Fangort 1 im Randbereich des NSG liegt, ist bereits deutlich arten- und individuenärmer. Unter dem Einfluß des schmalen, naturnahen Eichen-Buchen-Hanges der hier auslaufenden Alzleite ist der Anteil von gehölzbetontes Offenland bevorzugendem Arten (vor allem Ökotyp 4) besonders hoch.

Artenreich bei hohen Fangzahlen ist auch Fangort 7, der das Alzbett mit seinen bewachsenen Inseln, seinen Ufersäumen und angrenzenden Fichtenforsten/Hartholzaunen repräsentiert. Verglichen mit anderen Fangorten hoch ist hier vor allem der Anteil Feuchtbiootope und naturnahe Talauen besiedelnder Arten (Tab. 4; Ökotypen 7-10). Der von der Alz durch einen schmalen Fichtenriegel abgeschottete, von Forsten und zum Teil auch Weichholzaunen stark beschattete Altwasserzug an Fangort 4 ist zwar vergleichsweise arten- und individuenreich und beherbergt zudem eine hohe Zahl gefährdeter Arten, diese allerdings meist nur in geringen Dichten. Auffällig sind im Gegensatz zu Fangort 7 die deutlich geringeren Anteile von auetypischen und hygrophilen Arten.

An Fangort 3, einer 1993 stark verbuschten "Brenne" (Fangort 3a) fehlen xerothermophile Arten fast vollständig. Die Falterzönose wird im wesentlichen

**Tabelle 4**

**Artenzahlen, Fanghäufigkeiten, Ökotypenverteilung und Gefährdungsintensitäten in den 1993-95 befangenen Habitatkomplexen**

Beschreibung der Fangorte und Fangnächte siehe Tab. 1, der Arten und Gefährdungspotentiale bzw. Ökotypen im Anhang

Fangort		1	2	3a	3a	3b	4	5	6	7	8	9
Fangjahr		93	93	93	94+95	94	93	93	93	93	93	95
Artenzahl		76	51	71	54	49	86	65	59	85	55	91
Individuenzahl		274	121	133	183	94	216	164	175	225	152	249
davon in %	Ökotyp 0	1	2	-	-	1	1	-	1	-	-	-
	Ökotyp 1-2	29	27	29	27	29	33	43	55	30	59	29
	Ökotyp 3-5	39	47	29	37	31	34	26	28	32	30	33
	Ökotyp 6	5	5	16	20	19	20	19	8	12	6	19
	Ökotyp 7-9	17	17	25	15	19	11	11	7	23	4	16
	Ökotyp 10	9	3	1	1	1	1	1	1	3	1	2
Anzahl gefährdeter Arten		17	11	11	10	5	18	12	9	13	4	17
Anzahl gefährdeter Individuen		50	17	18	15	5	24	23	10	28	6	31
gefährdete Individuen in %		18	14	14	8	5	11	14	6	12	4	12
davon in Roten Listen in %		62	47	61	67	60	63	35	50	21	17	58

von Feuchtbiotoparten bzw. von den Waldarten aus den angrenzenden Fichten- und Fichtenbuchenforsten geprägt. Auch 1994, nachdem die "Brenne" freigepflegt wurde, änderte sich die Falterzusammensetzung eher zugunsten ubiquitärer Offenlandarten (vgl. Tab. 4), sodaß eine Förderung der xerothermophilen Zielarten dieses Eingriffs nicht erreicht wurde. Eventuell ist wegen der bereits relativ dicken Humusaufgabe dieser ehemaligen Auenkiesfläche die Häufigkeit brennentypischer Kleinstrukturen nicht ausreichend. Nahezu identische Ökotypenverteilungen erbrachten Fänge in dem schmalen Weichholzaunenrest östlich der "Brenne" (Fangort 3b) und im Bereich von "Brennen" im Südteil des NSG (Fangort 9), wobei dort wegen der sehr viel größeren und zum Teil "verbundenen" Trockenhabitate und Leitungsschneisen die höchste Artendichte im NSG auftrat. Verglichen mit dem ähnlich falterreichen Fangort 1 flogen im dicht bewaldeten Südteil des NSG aber deutlich mehr Waldarten.

Ein Vergleich der Ökotypenverteilung an Fangort 3a für die Jahre 1993 und 1994/95 zeigt, daß in feuchten Jahren wie 1993 der Anteil feuchteliebender Falter (Ökotypen 7 - 9) deutlich ansteigen kann. In den auf Mai- Juli konzentrierten Fängen der Jahre 1994/95 ist dagegen der Anteil gehölzliebender Falter (Ökotypen 3 - 5) relativ hoch, die meist früher als die an feuchtkalte Lebensräume adaptierten Hygrophilien fliegen.

An den bei Schützing gelegenen, am Rand des NSG und unter dem Einfluß zum Teil intensiv genutzter Grünland stehenden Fangorten 5, 6 und 8 nimmt bei mittleren Fangdichten und stark reduziertem Artenspektrum der Ubiquisten-Anteil (Ökotypen 1 und 2) deutlich zu. Lediglich bei Fangort 5 spielen der röhrichtbestandene Bach, die eine Jungviehweide einrahmenden laubholzreichen Forsten und eine schmale, naturnahe Leite noch eine Rolle (Ökotypen 6 - 9). Die Gefährdungspotentiale sind vor allem an den Standorten 6 und 8 sehr gering (überwiegend nur regional gefährdete Arten; Tab. 4). Dies ist zumindest bei Fangort 6 (gepflegte Streuwiese), einem der vegetationskundlich wertvollsten Biotope des NSG, verwunderlich. Vermutlich ist diese Streuwiese zu klein und zu isoliert, um als wertvoller Nachtfalterlebensraum dienen zu können. Bei den Tagfaltern, die sich stärker visuell orientieren können, sieht die Sache anders aus (vgl. BONOWSKI 1994).

Fasst man die Ergebnisse der 8 Fangorte zusammen, so werden wichtige Qualitätsmerkmale der Habitatkomplexe noch deutlicher:

- Flußnähe (Fangorte 1, 4, 7) bewirkt Artenreichtum und hohe Fangdichten, während an den Rändern des NSG die Artenspektren verarmen (Fangort 2) und unter dem Einfluß von Intensivgrünland die Ubiquistenanteile deutlich zunehmen (Fangorte 5, 6, 8).
- Im innnahen Bereich (Fangorte 1 und 2) ist der Anteil von auentypisch fragmentierte, gehölzbetonte Flußauen bevorzugenden Arten relativ

groß. Alzaufwärts halten sich diese Zönosenelemente nur noch im unmittelbaren Nahbereich der Alz (Fangort 7), während im übrigen Alztal Waldarten eine deutlich größere Bedeutung erlangen. Dies spiegelt die Entwicklung zur forstlich überprägten Altau, eine Folge der Alzkorrektur, wieder, sowie die Abriegelung des Alztales durch Fichtenpflanzungen.

- Die Altwasserreste sind häufig durch Fichtenforste stark eingeeengt und beschattet. Dadurch können durchaus vorhandene gefährdete Arten nur in geringen Dichten auftreten (Fangort 4). Auch "Brennen" und Streuwiesen sind selbst bei Pflege zu klein oder qualitativ nicht hochwertig genug, um sich positiv auf die Nachtfalterzönosen auszuwirken (Fangorte 3a, 6, 9)
- All dies hat dazu geführt, das gefährdete Arten alzaufwärts und zu den Rändern des NSG hin rasch ausdünnen und sich die Gefährdungspotentiale von den deutschland- und bayernweit gefährdeten Arten hin zu nur regional gefährdeten verschieben.

#### 4. Konsequenzen für die Pflege- und Entwicklungsplanung

Um den Nachtfalteraspekt in den PEPL "NSG Untere Alz" einbringen zu können war es zunächst nötig, entsprechende Leitbilder und Grundstrategien für den Falterschutz zu entwerfen. Erst dann machte es Sinn, detailliert und flächenscharf über Maßnahmen nachzudenken.

##### 4.1 Leitbilder und Ziele

Die allgemeinen Ziele im NSG "Untere Alz" sind durch die Verordnung vom 25.7.1990 (Regierung von Oberbayern) und das ABSP für den Landkreis Altötting vorgegeben. Für den Nachtfalterschutz sind vor allem 2 Leitbilder ausschlaggebend.

##### Leitbild 1: naturnahe Flußauenlandschaft

Wichtigstes Ziel ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer naturnahen Flußauenlandschaft. Dazu gehört neben einer auentypischen Verteilung von Landschaftselementen und Habitatstrukturen auch ein dynamisches Flußregime, das bei relativ hohen Grundwasserständen regelmäßig mittels Hochwasser, Geschiebe und Sedimenten für Störstellen in einer überwiegend bewaldeten Au sorgt, und dies in einem Umfang, der ausreichend große Populationen der Nachtfalter garantiert (vgl. nicht erkennbare positive Wirkung der Streuwiese bei Schützing auf die Falterzönosen infolge zu geringer Größe). Solche Störstellen sind vor allem Altwasserzüge mit seggenbesetzten Flutmulden, Röhrichte, Phalaris- und Pestwurzfluren, hochstauden- und gebüschreiche Säume mit Waldreben, in Sukzession stehende, gebüschreiche Schwemmbodenzungen, brennenartige Trockenstandorte und laubholzreiche Hangleitenwälder. Wichtigste Zielgruppen sind daher neben den vor allem gehölzbetonte Biotope

bewohnenden gefährdeten Arten die Ökotypen 10, 7 - 9, eventuell auch 4 - 5, sowie 0, wobei Maßnahmen zugunsten der ersten Gruppen aufgrund der noch vorhandenen Habitatverteilung und Populationsgrößen besonders viel Erfolg versprechen. Die Erhaltung einer hohen Artenvielfalt, wie sie sich derzeit in der Alzau infolge anthropogener Störungen von Teilflächen eingestellt hat, ist dem Ziel "Prozeßschutz" unterzuordnen. Die Bedeutung des großen Artenreichtums der Nachtfalterzönose im NSG darf zudem nicht zu hoch angesetzt werden, da weite Teile der Region im Gegensatz zum NSG nur extensiv befangen wurden. Zudem hat die starke Fragmentierung der Au in den Randbereichen des NSG durch die Landwirtschaft und die künstliche Offenhaltung von "Brennen" im wesentlichen nur Artenspektrum und Dominanzen ubiquitärer Offenlandarten vergrößert, was sich auf autotypische Spezialisten, vermutlich aufgrund von Konkurrenzphänomenen, eher negativ ausgewirkt hat.

#### **Leitbild 2: vernetzte Flußauen von den Alpen bis zur Donau**

Unterschieden werden muß dabei zwischen Elementen, die eine Vernetzung in beiden Richtungen bewirken, und solchen, bei denen die Verbundwirkung gerichtet ist. So werden z.B. die Auwaldgürtel an der Alz flußmorphologisch bedingt im Vergleich zu den weiten Innatalauwäldern schon wenige Kilometer alzaufwärts relativ schmal, während kalkalpin beeinflusste Trockenstandorte, wie sie vor allem für die Mittlere Alz typisch sind, im dem von einem zentralalpinen Fluß geprägten Innatal weitgehend fehlen (SPRINGER 1993).

