Die Lechdämme zwischen Landsberg und Augsburg – Refugium für bedrohte Magerrasen-Falter?

Ein Diskussionsbeitrag am Beispiel der Bestandsentwicklung der Tagfalter

von Eberhard Pfeuffer

1. Einleitung

Trocken- und Halbtrockenrasen gehören heute in Mitteleuropa zu den am meisten gefährdeten Biozönosen. Da sie wegen ihres Artenreichtums wertvollste Lebensräume darstellen, wird ihnen in Bayern durch den § 6d des Bayerischen Naturschutzgesetzes ein besonderer Schutzstatus gewährt. Trotzdem werden auch heute noch unter bestimmten Voraussetzungen (z. B. Siedlungserweiterung, Straßen- und Staustufenbau) Trokkenstandorte beeinträchtigt oder zerstört. Entsprechend den Forderungen der Naturschutzgesetze ist man bei derartigen Eingriffen bemüht, künstlich geschaffene Biotope als „Ersatz-" oder „Ausgleichsflächen" zu etablieren. Dabei ist für den Naturschutz dringend klärungsbedürftig, inwieweit derartige Sekundärbiotope überhaupt ursprüngliche Ökosysteme ersetzen können.

Diese Fragestellung soll hier am Beispiel der Lechdämme zwischen Landsberg und Augsburg aus lepidopterologischer Sicht erörtert werden. Es ist dem Verfasser nicht möglich, eine abschließende Beurteilung abzugeben. Vielmehr sollen die hier aufgeführten Beobachtungen und Vorschläge dazu anregen, daß möglichst bald umfassende Untersuchungen durchgeführt werden und umgehend ein entsprechendes Pflegekonzept in die Tat umgesetzt wird.

2. Ausgangssituation

2.1 Die Lechfeldhaiden[1] – ein Ökosystem von übernationaler Bedeutung

Die weit überregionale Bedeutung der Lechfeldhaiden zwischen Landsberg und Augsburg wurde bereits im letzten Jahrhundert erkannt (SENDTNER 1854). Ihre floristischen Besonderheiten als Standorte für dealpine, mediterrane, submediterrane und kontinentale Pflanzen sind eingehend untersucht und beschrieben (BRESINSKY 1959, 1983; HIEMEYER 1978, 1980, 1990; MÜLLER 1990a, 1990b, 1990c). Dabei wird den Lechfeldhaiden für die eiszeitliche und nacheiszeitliche Florenentwicklung und vor allem als „Pflanzenbrücke von übernationaler Bedeutung" (MÜLLER 1990b) ein besonderer Wert beigemessen. Auch für die hochspezialisierte Fauna von Magerrasen fungierten die ausgedehnten Haiden gleichzeitig als Habitat und Wanderweg (BRESINSKY 1962; FISCHER 1970; MÜLLER, R. 1976; WALDERT 1988, 1990; PFEUFFER 1991a, 1991b).

2.2 Zerfall und Auflösung der Lechfeldhaiden

Flußbauliche Maßnahmen, eingeleitet durch die Lechregulierung seit 1910, waren wesentliche Voraussetzung dafür, daß die ehemals ausgedehnten Magerrasen heute auf kleine und inselartig zerstreut liegende Restareale zusammengeschrumpft sind (MÜLLER 1990b). Damit ist nicht nur ihre Funktion als Ausbreitungs- und Wanderweg bestimmter Pflanzen- und Tiergruppen aufgehoben, sondern auf längere Sicht der Fortbestand dieser wertvollen Biozönosen insgesamt gefährdet.

3. Die Lechdämme zwischen Landsberg und Augsburg

Nach ihrer Funktion lassen sich zwei Dammtypen unterscheiden:

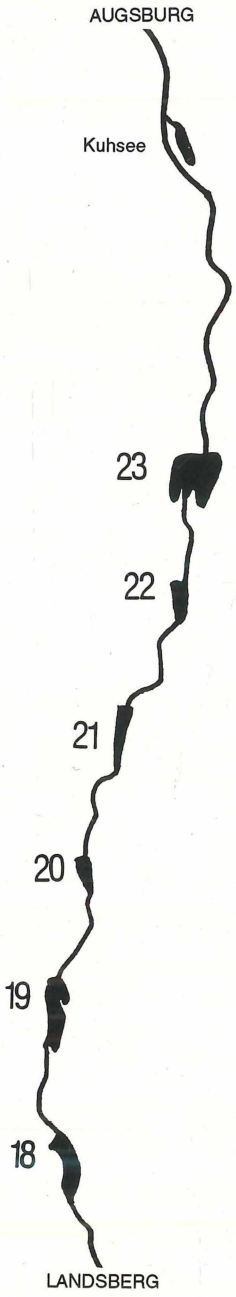
a) Dämme der Staustufen 18 bis 23:

Diese Dämme wurden zwischen 1973 und 1984 im Rahmen des Staustufenbaus errichtet. Dabei wurden sie durch landschaftspflegerische Maßnahmen so gestaltet, daß sie als Ersatzstandorte zerstörter Lechhaiden die-

Anschrift des Verfassers:
Dr. Eberhard Pfeuffer
Leisenmahd 10
8900 Augsburg 21

nen sollten (GRÖBMAIER 1984; SCHEIBLE-OTTO 1986). Zusammensetzung und Höhe der vegetationstragenden Schicht variieren auch am gleichen Damm. Teils erfolgte gezielte Einsaat, teilweise wurden Dammbereiche der natürlichen Sukzession überlassen. Im Staustufenbereich 21 wurde der Versuch einer Verpflanzung von orchideenreichem Halbtrockenrasen unternommen. An den luftseitigen Dammböschungen der Staustufen 19, 20 und 21 wurden gruppenweise einheimische Gehölze gepflanzt (SCHEIBLE-OTTO 1986).
Nach Errichtung der Dämme wurden über Jahre keine gezielten Pflegemaßnahmen durchgeführt. Erstmals erfolgte 1991 am westlichen Dammbereich der Staustufe 19 und an westlichen und östlichen Dammabschnitten der Staustufe 21 eine Mahd und der Versuch einer Entbuschung (vgl. 6a).
b) Hochwasserschutzdämme zwischen Staustufe 23 und Kuhsee (Hochablaß):
1970 wurde hier beidseits des Lechs ca. 80 bis 100 m vom Flußufer entfernt ein ca. 9,5 km langer Hochwasserdamm gebaut. Am westlichen Damm wurde flußabgewandt ein ca. 20 m breiter Streifen gerodet und der Humus aus diesem Bereich als Oberbodenauflage für die Dämme verwandt. So entstand dammbegleitend ein sehr ausgedehnter Rohbodenstandort. An den Dammböschungen wurden zur ingenieurbiologischen Sicherung Einsaaten vorgenommen. Wasserseitig erfolgte mehrfach Düngung. Trotz dieser vegetationstechnischen Maßnahmen konnte sich an den luftseitigen Böschungen ein beachtlicher Anteil von Magerrasenarten etablieren (SCHEIBLE-OTTO 1986). Es erfolgt intensive Schafbeweidung (Herdengröße ca. 500 Schafe) und zusätzlich jährliche Mahd bis unmittelbar an die flußbegleitende Weichholzaue.

4. Tagfalterfauna der Lechdämme im Beobachtungszeitraum von 1980 bis 1991
a) Dämme der Staustufen 18 bis 23: Insgesamt konnten hier 47 Tagfalterarten nachgewiesen werden. Diese sind vier ökologischen Großgruppen: Ubiquisten, Mesophile, Xerothermophile und Hygrophile (Eintei-



lung nach BLAB/KUDRNA 1982) zuzuordnen (Tab. I).