Zu den für Austauschvorgänge in beiden Richtungen wirkenden Landschaftselementen und Habitatstrukturen zählen sicher naturnahe, nur kleinflächig von Felsriffen, Erosionskomplexen und Hangquellbereichen unterbrochene Leitenwälder, Auen- und Gewässer in allen Ausprägungen vom Fluß über Altwässer, Aubäche, Au-Gräben bis hin zu Tümpelketten und Rohboden-, Röhricht-, Hochstauden- und Saumfluren (Flußbett, Flutmulden, Seggen- und Röhrichtwiesen, gewässerbegleitende Gehölzsäume etc.). Besonders die Feuchthabitate haben unter der Austrocknung als Folge der sich eintiefenden Alz stark gelitten, sind aber noch in ihrer gesamten Palette zumindest kleinflächig vorhanden. Dies erklärt auch die starke Präsenz der Falter-Ökotypen 7 - 9 im NSG. Allerdings werden derzeit die meisten Altwasserreste durch Fichtenriegel beschattet und von naturnahen Auwäldern isoliert, sodaß sie für Nachtfalter stark an Lebensraumqualität verloren haben. Hohe Qualitäten der Verbundelemente sind vor allem dort wichtig, wo die Leiten nahe an den Fluß herantreten und die natürliche zonale Abfolge von autotypischen Habitaten schmale Bandstrukturen erzwingt.

Weite, vor allem durch Weiden-, Weißerlen- und Erlen-Eschenwälder geprägte Flußauen, wie sie für den bayerischen Abschnitt des Inn typisch sind, überzogen im letzten Jahrhundert auch das Untere

und Mittlere Alztal. Nur im NSG haben sich diese Waldflächen, wenn auch meist als kaum noch waserbeeinflusste Altauen mit das Tal zum Teil abriegelnden Fichtenpflanzungen, auf breiter Fläche gehalten, während weiter alzaufwärts Landwirtschaft und Siedlungen den Auwald meist auf ein schmales Band reduzierten. Umso wichtiger ist die qualitative Aufwertung und Entriegelung der NSG-Wälder als Schneise für die Besiedlung der Auwaldreste bis zur Mittleren Alz hinauf durch autotypische Falterarten (vor allem Ökotyp 10), die im Innatal oft noch große Populationen aufweisen, teilweise aber schon im NSG fehlen oder verschollen sind. Die Verfremdung der Auwälder durch Pappelforste hat dagegen viele in Flußauen beheimatete Falterarten eher gefördert. Sie war an der Alz allerdings forstwirtschaftlich nicht sehr erfolgreich und betrifft heute nur noch kleine Teilbereiche.

Alzabwärts gerichtet ist die Anbindung alpiner und montaner Lebensräume an das Innatal. Während hierbei das NSG "Untere Alz" bei gehölzbetonte Biotope bevorzugenden Falterarten sicher keine Barriere darstellt, fehlen Trocken- und Magerstandorte für xerothermophile Arten im Innatal weitgehend (SPRINGER 1993). Bei den nur sehr geringen Dichten der diese Standorte besiedelnden Arten hier an der Grenze ihrer natürlichen lokalen Verbreitung würde die Verbundwirkung dieser im NSG stark fragmentierten und isolierten "Brennen" vermutlich selbst dann nicht spürbar verbessert, wenn man den Verbund durch Aufweitung, Vernetzung und Pflege der "Brennen" optimieren würde. Trotz des hohen Gefährdungspotentials Trockenhabitat-Falter (Ökotyp 0) stellt daher das NSG, ganz im Gegensatz zu den im ABSP geforderten Maßnahmen, kein Schwerpunktgebiet für dieses Biotoptyp dar. Entsprechende Maßnahmen sind jedoch an der Mittleren Alz, wo entsprechende Biotope noch in ausreichender Menge auftreten, ein sehr wichtiges Entwicklungsziel. Erst wenn dort expansionsstarke Spenderpopulationen entstanden sind, könnten Pflegemaßnahmen zur Offenhaltung von "Brennen" auch im NSG Früchte tragen (vgl. Maßnahme 10 in Abb. 1).

Wichtige Ersatzbiotope für "Brennen" sind jedoch die Trockendämme der Alz, vor allem bei Flußnähe oder in Verbindung mit feuchten Offenbiotopen. Solche Dämme können, noch stärker als offene Hangleiten wertvolle Leitlinien für weniger stark spezialisierte Falter eher trockenwarmer Lebensräume sein, vor allem, weil sich dieser Habitattyp am Inn fortsetzt. Wenn dabei neben offenen Dammschnitten auch Bereiche mit Weißdorn, Schlehe oder Wasserdost entstehen, kommt dies weiteren seltenen Arten zugute.

#### **4.2 Maßnahmen**

Denkbare Maßnahmen zur Verbesserung der Nachtfalterlebensräume im NSG "Untere Alz" (Abb. 1) gliedern sich demnach in 5 Komplexe:

- Anhebung des Grundwasserstandes;
- Wiedereinführung natürlicher Flußdynamik;
- Wiederherstellung eines durchgängigen Auwaldbandes;
- Optimierung der Leitenwälder;
- Pflege und Optimierung der Dämme und "Brennen".

Selbstverständlich sind alle Maßnahmen in Abb. 1 nur als Empfehlungen zu verstehen. Eine Umsetzung ist am ehesten in solchen Teilbereichen des NSG zu erwarten, in denen eine hohe Akzeptanz durch die Eigentümer vermutet werden kann, die geomorphologischen, hydrologischen und raumbezogenen Voraussetzungen günstig sind und nicht wesentliche Interessen von indirekt Betroffenen (z.B. bei Flutung von Kellern durch hoch anstehendes Grundwasser nach längeren Hochwasserperioden) dagegen stehen. Dies gilt derzeit nur für sehr kleine Flächen in diesem überwiegend in privater Hand stehendem NSG.

- Anhebung des Grundwasserspiegels

Diese für alle hygrophilen Arten wichtige Maßnahme würde sich im Nordteil des NSG erübrigen, wenn im Bereich der Alzmündung, wo die Alz unter der Rückstauwirkung des Inn-Geschiebes abgelagert und sich dadurch aufhöht, die periodischen Auskiesungen beendet würden. Dagegen sprechen jedoch rechtliche Bestimmungen und Sicherheitserwägungen. Bei starker Aufhöhung der Alz würde zwar der Grundwasserstand und die Fläche der Augewässer in diesem Alzabschnitt zunehmen; ein starkes Alz-Hochwasser könnte jedoch die Verkehrslinien am linken Innufer gefährden. Insgesamt ist der Nordteil des NSG aber auch heute noch relativ feucht und daher, weil nur bedingt fichtenfähig, recht naturnah. Im viel trockeneren Südteil könnten theoretisch durch eine deutliche Anhebung der Restwassermengen bei gleichzeitiger Aufweitung des Flußbettes (Kiesfallen!) der Alzwasserspiegel so weit angehoben werden, daß auch in den angrenzenden Auen der Grundwasserstand in falterökologisch wirksame Bereiche steigt. Südlich von Alz-km 9 ist auch dies allerdings wegen der Nähe zu Emmerting kaum noch möglich. Eine Wasserspiegelanhebung durch Sohl-schwellen oder Staustufen scheidet aus, weil dadurch die Alz ihrem Wildflußcharakter verlieren würde, mit allen negativen Folgen für wertvolle, darauf angewiesene Tier- und Pflanzenarten. Eine ökologisch ausreichende Anhebung der Restwassermengen ist derzeit leider aus energiewirtschaftlichen und rechtlichen Gründen nicht realisierbar.

- Wiedereinführung einer natürlichen Flußdynamik

Die Alz hat als dealpiner Fluß ehemals weite Bereiche seines Talraums regelmäßig umgelagert. Durch die energetische Nutzung der Alz mit 4 Kraftwerksanlagen sind an der Unteren Alz solche Verhältnisse wegen des trotz technischer Ausgleichsmaßnahmen nicht ausreichenden Geschiebes nicht mehr oder nur unter unverhältnismäßig großem Aufwand wieder herstellbar. Nicht verzichten bräuchte man jedoch

auf die modulierende und offene, natürliche Störstellen schaffende Kraft von Hochwässern, auch wenn sich die nachfolgenden Sukzessionen eher im lehmigen Milieu als auf kiesigen Rohbodenstandorten abspielen dürften. Die derzeit oft dunklen Wälder der Alz würden so mit auentypischen, gebüschreichen (vgl. FREUNDT & PAUSCHERT 1990), offenen Sonderstrukturen angereichert, und dies ohne aufwendige Pflegeeingriffe. Wenn durch diese Hochwässer an Hangleiten kleinere Abbrüche verursacht werden, ist dies ein zusätzlicher positiver Effekt. Dazu würde es reichen, wenn Hochwässer stärker als bisher an das Mutterbett der Alz weitergegeben würden, dh. bei Hochwasser am Wehr Hirten weniger Wasser in die Salzach abgeleitet wird als eigentlich möglich. Flankierend müßte durch Absenkung von Uferwegen bzw. durch Rückbau der Uferbefestigungen die Möglichkeit geschaffen werden, daß die Alz auch schon bei schwächeren Hochwässern in die Au ausborden kann. Auch hier scheitern derzeit alle entsprechenden Bestrebungen an energiewirtschaftlichen Vorgaben und dem Einspruch der Grundeigner.

Für den Fall, daß es doch zu diesbezüglichen Renaturierungen kommen sollte, so liegen die hierfür am besten geeigneten Teilgebiete bei Alz-km 4.4 bis 6.3 zwischen Alz und Brunnbach, wo ein ehemaliger, heute noch Grundwasser in den Brunnbach ableitender Altwasserzug bis nahe an die Alz heranreicht, sowie im Mündungsbereich des Brunnbach. Hier befinden sich zudem große Flächen in Besitz der öffentlichen Hand und eine Befragung (DIETZ 1996) hat ergeben, daß immerhin einige Eigentümer der Sache zwar mit Vorbehalten, aber wenigstens aufgeschlossen gegenüber stehen.

Für zwei weitere gut hierfür geeignete Bereiche gilt dies leider nicht: die schmale, rechtsseitige Alzau zwischen km 3.3 und 3.8, in der bei einer Renaturierung durch Hochwasser fast alle Elemente einer auentypischen Zonation auf engem Raum aufeinandertreffen würden, und in den linksseitigen Alzauen von Alzberg bis zur Mündung, wo derzeit die Simulation von "Störstellen" durch Pflegemaßnahmen (Feuchtbrache an der Alzmündung) erfolgt. Nur hier würde sich auch die Einbeziehung der weit in den Auwaldgürtel eingedrungenen Agrarflächen in die Reaktivierungsmaßnahmen der Flußau anbieten. Denkbar wäre z.B. die Wiederbestockung randnaher Bereiche mit Baumarten der Hartholzau und das Zulassen von Feuchtbrachen in der Nähe des Altwasserzuges bei km 2.0.

- Wiederherstellung eines durchgängigen Auwaldbandes

Hierbei ist vor allem an den Ersatz von abriegelnden Fichtenbeständen durch Baumarten der Weichholzauen zu denken. Der erste dieser Riegel, der zudem das größte Altwasser des NSG umrahmt und beschattet, befindet sich linksseits der Alz zwischen km 1.6 und 2.0. Ähnlich wirksam ist der Riegel, der sich beidseits der Alz zwischen km 2.8 und 4.2 hinzieht. Vor allem zwischen km 3.6 und 4.2, wo der

Auwaldgürtel durch Heranrücken der Leite bzw. landwirtschaftlichen Rodunginseln sehr schmal wird, müßte die Fichte radikal zurückgenommen werden. Ähnliches gilt für den Bereich zwischen Brunnbach bzw. seinem Grundwasserzuleiter und der Alz von Alz-km 4.4 bis 6.3, jenem Areal, daß auch für Hochwassereinleitungen optimal geeignet wäre, und für zwei größere Fichtenpartien in der rechtsseitigen, hier schmalen Au bei Schützing zwischen km 5.5 und 6.5. Erste Waldumbaumaßnahmen durch die privaten Eigner wurden bereits mit Mitteln aus dem Bayerischen Naturschutzfonds eingeleitet. Es bleibt zu hoffen, daß dadurch weitere Waldbesitzer, die derzeit eine Teilnahme an solchen Renaturierungen verweigern, sich mittelfristig am Umsetzungsprogramm des PEPL beteiligen werden.

Wenn dann auch noch im alzbegleitenden Staatsforst des NSG-Südteils die Fichten weitgehend entnommen würden (vgl. Abb. 1) ergäbe sich wieder ein durchgängiges, in der Regel 400 m breites, naturnahes Auwaldband von der Alzmündung bis Emmerting, das derzeit vom Inn aus nur etwa einen Kilometer weit ins NSG hineinreicht. Eine Entnahme des Fichtenblocks linksseits zwischen Alz-km 7.0 und 7.5 würde zusätzlich die Lichtverhältnisse auf dem Emmertinger Damm und in der östlich angrenzenden, periodisch noch wasserführenden Flutmulde erhöhen.

Die die flußnahen Auwälder hoch überspannende Autobahnbrücke stellt für Nachtfalter vermutlich keine Barriere dar.

- Optimierung der Leitenwälder

Im Nordteil des NSG sollten vor allem auf westexponierten Leiten Eichen und Hainbuchen gefördert werden. Im Südteil sind kleinere, in die Buchenleiten locker eingestreute Fichtenpartien wegen ihrer Verbundfunktion für montane Nadelwaldarten durchaus erwünscht. Sie sollten aber einen Anteil von 10 % nicht überschreiten.

- Pflege und Optimierung der Dämme und "Brennen"

Die beiden Trockendämme des NSG an der Alzmündung bzw. bei Emmerting sollten so gepflegt werden, daß neben kurzrasigen und krautigen Magerstandorten auch auf kleiner Fläche Hochstaudenfluren und Trockengebüsche entstehen können. Der Emmertinger Damm stellt eine Leitlinie zu den noch halbwegs verbundenen "Brennen" des NSG dar, die alle auf oder nahe der breiten Leitungsschneise zwischen Emmerting und Schützing liegen, die ebenfalls eine wichtige Verbundfunktion besitzt. Wenn, nach einer Weiterentwicklung der Trockenbiotope im Bereich der Mittleren Alz, im NSG Maßnahmen zur Pflege von "Brennen" ergriffen werden sollten, so sind sie hier sicher am erfolgversprechendsten. Die gepflegte "Brenne" von Fangort 3 ist dagegen stark isoliert. Denkbar wäre eine Vergrößerung durch Rändelung und mehr oder weniger regelmäßige Mahd bzw. Entbuschung. Es soll aber nochmals darauf hingewiesen werden, daß

großflächige Gebüchssukzessionen für die Nachtfalterzönosen des NSG entscheidender sind als kleinflächige Trockenstandorte. Eine der für Tagfalter und Heuschrecken wertvollsten "Brennen" (BONOWSKI 1994, SCHULZ 1994) wurde zudem 1994 durch Aufkiesung weitgehend zerstört; ob die neu initiierte Sukzession auf dieser kleinen, jetzt noch humusärmeren Fläche spürbare positive Auswirkungen auf xerothermophile Insektenpopulationen haben wird, ist zu bezweifeln.

## 5. Diskussion

### 5.1 Probleme bei der Kategorisierung diagnostischer Gruppen

Eine Kategorisierung von Nachtfaltern in diagnostischen Gruppen mittels Ökotypen, Leit- und Begleitarten, Habitatpräferenzen, Zönosezugehörigkeiten usw. wurde schon häufig versucht (z.B. DIERL 1983, FREUNDT & PAUSCHERT 1990, MEINEKE 1982, MELZER & GROSSER 1985, MÖRTTER 1988, UTSCHICK 1989). Die Bedeutung solcher Gruppenbildungen für ökologische Wertanalysen und landschaftsplanerische Ansätze liegt auf der Hand: es wird ein Bezug zu Raumeinheiten konstruiert und der Erfassungsaufwand sinkt wegen der Möglichkeit, auch mit unvollständigen Artenspektren gut arbeiten zu können. Einteilungskriterien waren neben der pflanzensoziologischen Häufigkeit von Raupenfutterpflanzen meist empirisch gefundene Falterverteilungen und Literaturauswertungen. Bei Flußtalaltern wurde darauf hingewiesen, daß auch wasserhaushaltliche und klein-klimatische Besonderheiten für die Abgrenzung dieser diagnostischen Gruppe entscheidend sind (FREUNDT & PAUSCHERT 1990). Auch verschiedene Störintensitäten in Auenlebensräumen können theoretisch durch Faltergruppen diagnostiziert werden (MELZER & GROSSER 1985, UTSCHICK 1989).

Auf der anderen Seite sind solche Einteilungen sehr problematisch, weil selbst bei spezialisierten Arten die Nutzungsmuster von Lebensräumen, Habitatstrukturen oder Raupenfutterpflanzen regional stark voneinander abweichen. Mit Hilfe der in der Literatur angegebenen Raupenfutterpflanzen und Lebensraumangaben ist zwar eine Vorsortierung möglich, die Einteilung muß dann aber gutachtlich von erfahrenen, in der Region tätigen Entomologen vorgenommen werden, auch wenn sich dieser Personenkreis solchen Aufgaben wegen der fehlenden "Wissenschaftlichkeit" solcher für angewandte Naturschutzforschung sehr wichtigen Einteilungen gerne entzieht. So wird z.B. ein rein pflanzensoziologisch orientierter Habitatbezug schon durch die Tatsache erschwert, daß Raupen eine in mehreren Vegetationstypen auftretende, als Futterpflanze bevorzugte Pflanzenart meist innerhalb des ganzen pflanzensoziologischen Spektrums nutzen. Selbst streng an Nadelbäume gebundene Arten tolerieren z.B. in ihrem Raupenhabitat häufig sehr hohe Laub-

holzanteile und umgekehrt (vgl. auch BLAB 1988). Nur wenige flugschwache und dann meist als Forstschädlinge auftretende Arten wie *Lymantria monacha* oder *Bupalus piniaria* weisen einen klaren Bezug zu reinen Nadelwäldern auf.

Zu beachten ist auch, daß Lebensräume, in denen Raupenfutterpflanzen auftreten, nicht zwangsläufig auch die bevorzugten Nahrungshabitate für den Imago darstellen. Häufig liegen Reproduktionszentren und Falterlebensräume sogar weit auseinander. Dafür verantwortlich sein können Konzentrationen von Faltern an "Rendezvousplätzen", Suchflüge entlang von "Duftstraßen", witterungsbedingte Ausweichbewegungen oder Wechsel zwischen Tagesversteck und nächtlichem Fluggebiet. Dazu kommen noch, besonders bei Männchen, ungerichtete Flugbewegungen (trivial flights) und gerichtete Ortsbewegungen meist entlang von Leitlinien, auch bei den nicht als Wanderfalter bekannten Arten. Letzteres gilt vor allem für viele xerothermophile Arten und Arten antropogen gestörter Bereiche, während Wald- und Feuchtgebietsarten (und hier vor allem Spanner) insgesamt gesehen relativ standortstreu sind (HAUSMANN 1990). Landschaftliche Geschlossenheit und kleinräumige Kompartimierung fördern diese Standortstreuung noch, während z.B. bei durchgehenden, intakten Ufersäumen auch weniger expansive Arten ihre Flugradien erweitern. Die unterschiedliche Mobilität von diagnostischen Gruppen beeinflusst daher auch Schutzstrategien. So reichen z.B. für xerotherme Falter weit gestreute, mehrere ha große Teilflächen als "Trittsteine" in einem Biotopverbund ohne weiteres aus, während für hygrophile Falter ihrer geringeren Flugradien wegen große, zusammenhängende Gebiete sehr wichtig sind.

Im Prinzip müßte man daher bei der Einteilung in Ökotypen nach Fangdaten bei jedem Falter überprüfen, ob es sich um frisch geschlüpfte oder eiablegende Stadien (Raupenpflanzen-Habitat), um nahrungssuchende Imagos ohne Fortpflanzungsintention (Imago-Nahrungshabitat) oder um Männchen auf dem Suchflug (Duftstraßen, Paarungshabitat) handelt. Wegen all dieser Effekte bietet sich eine ökotypen- oder habitatbezogene Auswertung von Faltern mittels diagnostischer Gruppen daher derzeit vor allem bei umfangreichen Fangserien und großflächigen, relativ homogenen Gebieten an sowie bei Habitatkomplexen, die repräsentativ eine zu analysierende Landschaft beschreiben.

## 5.2 Beeinträchtigung anderer Tiergruppen durch Nachtfalterschutz

Wenn der Nachtfalterfauna förderliche Maßnahmen andere Tier- oder Pflanzengruppen nachhaltig schädigen, so ist im Einzelfall sehr sorgfältig abzuwägen, ob sie realisiert werden sollten. Für das NSG "Untere Alz" liegen z.B. bereits Empfehlungen zum Schutz von 12 für das NSG bedeutenden Tiergruppen vor (AMMER et al. 1997). Die in Auen überwiegend auf aquatische Lebensräume oder Feucht-

flächen angewiesenen Artengruppen (Fische, Amphibien, Libellen, Kiesbankarthropoden, Tagfalter, Heuschrecken, Land- und Wasserschnecken) würden alle von den vorgeschlagenen Gewässerrenaturierungsmaßnahmen profitieren, auch wenn es lokal durch Hochwässer zu kurzzeitigen Einbußen bei wenigen Arten kommen kann. Gleiches gilt für Maßnahmen zur Reduzierung der Fichtenanteile vor allem in Gewässernähe.