Auch wenn quantitative Aussagen zwangsweise sehr grob sind, lassen sich doch Angaben zur Bestandsentwicklung machen. Auf den neuentstandenen ausgedehnten Rohbodenflächen dominierten jeweils in den ersten zwei Jahren entsprechend dem reichen Blütenangebot Schmetterlinge mit mehr oder weniger ausgeprägtem Migrationsverhalten: *Aglais urticae* L. (Kleiner Fuchs), *Inachis io* L. (Tagpfauenauge), *Pieris rapae* L. (Kl. Kohlweißling), *Pieris brassicae* L. (Gr. Kohlweißling), *Pieris napi* L. (Rapsweißling), *Colias hyale* L. (Goldene Acht), *Vanessa atalanta* L. (Admiral), *Vanessa cardui* L. (Distelfalter). Für die Mehrzahl dieser Falter kommen die Dämme bei fehlenden Raupenfutterpflanzen als Entwicklungshabitate nicht in Betracht. Sehr früh, d. h. teils schon im ersten Jahr, ließen sich Falter der xerothermophilen Formation wie *Polyommatus coridon* PODA (Silbergrüner Bläuling), *Polyommatus bellargus* ROTT. (Himmelblauer Bläuling), *Thymelicus actaeon* ROTT. (Mattscheckiger Braundickkopffalter) registrieren. Auch weitere trockene und magere Standorte bevorzugende Arten wie *Melanargia galathea* L. (Schachbrett), *Plebejus argus* L. (Geißkleebläuling) und *Cyaniris semiargus* ROTT. (Violetter Waldbläuling) wanderten sehr bald zu. Wiederholt konnte bei einigen dieser Arten (*Polyommatus bellargus* ROTT., *Plebejus argus* L., *Polyommatus coridon* PODA, *Melanargia galathea* L.) die Eiablage und/oder das Larvalstadium beobachtet werden. Überwiegend Wald- und Waldsaumgebiete bewohnende Arten ließen sich dagegen selten, teilweise nur sporadisch, nachweisen (vgl. Tab. I). Acht Tagfalterarten verschiedener an die Dämme angrenzender Biozönosen konnten dagegen im Dammbereich nicht registriert werden (Tab. II). Möglicherweise ist für einige dieser Arten eine Einschränkung der zoochoren Verbreitung durch den Wartungsweg am Damm gegeben. Dies ist besonders für *Minois dryas* SCOP. (Blauäugiger Waldportier) zu diskutieren, da er besonders an der Staustufe 19 in den Dämmen benachbarten Bereichen über Jahre konstante und dichte Populationen aufwies. 19 in den Lechauen verschollene Arten (WALDERT 1988; PFEUFFER 1991 a) wurden nicht beobachtet.

Bei der Biotopveränderung der Trockenstandorte durch rasch fortschreitende Sukzession (vgl. 5 a) kam es in den letzten Jahren im überwiegenden Anteil der Dämme zu teils massiven Populationsschrumpfungen, teilweise wahrscheinlich sogar zum Erlöschen von Populationen (z. B. *Cupido minimus* FÜSSL. – Zwergbläuling, Staustufe 21). Betroffen sind insgesamt am meisten die Arten der xerothermophilen Formation, aber auch die übrigen oben erwähnten magere Standorte bevorzugenden Arten. Vielerorts sind die entsprechenden Falter nur noch entlang den Fahrwegen auf der Dammkrone oder am Wartungsweg anzutreffen.

b) Hochwasserdämme zwischen Staustufe 23 und Kuhsee: Dominierend waren in diesem Bereich im gleichen Beobachtungszeitraum Falter mit hohem Migrationsverhalten wie *Aglais urticae* L., *Inachis io* L., *Colias hyale* L., *Pieris rapae* L., *Pieris brassicae* L., *Pieris napi* L., außerdem verschiedene Lycaenidae-Arten wie *Polyommatus icarus* ROTT. (Hauhechelbläuling), *Polyommatus bellargus* ROTT. und *Cyaniris semiargus* ROTT. Nach eingehender Beobachtung dürfte es sich auch bei den Lycaenidae-Arten überwiegend um regelmäßige Zuwanderung aus angrenzenden Habitaten, auf der Westseite insbesondere aus dem oben beschriebenen dammbegleitenden Rodungsstreifen, handeln. Ein Larvalstadium konnte am Damm nur sehr selten beobachtet werden. Nur in sporadisch anzutreffenden Einzelexemplaren ließen sich *Limenitis camilla* L. (Kl. Eisvogel), *Apatura ilia* SCHIFF. (Kl. Schillerfalter) und extrem selten *Nymphalis antiopa* L. (Trauermantel) nachweisen.

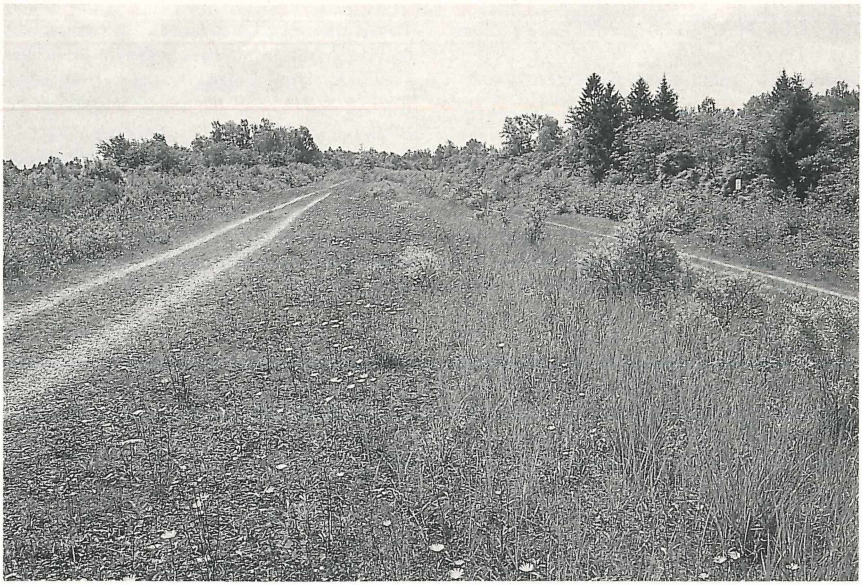


Abb. 1: Staustufe 21 West/luftseitig



Abb. 2: Staustufendamm 22 West/luftseitig Januar 1992 (hoher Verbuschungsgrad)