Bei den Tagfaltern konzentrieren sich die wertvollsten Trockenstandorte im Südtal des NSG. Im Gegensatz zu den Nachtfaltern sind auch kleinere Flächen wie z.B. die Streuwiese bei Schützing oder die "Brenne" an Fangort 3 von sehr hohem Wert. Tagfalter scheinen solch kleine, isolierte Flächen aufgrund optischer Orientierungsmöglichkeiten eher zu finden und sie sind wohl auch insgesamt gesehen mobiler. Von BONOWSKI (1994) vorgeschlagene Maßnahmen zum Tagfalterschutz kollidieren mit den Nachtfalteransprüchen nur an Fangort 1, wo sie zugunsten seltener Bläulinge die Entfernung von Trockengebüsch vorschlägt. Nachtfalter tolerieren auf xerothermen Standorten eine geringere Pflegeintensität als die eher Offenland bevorzugenden Tagfalter und sind daher in einem Auwald-NSG sicher von größerer Bedeutung. In einem Heide-NSG würden vermutlich Tagfalter die wichtigere Indikatorgruppe sein.

Die wertvollsten Heuschreckenbiotope konzentrieren sich ebenfalls im äußersten Süden des NSG sowie in den extensiv genutzten NSG-Randlagen bei Schützing. Letztere sind für Nachtfalter unbedeutend, bei ersteren dienen die von SCHULZ (1994) vorgeschlagenen Maßnahmen (mosaikartige Mahd erst im Oktober, Erweiterung des Trockendammhabitats um einen Pufferstreifen) auch der Optimierung von Nachtfalterlebensräumen.

Die zum Schutz der Nachtfalter vorgeschlagenen Maßnahmen kollidieren demnach kaum mit den Ansprüchen anderer, bereits analysierter Tiergruppen. Sie sind zudem, da sie sich an einer natürlichen Auenlandschaft orientieren, auch in vegetationskundlicher und floristischer Hinsicht sicher nicht kontraproduktiv.

## 6. Zusammenfassung

Als Handreichung zur Pflege- und Entwicklung des 760 ha großen NSG "Untere Alz" (Obb.) werden Nachtfalterspektren und -verteilungen analysiert. Zu 227 der 402 im NSG nachgewiesenen Arten wurden zusätzlich 1993-95 quantitative Daten ermittelt (Lichtfänge mit Lebendfallen).

73 % der aus der Region bekannten Nachtfalterarten kommen auch im NSG vor, darunter 146 seltene bis sehr seltene Arten, 76 Arten der Roten Listen (Bayern, Deutschland) und 30 regional gefährdete Arten. Bei den gefährdeten Arten weisen 8 ihren regionalen Schwerpunkt im Alz-NSG, 10 weitere in den Talauen von Inn und Salzach auf. 33 Arten besiedeln das NSG vor allem wegen dessen Verbundfunktion im südbayerischen Auenverband. Sie sind meist ty-

pisch für kalkalpine und montane Bereiche, trockene warme Flußhabitats und Hängeleitenwälder. 25 in Bayern oder Deutschland gefährdete Arten sind im NSG noch relativ häufig und damit für den Artenschutz besonders wichtig.

Die naturschutzrelevanten Arten sind an der Unteren Alz häufig typisch für weite, naturnahe Flußtäler und bevorzugen überwiegend Feuchtgebiete, gehölzbetone Lebensräume und kalkhaltige Trockenstandorte. Ein Vergleich mit den Falterzönosen der Innauen dokumentiert die negativen Folgen von Grundwasserabsenkung, Fichteneinbringung und Fragmentierung im Alz-NSG.

Wichtige Habitatkomplexe sind im NSG vor allem die innahen, von Trockendämmen und Feuchtbrachen unterbrochenen, grundfeuchten Weichholzaunen des Alzmündungsbereichs. In zentralen Bereichen des NSG konzentrieren sich die naturschutzfachlich wertvollen Arten auf ein nur noch schmales Band um die Alz, wofür hauptsächlich die hier noch vorhandenen bewachsenen Kiesinseln, naturnahen Saumstrukturen und Altwasserreste verantwortlich sind, letztere allerdings nur, wenn sie nicht zu stark von Fichten ausgedunkelt werden.

Bei der Gruppe der xerothermophilen Nachtfalter ist zwar das Artenspektrum im NSG reichhaltig, quantitativ spielt sie aber keine Rolle. Erst bei Verbesserung der weiter alzaufwärts liegenden, größeren Falterlebensräume dieses Typs ist auch im NSG mit steigenden Dichten in dieser Artengruppe zu rechnen (Spenderbiotope). Entbuschung und Pflege von "Brennen" fördert derzeit überwiegend ubiquitäre Offenlandarten.

Geeignete Maßnahmen zur Verbesserung von Nachtfalterlebensräumen im NSG wären vor allem eine Anhebung des Grundwasserstandes bzw. das Zulassen einer natürlichen Hochwasserdynamik zumindest auf Teilflächen, die Schaffung eines etwa 400 m breiten, durchgängigen Auwaldbandes entlang der Alz durch Entnahme der Fichtenriegel, eine Optimierung der Leitenwälder bei Förderung der Eiche und die variable Pflege von Trockendämmen. Nur im Südwestteil des NSG, wo sich die Verbund-situation durch Dämme und Leitungsschneisen vergleichsweise günstig darstellt, könnte auch eine Vergrößerung und Pflege der "Brennen" erfolgreich sein.

## Summary

Importance of a local moth community for development strategies of a nature reserve (NSG "Untere Alz").

Supporting the planning process for the maintenance and development of a large riverine nature reserve in Upper Bavaria (NSG "Untere Alz"; 760 ha) the moth community was analyzed in 1993 - 1995. 227 of 402 moth species sampled within the nature reserve since 1971 were confirmed and quantitatively checked at 9 test areas by light traps.

73 % of the moth species known from the region inhabit the nature reserve. 146 of them are rare to

very rare species, 76 red-data-book-species (Bavaria, Germany) and 30 species endangered within the region.

For 8 of the endangered species the nature reserve is the habitat for the founder population within the region; 10 further species are mainly restricted to the riverine valleys of Inn and Salzach. 33 species populate the nature reserve mainly because of the exposed situation of the protection area within the riverine landscape net in this part of Southern Bavaria. These species mostly prefer alpine and montane limestone ranges, dry and warm, open riverine habitats and naturally structured forests at the steep slopes normally accompanying rivers in this region. 25 species endangered within Bavaria or Germany are abundant within the nature reserve and therefore particularly important for species protection strategies.

The target species for the nature conservation management within the nature reserve typically inhabit wide, natural riverine valleys, wetlands, natural open or closed riverine forests and dry, sunny and warm limestone habitats. A comparison with the moth community of the nearby Inn valley documents the worst consequences of lowering the ground-water, planting of spruce stands and fragmentation by land use systems within the Alz-nature reserve.

The most important moth habitat complexes within the nature reserve are the natural willow- and alderstands fragmented by dry dams and wet abandoned meadows at the former river mouth area within the northern nature reserve parts. Within the central parts important habitat complexes concentrate at a narrow natural belt along the Alz river course. Mainly responsible for this are alpine riverine gravel shores, natural river bed margins and remaining river loops cut from the main course by industrial water management, if they are not too heavily shadowed by spruce-stands.

Species richness within the xerothermophilic moth species group is high, but abundance low. Only an improvement of the connected and more extended habitats of this group farther south may cause regional populations big enough for surviving within the reserve too. Today management activities like cutting shrubs and trees to maintain open habitats for this group till now results mainly in more abundant ubiquitous species.

Appropriate goals for the improvement of moth habitats within the nature reserve would be above all higher groundwater levels, natural dynamics of water flow within the river bed, generating an about 400 m wide, continuous natural belt of riverine forests along the Alz course by cutting the fragmenting spruce-barriers, optimization of the slope-forests promoting oak abundance and a variable maintenance-regime for the dams. Only within the southwestern area of the nature reserve, where partly a net of open, dry habitats is yet established mainly by

artificial dams and electric power lines, efforts to promote xerothermophilic moth species might be effective.

## Literatur

AMMER, U.; H. UTSCHICK & U. PRÖBSTL (1997): Pflege- und Entwicklungsplanung für das NSG "Untere Alz". Endbericht. - Fachgutachten i. Auftr. der Reg. v. Obb., 689 S.

BLAB, J. (1988): Möglichkeiten und Probleme einer Biotopgliederung als Grundlage für die Erfassung von Zoozönosen. Mitt. bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 14: 567-575.

BLAB, J.; E. NOWAK, W. TRAUTMANN & H. SUKOPP (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Kilda, Greven. 270 S.

BONOWSKI, K. (1994): Tagfalterzählungen im NSG "Untere Alz" als Basis für eine Pflege- und Entwicklungsplanung. - Dipl.arb. Forstl. Fak. LMU München. 127 S.

BRAUN, M. (1994): Libellenvorkommen im NSG "Untere Alz" mit Hinweisen zur Pflege- und Entwicklungsplanung. Dipl.arb. Forstl. Fak. LMU München. 119 S..

DIERL, W. (1983): Schmetterlinge. - In: Ökotechnische Modelluntersuchung Untere Isar, München. Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft (Hrsg.). Fachgutachten, S. 151-168.

DIETZ, B. (1996): Untersuchung zur Ausweisung von Naturschutzgebieten im Privatwald am Beispiel des Naturschutzgebietes "Unter Alz". - Diss. Forstwiss. Fak. LM-Univ. München, 146 S..

ERLACHER, S.-I.; E. FRIEDRICH & C. SCHÖNBORN (1993): Rote Liste der Spinner (Lepidoptera, Geometridae) Thüringens. - Naturschutzreport 5: 567-575.

FORSTER, W. & T. A. WOHLFAHRT (1955-1981): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bände 1 - 5. Franckh, Stuttgart.

FREINA, J. J. & T. J. WITT (1987): Die Bombyces und Sphinges der Westpalearktis. - Forschung & Wissenschaft, München. 708 S..

FREUNDT, S. & P. PAUSCHERT (1990): Zur Auswertung vergleichender Untersuchungen an nachtaktiven Schmetterlingen (Macrolepidoptera) durch deren Einteilung in Leitartengruppen - dargestellt am Beispiel badischer Laubwälder. - Natur & Landschaft 65: 585-591.

HAUSMANN, A. (1990): Zur Dynamik von Nachtfalter-Artenspektren. Turnover und Dispersionsverhalten als Elemente von Verbreitungsstrategien. - Spixiana, Suppl. 16, 222 S., München.

HILT, M. (1994): Malakologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet "Untere Alz" im Rahmen der Pflege- und Entwicklungsplanung. Fachgutachten. 14 S..

KARRLEIN, M. (1994): Die Amphibienfauna des NSG "Untere Alz" und ihre Bedeutung für die Pflege- und Entwicklungsplanung. Dipl.arb. Forstl. Fak. LMU München. 148 S.

KOCH, M. (1984): Schmetterlinge. Neumann-Neudamm, Melsungen. 792 S.

LERAUT, P. (1980): Liste systematique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse. - Alexanor.Suppl. Paris.

MEIER, M. (1991): Nachtfalter - Methoden, Ergebnisse und Problematik des Lichtfanges im Rahmen landschaftsökologischer Untersuchungen. - In: Trautner, J. (Hrsg): Arten- und Biotopschutz in der Planung. Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5: 203-218. Margraf, Weikersheim.

MEIER, M. & A. STEINER (1984): Die Großschmetterlinge von Tübingen und Umgebung unter Berücksichtigung faunistisch-ökologischer Aspekte. Teil 1: Noctuidae. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 59/60: 511-561.

MEINEKE, J.-U. (1982): Einige Aspekte des Moor-Biotopschutzes für Schmetterlinge am Beispiel moorbewohnender Großschmetterlingsarten in Südwestdeutschland. - Telma 12: 85-98.

MELZER, A. & N. GROSSER (1985): Strukturanalyse einer Lepidopterentaxozönose - biologische Indikation von Zustandsveränderungen eines Biotops? (Beispiel Auwaldrest NSG "Burgholz" bei Halle). - Hercynia N.F., Leipzig 22, 440-446.

MÖRTTER, R. (1988): Vergleichende Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie der Lepidopteren in unterschiedlich strukturierten Waldflächen im Kottenforst bei Bonn. - Neue Ent. Nachr. 21: 1-182.

REICHHOLF, J. (1988): Quantitative Faunistik und Biozönologie: Methoden, Ergebnisse und Probleme (Schmetterlinge und Singvögel). - Mitt. bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 14: 556-565.

SAGE, W. (1996): Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) im Inn-Salzach-Gebiet, Südostbayern. Mitt. Zool. Ges. Braunau 6:323-434.

SCHULZ, S. (1994): Heuschreckenbiotope im NSG "Untere Alz" und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen einer Pflege- und Entwicklungsplanung. Dipl.arb. Forstl. Fak. LMU München. 129 S..

SCHÖNBORN, C. (1994): Erste Untersuchungsergebnisse zur Fauna und Ökologie der Großschmetterlinge eines montanen Vegetationskom-

plexes im Thüringer Wald (Insecta, Lepidoptera). Z. Ökologie u. Naturschutz 3: 19-24.

SPRINGER, S. (1993):

Verbreitung und Gefährdung von Magerrasen im Landkreis Altötting. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bor. Ges. 54: 351-392.

UTSCHICK, H. (1989):

Veränderungen in der Nachtfalterfauna im Auenwald der Innstaufer Perach 1976-1988 (Lepidoptera, Macroheterocera). - NachrBl. Bayer. Ent. 38: 51-62.

WOLF, W. (1992):

Rote Liste gefährdeter Nachtfalter Bayerns. - Schr.reihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 111: 214-236.

**Anhang:**

**Artenliste der ab 1971 im Bereich der Unteren Alz nachgewiesenen Nachtfalterarten mit Fangsummen für die Jahre 1993 - 1995 (Seite 169-177)**

**Anschriften der Verfasser:**

Walter Sage  
Seibersdorferstr. 88a  
D-84375 Kirchdorf/Inn

Dr. Hans Utschick  
Lehrstuhl für Landnutzungsplanung und Naturschutz  
Am Hochanger 13  
D-85354 Freising

## Anhang:

### Artenliste der ab 1971 im Bereich der Unteren Alz nachgewiesenen Nachfalterarten mit Fangsummen für die Jahre 1993 - 1995 (vgl. Tab. 1)

Nummerierung und Reihenfolge der Arten nach FORSTER & WOHLFAHRT (1955-1981), wissenschaftliche Artbezeichnungen nach LERAUT (1980). Mit Beiträgen von K. GERHARD, Mehring-Öd, W. HAUTZ, Hitzenu-Kirchdorf, M. WERDAN, Burghausen und L. WIHR, Hamma.

**G: Gefährdung** nach Angaben der Deutschen Roten Liste (BLAB et al. 1984; Position 1), der Bayerischen Roten Liste (WOLF 1992; Position 2), der Regionalliste (SAGE 1996; Position 3) und aufgrund im NSG seltener Lebensräume bzw. aufgrund Biotopverbundfunktionen der Alz (ABSP; Position 4).

**Deutsche Rote Liste:** 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet;

**Bayerische Rote Liste:** 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet durch Rückgang (4R), 5 = potentiell gefährdet durch Seltenheit (4S), 6 = gefährdet in Nachbarländern (N), 7 = Vermehrungsgäste (I);

**Regionalliste:** 1 = regional gefährdet;

**Lebensraum- und Verbundaspekte:** 1 = Arten der Eichen-Buchen-Hangleitenwälder, 2 = Arten flußtypischer Trockenstandorte, 3 = Arten montaner oder alpiner Habitate; 4 = Arten mit regionalem Schwerpunkt in inntalspezifischen Lebensräumen, 5 = Arten mit regionalem Schwerpunkt in alztalspezifischen Lebensräumen.

**T: Ökotypenzuordnung** nach Angaben aus FREINA & WITT (1987), FREUNDT & PAUSCHERT (1990), HAUSMANN (1990), KOCH (1984), MEIER & STEINER (1984), WOLF (1992) und UTSCHICK (1989).

0 = xerothermophile Arten (Brennen, Halbtrockenrasen, Trockenbrachen, Heiden, Kiesgruben, Steinbrüche);

1 = ubiquitäre Offenlandarten und Kulturfolger in Feldern, Wiesen, Gärten, Parks und an Waldrändern; Raupen fast ausschließlich auf Gräsern und Kräutern;

2 = ubiquitäre Arten und Kulturfolger in Offenland- und Waldbiotopen; Raupen auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern;

3 = Arten meist baumbestandener Flächen; häufig in Wäldern, aber auch in Gärten oder Parks mit guter Baumausstattung; Raupen überwiegend auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern;

4 = wie Gruppe 3, aber Raupen überwiegend auf Hartlaub- und Nadelholz;

5 = wie Gruppe 3, aber stärker an Weichholzaunen orientiert; Raupen überwiegend auf Weichlaubholz;

6 = Waldarten; Raupen meist auf Holz, selten auf Kräutern oder Gräsern;

6a = ubiquitäre Waldarten, 6b = Nadelwaldarten, 6c = Laubwaldarten;

7 = Arten feuchter Wälder und offener Feuchtgebiete; Raupen überwiegend an Algen, Flechten und Lebermoosen;

8 = wie Gruppe 7, aber Raupen überwiegend auf Laubholz (überwiegend hygrophile Au-, Bruch- und Moorwaldbewohner);

9 = wie Gruppe 7, aber Raupen auf Gräsern und Kräutern (überwiegend Seggenwiesen und Röhrichtbewohner);

10 = typische Auwaldarten größerer Flußtäler; Raupen überwiegend auf Weichlaubholz oder Waldrebe)

**V: Mutmaßliche Vorzugshabitate** im NSG "Untere Alz" aufgrund der vorgefundenen fangortspezifischen Verteilung.

10 = Trockenbiotope	30 = Feuchtgrünlandbiotope	50 = Alzuferbiotope
11 = Trockendamm	31 = Streuwiese	51 = Alz mit Kiesbänken/-inseln
12 = Damm mit Schlehen und Wasserrostbeständen	32 = Acker- und Grünlandfeuchtbrache	52 = Hochstauden/Brennnessel/Phalaris-Ufersäume, Ufergebüsche
13 = Trockenrasen-Waldsaum mit dichter Gehölzsukzession	33 = Feuchtbrachen-Trockendamm-Übergänge	53 = totholzreicher Saum aus alten Silberpappeln und -weiden
14 = brennartiger Halbtrockenrasen	34 = feuchte Wald-Brachen-Übergänge	
21 = Mähwiese	40 = Röhricht- und Seggenbiotope	60 = Auwaldbiotope
22 = Leitungsschneise mit Grünland u. Weißlenniederwald	41 = Bachröhricht	61 = Erlen-Eschenau
23 = trockene Übergänge Wald-Wiese	42 = Altwasserzug mit Seggen und Röhricht	62 = buchen- und eschenreiche Jungbestände
24 = Jungviehweide	43 = anmoorige Seggen-Flutmulde	63 = pappelreiche Bestände
25 = Obstwiese	44 = Schilfbestände	
		70 = Altauen -und Forstbiotope
		71 = unterholzreicher Fichten-Buchenbestand mit Esche
		72 = buchenreiche Fichtenbestände
91 = Falterarten ohne erkennbare Vorzugsbiotope		73 = große Windwurflöcher in Fichtenreinbestand
92 = ubiquitäre Falterarten	80 = Eichen-Buchen-Leitenwälder	74 = Fichtenforst

### H: Vorkommen in den Häufigkeitskategorien

1 = gemein bis häufig, 3 = regelmäßig bis vereinzelt, 5 = selten bis sehr selten mit den Zwischenkategorien 2 und 4; Einzelfunde: \* = nach 1990, x = 1980 - 1990, + = vor 1980. F = Frühlings- bzw. Herbstarten (Flugzeiten September - April); S = heliophile, überwiegend tagaktive Arten (bei Klammerung nur Männchen); L = lichtscheue Arten; W = Wanderfalter; V = wanderverdächtige Arten; A = Arealerweiterer.

Nr.	Art	G	T	V	H	Fangsummen		
						93	94	95
<b>Lymantriidae</b>								
248	<i>Elkneria pudibunda</i> L.	-	6c	91	1	16	-	2
251	<i>Orygia recens</i> Hb.	400	2		2S			
255	<i>Arctornis L-nigrum</i> O.F.Müller	10	6c		5			
258	<i>Lymantria monacha</i> L.	-	6b	74	3	5	-	5
262	<i>Euproctis similis</i> Fuessl.	-	6a	91	2	19	5	2
<b>Arctiidae</b>								
265	<i>Cybosia mesomella</i> L.	-	7	34	3S	1	1	1
266	<i>Miltochrista miniata</i> Forst.	-	7	91	3	12	11	2
267	<i>Lithosia quadra</i> L.	400	7	74	3	4	-	6
268	<i>Eilema deplana</i> Esp.	-	6b	69	1	38	6	13
272	<i>Eilema complana</i> L.	-	6c	91	2	9	6	5
273	<i>Eilema lurideola</i> Zincken	-	7		4			
275	<i>Eilema griseola</i> Hb.	3400	7	33	2	9	-	-
278	<i>Eilema sororcula</i> Hfn.	-	7		3			
279	<i>Atolmis rubricollis</i> L.	-	7		2			
286	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	-	1	92	1	10	2	2
288	<i>Parasemia plantaginis</i> L.	-	9		3S			
291	<i>Spilosoma luteum</i> Hfn.	-	2	92	1	48	3	10
292	<i>Spilosoma lubricipeda</i> L.	-	2	92	2	43	1	4
305	<i>Arctia caja</i> L.	-	2	92	3	12	2	2
<b>Notodontidae, Cochliidiidae</b>								
332	<i>Furcula bicuspis</i> Brkh.	3600	4		5			
333	<i>Furcula furcula</i> Cl.	-	4		+			
336	<i>Cerura vinula</i> L.	-	5		2			
337	<i>Stauropus fagi</i> L.	1	4	70	3	2	1	-
339	<i>Harpyia milhauseri</i> F.	-	6c		3			
340	<i>Gluphisia crenata</i> Esp.	4	10	42	1A	-	-	1
343	<i>Drymonia dodonaea</i> D.&S.	-	6c	71	*	1	-	-
346	<i>Pheosia tremula</i> Cl.	-	5	69	2	52	-	-
347	<i>Pheosia gnoma</i> F.	-	4	19	3	3	-	-
348	<i>Tritophia tritophus</i> D.&S.	4404	5		3			
349	<i>Notodonta torva</i> Hb.	3600	8		3A			
350	<i>Notodonta dromedarius</i> L.	-	5		2			
351	<i>Eligmodonta ziczac</i> L.	-	5	91	2	4	-	-
358	<i>Ptilodon capucina</i> L.	-	6c	60	3	10	2	2
359	<i>Ptilodontella cuculina</i> D.&S.	3602	4		3			
360	<i>Pterostoma palpina</i> Cl.	-	5	91	2	4	1	-
361	<i>Ptilophora plumigera</i> D.&S.	-	4		1F			
362	<i>Phalera bucephala</i> L.	-	4	91	2	18	9	1
365	<i>Clostera curtula</i> L.	-	5	91	3	1	-	1
366	<i>Clostera anachoreta</i> D.&S.	404	5		4			
367	<i>Clostera anastomosis</i> L.	3410	10		5			
368	<i>Clostera pigra</i> Hfn.	1	10	60	4	1	-	1
404	<i>Apoda limacodes</i> Hfn.	-	6c	71	3	1	-	1
<b>Sphingidae</b>								
406	<i>Mimas tiliae</i> L.	-	4	22	2	1	-	1
407	<i>Laothoe populi</i> L.	-	5	91	2	19	1	2
409	<i>Smerinthus ocellata</i> L.	-	5	69	2	19	2	6
410	<i>Acherontia atropos</i> L.	700	1		4W			
411	<i>Agrius convolvuli</i> L.	700	1		2W			

412	<i>Sphinx ligustri</i> L.	-	3	91	2	13	3	4
413	<i>Hyloicus pinastris</i> L.	-	6b	74	1V	7	4	12
420	<i>Deilephila elpenor</i> L.	-	3	22	1	1	-	-
421	<i>Deilephila porcellus</i> L.	-	0		2			
424	<i>Macroglossum stellatarum</i> L.	702	0		2SW			
426	<i>Hemaris fuciformis</i> L.	400	3		3S			
<b>Thyatiridae, Drepanidae</b>								
428	<i>Habrosyne pyritoides</i> Hfn.	-	3	60	2	4	6	2
429	<i>Thyatira batis</i> L.	-	3	59	2	2	-	3
430	<i>Tetheella fluctuosa</i> Hb.	410	8		+			
431	<i>Ochropacha duplaris</i> L.	-	5	23	4	3	1	6
432	<i>Tethea</i> or D.&S.	-	10		+			
433	<i>Tethea ocularis</i> L.	3600	10	91	*	1	-	-
435	<i>Achlya flavicornis</i> L.	-	4		3			
438	<i>Drepana falcataria</i> L.	-	5	22	+	1	-	-
441	<i>Falcaria lacertinaria</i> L.	-	8		3			
442	<i>Drepana binaria</i> Hfn.	1	6c	80	*	1	-	1
443	<i>Drepana cultraria</i> F.	1	6c	91	*	-	1	3
<b>Syssphingidae, Saturnidae, Lasiocampidae, Endromiidae</b>								
445	<i>Aglia tau</i> L.	-	6c		1(S)			
449	<i>Eudia pavonia</i> L.	-	4		2(S)			
454	<i>Malacosoma neustria</i> L.	10	4	91	2	14	2	3
460	<i>Poecilocampa populi</i> L.	-	4		1F			
466	<i>Lasiocampa quercus</i> L.	-	4		3(S)			
467	<i>Lasiocampa trifolii</i> D.&S.	412	0		5(S)			
468	<i>Macrotylacia rubi</i> L.	-	2	92	2(S)	2	-	-
469	<i>Philudoria potatoria</i> L.	-	9	30	1	8	1	6
476	<i>Dendrolimus pini</i> L.	-	6b	91	2	7	4	2
477	<i>Endromis versicolora</i> L.	-	6c		3F(S)			
<b>Thyrididae, Psychidae, Aegeriidae, Cossidae, Hepialidae</b>								
478	<i>Thyris fenestrella</i> Scop.	603	0		3S			
518	<i>Epichnopteryx plumella</i> D.&S.	-	1		2S			
580	<i>Sesia apiformis</i> Cl.	-	5		*S			
590	<i>Synanthedon tipuliformis</i> Cl.	-	2		3S			
623	<i>Cossus cossus</i> L.	410	5		5			
627	<i>Zeuzera pyrina</i> L.	-	4		5			
629	<i>Hepialus humuli</i> L.	-	1	92	2	2	-	-
633	<i>Triodia sylvina</i> L.	-	1	92	1	2	-	-
636	<i>Phymatopus hecta</i> L.	10	3	91	2	1	-	-
<b>Noctuidae</b>								
647	<i>Euxoa nigricans</i> L.	-	1		4			
659	<i>Agrotis segetum</i> D.&S.	10	1		1			
661	<i>Agrotis exclamationis</i> L.	-	2	92	1V	73	5	2
663	<i>Agrotis ipsilon</i> Hfn.	700	1	92	2W	1	-	-
677	<i>Ochropleura plecta</i> L.	-	1	92	1	18	3	2
687	<i>Rhyacia lucipeta</i> D.&S.	3413	0		xV			
688	<i>Rhyacia simulans</i> Hfn.	412	0		xV			
700	<i>Noctua pronuba</i> L.	-	2	92	1W	11	-	-
702	<i>Noctua comes</i> Hb.	-	3	91	3A	4	-	-
703	<i>Noctua fimbriata</i> Schreber	-	2	92	+*W	-	1	-
711	<i>Opigena polygona</i> D.&S.	12	0	11	*	1	-	-
713	<i>Eugraphe sigma</i> D.&S.	3410	3	60	*	1	-	-

720	<i>Lycophotia porphyrea</i> D.&S.	-	2		+			
722	<i>Diarsia mendica</i> F.	-	3		+			
724	<i>Diarsia brunnea</i> D.&S.	-	9	91	+*	-	3	1
725	<i>Diarsia rubi</i> Vieweg	4	3	69	3	5	-	-
732	<i>Xestia c-nigrum</i> L.	-	1	92	2V	39	6	2
733	<i>Xestia ditrapezium</i> L.	-	3	60	3	6	4	2
734	<i>Xestia triangulum</i> L.	-	1	92	3	4	1	1
736	<i>Xestia baja</i> D.&S.	-	3	69	3	5	-	1
737	<i>Xestia rhomboidea</i> Esp.	-	3		+			
740	<i>Xestia sexstrigata</i> Hw.	15	9	32	*	8	-	-
741	<i>Xestia xanthographa</i> D.&S.	-	3	32	3	1	-	-
745	<i>Eurois occulta</i> L.	3603	9	91	*	-	2	-
746	<i>Anaplectoides prasina</i> D.&S.	-	9	33	3	2	-	-
747	<i>Cerastis rubricosa</i> D.&S.	-	1		x			
750	<i>Mesogona oxalina</i> Hb.	404	10	63	3	20	-	-
755	<i>Discestra trifolii</i> Hfn.	-	1		+			
760	<i>Polia nebulosa</i> Hfn.	-	3	34	*	1	-	-
762	<i>Pachetra sagittigera</i> Hfn.	-	3		3			
770	<i>Mamestra brassicae</i> L.	-	1		1			
771	<i>Mamestra persicariae</i> L.	-	2	92	2	1	3	-
772	<i>Mamestra contigua</i> D.&S.	-	4		*			
773	<i>Mamestra w-latinum</i> Hfn.	-	2		3			
774	<i>Mamestra thalassina</i> Hfn.	-	3	91	4	2	-	-
775	<i>Mamestra suasa</i> D.&S.	-	2	92	4	1	-	-
777	<i>Mamestra oleracea</i> L.	-	3	91	2	3	2	-
780	<i>Mamestra biren</i> Goeze	3613	9		*			
784	<i>Hadena rivularis</i> F.	-	2	92	2L	3	-	1
785	<i>Hadena perplexa</i> D.&S.	-	1		+L			
791	<i>Hadena filigrama</i> Esp.	-	1		+L			
795	<i>Hadena compta</i> D.&S.	-	0		*L			
807	<i>Tholera cespitis</i> D.&S.	-	2		4S			
808	<i>Tholera decimalis</i> Poda	-	2		4			
812	<i>Orthosia cruda</i> D.&S.	-	4		1F			
817	<i>Orthosia gracilis</i> D.&S.	-	8		3F			
818	<i>Orthosia stabilis</i> D.&S.	-	6c		3F			
819	<i>Orthosia incerta</i> Hfn..	-	4		1F			
820	<i>Orthosia munda</i> D.&S.	-	4		3F			
821	<i>Orthosia gothica</i> L.	-	3		1F			
825	<i>Mythimna turca</i> L.	-	9		2	11	7	-
826	<i>Mythimna conigera</i> D.&S.	-	1		+			
827	<i>Mythimna ferrago</i> F.	-	1		*	-	-	1
828	<i>Mythimna albipuncta</i> D.&S.	-	1		3V	1	1	-
831	<i>Mythimna pudorina</i> D.&S.	-	9		1	20	5	7
832	<i>Mythimna straminea</i> Tr.	3410	9		3			
833	<i>Mythimna impura</i> Hb.	-	1	92	1	72	30	24
834	<i>Mythimna pallens</i> L.	-	1	92	3	7	-	1
837	<i>Mythimna l-album</i> L.	400	9	79	3V	2	1	-
842	<i>Mythimna obsoleta</i> Hb.	-	9	40	3	5	-	-
853	<i>Amphipyra pyramidea</i> L.	-	4	53	2	2	-	-
854	<i>Amphipyra perflua</i> F.	4410	5	71	+*	3	-	1
857	<i>Amphipyra tragopoginis</i> Cl.	-	1	92	2	2	-	-
859	<i>Dypterygia scabriuscula</i> L.	12	0	12	+*	1	-	-
860	<i>Rusina ferruginea</i> Esp.	-	3	10	1	26	14	6
863	<i>Trachea atriplicis</i> L.	3300	3	42	3	1	-	1
864	<i>Euplexia lucipara</i> L.	-	3	79	4	4	-	1
865	<i>Phlogophora meticulosa</i> L.	-	1	92	2W	1	-	-

871	<i>Ipimorpha retusa</i> L.	-	8	91	3	2	-	-
872	<i>Ipimorpha subtusa</i> D.&S.	-	8		3			
880	<i>Cosmia trapezina</i> L.	-	2	92	3	6	1	3
881	<i>Cosmia pyralina</i> D.&S.	400	4		5			
883	<i>Auchmis detersa</i> Esp.	402	0	13	*	1	-	-
884	<i>Actinotia polyodon</i> Cl.	2	0	10	3	1	-	-
887	<i>Apamea monoglypha</i> Hfn.	-	2	92	3	1	-	-
888	<i>Apamea lithoxylea</i> D.&S.	-	0		2			
889	<i>Apamea sublustris</i> Esp.	-	9	21	*	1	-	-
901	<i>Apamea unanimis</i> Hb.	10	9	51	*	2	-	-
904	<i>Apamea anceps</i> D.&S.	-	2		+			
905	<i>Apamea sordens</i> Hfn.	-	1		3			
906	<i>Apamea scolopacina</i> Esp.	-	9	91	*A	-	2	-
908	<i>Oligia strigilis</i> L.	-	1		1			
909	<i>Oligia versicolor</i> Bkh.	-	2		5			
911	<i>Oligia latruncula</i> D.&S.	-	2	92	3	4	-	1
913	<i>Mesoligia furuncula</i> D.&S.	-	1		*			
915	<i>Mesapamea secalis</i> L.	-	1		2			
917	<i>Photodes minima</i> Hw.	10	9	50	3	2	-	-
918	<i>Photodes extrema</i> Hb.	3600	9	52	3	3	2	1
920	<i>Photodes fluxa</i> Hb.	3610	9	31	*	2	-	-
921	<i>Photodes pygmina</i> Hw.	15	9	69	1	31	-	2
925	<i>Luperina testacea</i> D.&S.	-	1		x			
932	<i>Amphipoea oculea</i> L.	-	9	31	3	4	-	-
933	<i>Amphipoea fucosa</i> Frr.	-	2		*			
937	<i>Hydraecia micacea</i> Esp.	-	9	50	1	26	-	-
939	<i>Hydraecia petasitis</i> Dbl.	3414	9	52	*	3	-	-
940	<i>Gortyna flavago</i> D.&S.	-	9		3			
959	<i>Charanyca trigrammica</i> Hfn.	-	1	92	2	72	-	2
960	<i>Hoplodrina alsines</i> Brahm.	-	2	92	1	28	4	-
961	<i>Hoplodrina blanda</i> D.&S.	-	3	13	4	-	-	1
962	<i>Hoplodrina ambigua</i> D.&S.	-	1	92	3A	4	-	-
965	<i>Atypha pulmonaris</i> Esp.	-	9		3			
967	<i>Caradrina morpheus</i> Hfn.	-	9		+			
997	<i>Cucullia chamomillae</i> D.&S.	3610	0		+L			
1001	<i>Cucullia lactucae</i> D.&S.	402	0		3L			
1002	<i>Cucullia umbratica</i> L.	-	1		1			
1013	<i>Cucullia verbasci</i> L.	-	0		2L			
1040	<i>Lithophane socia</i> Hfn.	400	4		4			
1041	<i>Lithophane omitopus</i> Hfn.	-	4		3F			
1049	<i>Xylena vetusta</i> Hb.	-	3		5			
1055	<i>Allophyes oxyacanthae</i> L.	-	4	69	2	4	-	-
1067	<i>Blepharita satura</i> D.&S.	-	3	60	4	11	-	-
1078	<i>Antitype chi</i> L.	-	3		+			
1080	<i>Ammoconia caecimacula</i> D.&S.	-	1	92	4	4	-	-
1083	<i>Eupsilia transversa</i> Hfn.	-	2		1F			
1085	<i>Conistra vaccinii</i> L.	-	4		*			
1087	<i>Conistra rubiginosa</i> Scop.	-	3		3			
1093	<i>Agrochola circellaris</i> Hfn.	-	2		3			
1094	<i>Agrochola macilentata</i> Hb.	-	3		*F			
1095	<i>Agrochola nitida</i> D.&S.	3615	3		5			
1096	<i>Agrochola helvola</i> L.	-	5	50	2F	7	-	-
1098	<i>Agrochola litura</i> L.	-	3	91	3	1	-	-
1099	<i>Agrochola lychnidis</i> D.&S.	310	3		*			
1101	<i>Agrochola lota</i> Cl.	-	8		3F			
1103	<i>Parastichtis suspecta</i> Hb.	15	10	91	*	1	-	-

1107	<i>Xanthia aurago</i> D.&S.	-	6c	22	2F	1	-	-
1108	<i>Xanthia togata</i> Esp.	-	10	50	1	5	-	-
1109	<i>Xanthia icteritia</i> Hfn.	-	10	63	2	1	-	-
1113	<i>Xanthia citrigo</i> L.	-	1		x			
1119	<i>Heliothis peltigera</i> D.&S.	-	0		xW			
1127	<i>Panemeria tenebrata</i> Scop.	-	3		3S			
1128	<i>Axylia putris</i> L.	-	1	92	4	4	3	-
1133	<i>Cryphia algae</i> F.	3600	7	34	*A	1	-	-
1142	<i>Panthea coenobita</i> Esp.	-	6b	71	3	1	1	-
1144	<i>Moma alpium</i> Osb.	3600	4		3			
1145	<i>Colocasia corylli</i> L.	-	4	79	3	4	-	12
1150	<i>Acronicta megacephala</i> D.&S.	-	8	60	3	2	-	-
1151	<i>Acronicta aceris</i> L.	404	4		3			
1152	<i>Acronicta leporina</i> L.	-	5		5			
1153	<i>Acronicta alni</i> L.	-	6c		4			
1155	<i>Acronicta tridens</i> D.&S.	202	4		3			
1156	<i>Acronicta psi</i> L.	-	2		2			
1157	<i>Acronicta strigosa</i> D.&S.	3610	8	71	*	1	-	-
1159	<i>Acronicta auricoma</i> D.&S.	-	1	13	1	-	-	1
1160	<i>Acronicta euphorbiae</i> D.&S.	412	0		x			
1162	<i>Acronicta rumicis</i> L.	-	1	92	2	1	-	2
1163	<i>Craniophora ligustri</i> D.&S.	-	5	79	2	6	3	-
1178	<i>Lithacodia deceptor</i> Scop.	-	1	92	+	1	-	6
1179	<i>Lithacodia pygarga</i> Hfn.	-	3	40	3	13	5	4
1180	<i>Eustrotia uncula</i> Cl.	3410	9	43	3S	2	-	-
1181	<i>Deltotes bankiana</i> F.	400	9	40	2S	4	3	1
1188	<i>Nycteola degenerana</i> Hb.	-	5		5			
1192	<i>Earias chlorana</i> L.	-	10	53	3	4	-	-
1193	<i>Pseudoips fagana</i> F.	-	6c		2			
1194	<i>Bena prasinana</i> L.	-	6c	71	4	1	1	-
1203	<i>Autographa gamma</i> L.	700	2	92	1SW	4	1	2
1205	<i>Autographa pulchra</i> Hw.	-	1	13	+	-	-	1
1206	<i>Autographa bractea</i> D.&S.	-	9		5			
1208	<i>Macdunnoughia confusa</i> Steph.	-	0		5W			
1211	<i>Diachrysis chrysis</i> L.	-	2	92	1W	5	-	-
1213	<i>Diachrysis chryson</i> Esp.	410	10		5			
1217	<i>Lamprotes c-aureum</i> Knoch	3300	9	13	3	2	-	1
1222	<i>Abrostola triplasia</i> L.	-	3	51	3	1	-	-
1227	<i>Catocala sponsa</i> L.	411	4	80	*LV	1	-	-
1228	<i>Catocala fraxini</i> L.	3600	5		5LV			
1229	<i>Catocala nupta</i> L.	400	5	53	+	1	-	-
1233	<i>Catocala electa</i> Vieweg	2400	10	53	4LV	1	-	-
1251	<i>Callistege mi</i> Cl.	412	2		3S			
1252	<i>Euclidia glyphica</i> L.	-	1		1S			
1254	<i>Scoliopteryx libatrix</i> L.	-	5		2S			
1258	<i>Lygephila viciae</i> Hb.	3612	0		xS			
1259	<i>Lygephila pastinum</i> Tr.	-	1	92	+	2	-	1
1267	<i>Phytometra viridaria</i> Cl.	-	0		+			
1269	<i>Rivula sericealis</i> Scop.	-	9	60	2	20	1	3
1270	<i>Laspeyria flexula</i> D.&S.	-	7	74	2	2	2	-
1271	<i>Colobochyla salicialis</i> D.&S.	-	10	22	+	-	-	3
1273	<i>Pechipogo strigilata</i> L.	-	6c		5			
1277	<i>Polypogon tentacularia</i> L.	405	2	92	*	1	-	-
1278	<i>Herminia tarsipennalis</i> Tr.	-	3	22	x	-	-	3
1279	<i>Herminia lunalis</i> Scop.	3202	0		3			
1280	<i>Herminia tarsicrinalis</i> Knoch	-	3	91	3	10	-	3

1281	<i>Herminia nemoralis</i> F.	-	3		+			
1287	<i>Hypena crassalis</i> F.	-	3		5			
1289	<i>Hypena proboscidalis</i> L.	-	2	92	1	3	-	-

**Geometridae**

1304	<i>Odezia atrata</i> L.	-	9		1S			
1307	<i>Geometra papilionaria</i> L.	-	3		+			
1309	<i>Hemithea aestivaria</i> Hb.	-	3	59	3	2	1	-
1315	<i>Hemistola chrysoprasaria</i> Esp.	-	5	52	3	5	1	1
1316	<i>Jodis lactearia</i> L.	-	6c		+			
1337	<i>Idaea biselata</i> Hfn.	-	3	91	3	2	-	-
1343	<i>Idaea seriata</i> Schrk.	-	3		*			
1353	<i>Idaea aversata</i> L.	-	3	79	2	22	3	2
	- <i>Idea spec.</i>	-	-		-	2	-	2
1359	<i>Cyclophora albipunctata</i> Hfn.	-	4		3			
1366	<i>Cyclophora quercimontaria</i> Bastelb.	3312	4		+			
1367	<i>Cyclophora porata</i> L.	410	4		*			
1368	<i>Cyclophora punctaria</i> L.	-	2	92	2	1	-	1
1370	<i>Cyclophora linearia</i> Hb.	-	4	80	4	1	-	-
1371	<i>Timandra griseata</i> Pet.	-	2	92	2	1	-	-
1372	<i>Scopula immorata</i> L.	2	0	11	*S	1	-	-
1378	<i>Scopula nigropunctata</i> Hfn.	-	6c	62	+*	2	-	-
1380	<i>Scopula ornata</i> Scop.	2	0	11	3	2	1	1
1390	<i>Scopula floslactata</i> Haw.	-	3		*			
	- <i>Scopula spec.</i>	-	-		-	1	-	-
1404	<i>Scotopteryx luridata</i> Hfn.	-	0		+			
1405	<i>Scotopteryx chenopodiata</i> L.	10	1	92	3	6	-	1
1413	<i>Minoa murinata</i> Scop.	-	0		3S			
1423	<i>Aplocera plagiata</i> L.	-	0		+			
1434	<i>Pterapherapteryx sexalata</i> Retz.	-	8	53	2	2	-	-
1435	<i>Operophtera fagata</i> Scharfenbg.	-	4		2F			
1436	<i>Operophtera brumata</i> L.	-	4		2F			
1437	<i>Epirrita dilutata</i> D.&S.	-	4		2F			
1439	<i>Epirrita autumnata</i> Bkh.	-	8		*F			
1441	<i>Triphosa dubitata</i> L.	-	2	92	3	2	-	-
1442	<i>Rheumaptera cervinalis</i> Scop.	-	3		+			
1444	<i>Rheumaptera undulata</i> L.	10	5		+			
1445	<i>Philereme vetulata</i> D.&S.	10	3	91	4	1	-	-
1446	<i>Philereme transversata</i> Hfn.	-	3		+			
1448	<i>Eulithis prunata</i> L.	-	3	91	*	0	1	-
1450	<i>Eulithis populata</i> L.	-	6c		+			
1451	<i>Eulithis mellinata</i> F.	-	3		*A			
1453	<i>Eulithis pyrallata</i> D.&S.	-	3	91	*	2	-	-
1455	<i>Plemyria rubiginata</i> D.&S.	-	8	60	*	2	-	1
1456	<i>Thera variata</i> D.&S.	-	6b	73	3	1	-	-
1460	<i>Thera obeliscata</i> Hb.	-	6b	73	x*	-	-	1
1462	<i>Thera juniperata</i> L.	-	6b		2FA			
1464	<i>Thera firmata</i> Hb.	-	6b		+			
1465	<i>Chloroclysta siterata</i> Hfn.	-	4	12	3	1	-	-
1468	<i>Chloroclysta truncata</i> Hfn.	-	6a	49	1	3	-	-
1471	<i>Xanthorhoe fluctuata</i> L.	-	3		1			
1473	<i>Xanthorhoe montanata</i> D.&S.	-	9		*			
1474	<i>Xanthorhoe spadicearia</i> D.&S.	-	3	59	3	7	-	-
1475	<i>Xanthorhoe ferrugata</i> Cl.	-	2	92	*	2	-	1
1476	<i>Xanthorhoe biriviata</i> Bkh.	-	9	60	3	7	-	-
1477	<i>Xanthorhoe designata</i> Hfn.	-	9		3			

1478	<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i> Cl.	-	3		3				
1482	<i>Colostygia olivata</i> D.&S.	4613	6a		+				
1483	<i>Colostygia pectinataria</i> Knoch	-	9	60	3	-	1	-	
1493	<i>Nebula salicata</i> Hb.	413	2		+				
1499	<i>Cosmorhoe ocellata</i> L.	-	3		*				
1514	<i>Pareulype berberata</i> D.&S.	-	3	79	1	10	-	5	
1516	<i>Perizoma sagittata</i> F.	2215	9	91	3	1	1	1	
1522	<i>Catarhoe cuculata</i> Hfn.	-	1	92	*	2	-	-	
1528	<i>Campptogramma bilineata</i> L.	-	2		5				
1530	<i>Ecliptopera capitata</i> H.-S.	-	9	53	*	1	-	-	
1531	<i>Ecliptopera silaceata</i> D.&S.	-	9	60	+	-	1	1	
1532	<i>Electrophaes corylata</i> Thnbg.	-	3		+				
1533	<i>Catarhoe rubidata</i> D.&S.	-	6c		+				
1535	<i>Mesoleuca albicillata</i> L.	-	3	53	3	1	-	-	
1536	<i>Melanthia procellata</i> D.&S.	-	3	22	3	-	-	1	
1539	<i>Epirrhoe tristata</i> L.	-	1	92	*	1	-	-	
1542	<i>Epirrhoe alternata</i> Müller	-	2	92	1	3	-	-	
1543	<i>Epirrhoe rivata</i> Hb.	-	0	14	4	-	-	1	
1546	<i>Perizoma affinitata</i> Stph.	3610	3		+				
1547	<i>Perizoma alchemillata</i> L.	-	2	92	3	1	-	-	
1552	<i>Perizoma blandiata</i> D.&S.	15	9	41	+	1	-	-	
1554	<i>Perizoma flavofasciata</i> Thnbg.	3314	3		+				
1555	<i>Hydriomena furcata</i> Thnbg.	-	6a	53	3	2	1	-	
1556	<i>Hydriomena impluviata</i> D.&S.	-	5	60	1	22	-	3	
1559	<i>Pelurga comitata</i> L.	-	2		*				
1562	<i>Discoloxia blomer</i> Curt.	3313	4	91	*	1	-	-	
1563	<i>Hydrelia sylvata</i> D.&S.	400	10	60	3	2	1	2	
1566	<i>Asthena albulata</i> Hfn.	-	6c		3				
1595	<i>Eupithecia centaureata</i> D.&S.	10	2	92	*	1	-	-	
1613	<i>Eupithecia absinthiata</i> Cl.	-	3		3				
1616	<i>Eupithecia assimilata</i> Dbld.	10	9	71	*	1	-	-	
1649	<i>Eupithecia tantillaria</i> B.	-	9		*				
	- <i>Eupithecia spec.</i>	-	-		-	4	-	5	
1653	<i>Chloroclystis v-vata</i> Hw.	-	9	33	*	1	-	1	
1655	<i>Calliclystis rectangulata</i> L.	-	3	91	*	1	-	-	
1662	<i>Horisme tersata</i> D.&S.	1014	10	91	3	5	-	-	
1666	<i>Abraxas grossulariata</i> L.	4200	5		*S				
1667	<i>Abraxas sylvata</i> Scop.	-	6c	59	2S	12	2	-	
1668	<i>Lomaspilis marginata</i> L.	-	5	69	1	53	2	9	
1669	<i>Ligdia adustata</i> D.&S.	-	3	23	2	5	-	-	
1671	<i>Lomographa bimaculata</i> F.	-	4	22	*	1	-	-	
1672	<i>Lomographa temerata</i> D.&S.	-	4	22	*	-	-	1	
1676	<i>Cabera pusaria</i> L.	-	5	60	1	4	1	3	
1677	<i>Cabera exanthemata</i> Scop.	-	5	60	1	18	2	5	
1680	<i>Plagodis dolabraria</i> L.	-	4		x				
1682	<i>Hylaea fasciaria</i> L.	10	6b	34	*	1	-	1	
1684	<i>Campaea margaritata</i> L.	-	4	22	3	1	-	1	
1687	<i>Ennomos quercinaria</i> Hfn.	410	4	71	*	1	-	-	
1690	<i>Ennomos erosaria</i> D.&S.	-	4		+				
1692	<i>Selenia dentaria</i> F.	-	4		2				
1693	<i>Selenia lunularia</i> Hb.	3610	6c	22	*	-	-	2	
1694	<i>Selenia tetralunaria</i> Hb.	-	6c	80	3	1	1	1	
1695	<i>Apeira syringaria</i> L.	3610	3		3				
1697	<i>Odontopera bidentata</i> Cl.	-	6c	22	3	-	-	1	
1698	<i>Colotois pennaria</i> L.	-	6c		2F				
1700	<i>Crocallis elinguaris</i> L.	3	4	12	4	1	-	-	

1701	<i>Angerona prunaria</i> L.	-	4	10	2	2	3	-
1702	<i>Ourapteryx sambucaria</i> L.	-	5	91	+*	-	2	-
1703	<i>Opisthograptis luteolata</i> L.	-	4	13	2	-	-	2
1704	<i>Epione repandaria</i> Hfn.	604	3	69	3	6	-	-
1706	<i>Cepphis advenaria</i> Hb.	-	2	13	x*	-	-	1
1710	<i>Pseudopanthera macularia</i> L.	-	3		2S			
1714	<i>Semiothisa alternaria</i> Hb.	-	1	92	2	10	2	2
1715	<i>Semiothisa signaria</i> Hb.	10	6b	74	3	5	1	2
1716	<i>Semiothisa liturata</i> Cl.	-	6b	91	3	2	3	1
1717	<i>Semiothisa clathrata</i> L.	-	1	92	1	23	1	1
1719	<i>Semiothisa artesiaria</i> D.&S.	2315	5		x			
1726	<i>Itame wauaria</i> L.	410	3		3S			
1727	<i>Itame brunneata</i> Thnbg.	-	8		3S			
1733	<i>Agriopis leucophaearia</i> D.&S.	-	4		*F			
1735	<i>Agriopis marginaria</i> F.	-	6c		2F			
1737	<i>Erannis defoliaria</i> Cl.	-	4		3F			
1747	<i>Lycia hirtaria</i> Cl.	-	4		3			
1749	<i>Biston strataria</i> Hfn.	-	4		3			
1750	<i>Biston betularia</i> L.	-	5	71	2F	1	4	-
1756	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> D.&S.	-	3	22	2	-	-	2
1759	<i>Peribatodes secundaria</i> Esp.	3	6b	73	3	1	-	-
1762	<i>Deileptenia ribeata</i> Cl.	-	6b	69	2	11	2	5
1763	<i>Alcis repandata</i> L.	-	3	91	2	10	-	2
1767	<i>Boarmia roboraria</i> D.&S.	-	4	69	*	19	-	3
1771	<i>Serraca punctinalis</i> Scop.	-	6a	69	3	5	-	1
1774	<i>Ectropis bistortata</i> Gze.	-	6a	72	4	2	-	-
1775	<i>Ectropis consonaria</i> Hb.	-	6c		*			
1777	<i>Aethalura punctulata</i> D.&S.	-	8		x			
1786	<i>Gnophos obscuratus</i> D.&S.	3413	0		+			
1821	<i>Ematurga atomaria</i> L.	-	1		3S			
1822	<i>Bupalus pinaria</i> L.	-	6b	72	2S	1	-	-

**Artenzahl Fänge (insgesamt 227)**

**202 75 105**

**Summe Fänge (insgesamt 1986)**

**1460 230 296**

# Berichte der ANL 21 (1997)

Herausgeber:

Bayerische Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege (ANL)

Seethaler Str. 6

D-83410 Laufen

Telefon: 08682/8963-0

Telefax: 08682/8963-17 (Verwaltung)

08682/1560 (Fachbereiche)

E-Mail: [Naturschutzakademie@t-online.de](mailto:Naturschutzakademie@t-online.de)

Internet: <http://www.anl.de>

Die Bayerische Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege ist eine dem  
Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums  
für Landesentwicklung und Umweltfragen  
angehörnde Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion:

Dr. Notker Mallach, ANL

Dieser Bericht erscheint verspätet;  
Autorenkorrekturen erfolgten im Herbst 1998.  
Für die Einzelbeiträge zeichnen die  
jeweiligen Autoren verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen -  
auch auszugsweise -  
aus den Veröffentlichungen der  
Bayerischen Akademie für Naturschutz  
und Landschaftspflege sowie die  
Benutzung zur Herstellung anderer  
Veröffentlichungen bedürfen der  
schriftlichen Genehmigung unseres Hauses.

Erscheinungsweise:

Einmal jährlich

Bezugsbedingungen:

Siehe Publikationsliste am Ende des Heftes

Satz: Christina Brüderl, ANL

Druck und Buchbinderei: Pustet Druck Service,  
84529 Tittmoning

Druck auf Recyclingpapier (aus 100% Altpapier)

ISSN 0344-6042

ISBN 3-931175-43-X

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege \(ANL\)](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Sage Walter, Utschick Hans

Artikel/Article: [Nachtfalter \(Lepidoptera, Macroheterocera\) im NSG "Untere Alz" und ihre Bedeutung für die Pflege- und Entwicklungsplanung 149-177](#)