Abb. 3: Staustufendamm 22 West/luftseitig (weitgehende Verbuschung 1991)



Abb. 4: Pflegeeinsatz der Kreisgruppe Augsburg des LBV im Jahre 1991

5. Die Bewertung der Lechdämme aus lepidopterologischer Sicht

Der Versuch einer Bewertung aus lepidopterologischer Sicht orientiert sich an folgenden Kriterien:

1. Arten-Gesamtzahl der Tagfalter
2. Populationsdichte
3. Anteil von Tagfaltern aus der xerothermophilen Formation und von weiteren magere und trockene Standorte bevorzugenden Arten.

a) Dämme der Staustufen 18 bis 23: Die bekannt enge Beziehung zwischen Vegetation und Schmetterlingen ließ sich bestätigen: Generell wiesen Dammabschnitte mit hohem Anteil von Pflanzen und Magerrasen, also „wertvolle" und „sehr wertvolle" Flächen (vgl. SCHEIBLE-OTTO 1986) nach vegetationskundlichen Gesichtspunkten nicht nur die höchste Artenzahl und die größte Populationsdichte, sondern auch die meisten Schmetterlinge der xerothermophilen Formation auf. Trotzdem sind einige Unterschiede zwischen den vegetationskundlichen und den lepidopterologischen Erhebungen festzustellen. Wertvollste Schmetterlingshabitate sind nach oben aufgeführten Kriterien die westlichen Dammbereiche der Staustufe 19, der östliche und westliche Dammbereich der Staustufe 21 sowie der westliche Dammabschnitt der Staustufe 22. Der floristisch „sehr wertvolle" wehrnahe Dammabschnitt der Staustufe 18 weist dagegen eine nur geringe Artenzahl und insbesondere auch nur ein sporadisches Vorkommen xerothermophiler Falter auf.

Die Entwicklung zu „sehr wertvollen" und „wertvollen" Flächen aus vegetationskundlicher Sicht wird entscheidend von der Oberbodenbeschaffenheit, insbesondere von der Verwendung autochthonen Materials mit hohem Gehalt an Diasporen (Verbreitungseinheiten) von Magerrasen und Haidearten geprägt (SCHEIBLE-OTTO 1986). Für eine lepidopterologische Bewertung scheinen nach den vorliegenden Beobachtungen weitere Faktoren von Bedeutung:

1. Kontakt zu Haideflächen oder lichten Auengesellschaften: Diese Voraussetzungen sind in idealer Weise gegeben am westlichen Damm der Staustufe 19 sowie am östlichen und westlichen Damm der Staustufe 21. Dagegen ist die wehrnahe Dammfläche der Staustufe 18 durch asphaltierte Zufahrtswege weitestgehend isoliert.
2. Strauchgesellschaften in enger räumlicher Beziehung zu lückig bewachsenen Magerrasenstandorten: Derartige sehr günstige Abschnitte sind die luftseitigen Dammböschungen der Staustufen 19, 20 und 21.

Für die überwiegenden Anteile der Dammabschnitte hat sich aus lepidopterologischer – und sicher auch aus floristischer – Sicht die Situation in den letzten Jahren entscheidend geändert. Ungehindert konnte sich meist eine dichte Streufilz ausbilden. Darüber hinaus kam es vielerorts durch Sukzession zu einer dichten Verbuschung (Abbildungen). Auch ehemals wertvolle Standorte an Bachböschungen der Staustufen 21 und 22 sind heute durch Grauerlenbestände überwachsen oder zumindest beschattet.

b) Hochwasserdämme zwischen Staustufe 23 und Kuhsee: Aufgrund jahrelanger Beobachtungen ist davon auszugehen, daß diese Dammabschnitte nur zeitweise als Imaginalhabitat fungieren. Die derzeitige Bewirtschaftungsform (intensive Schafbeweidung) schließt diese Dammabschnitte als Entwicklungshabitat für Schmetterlinge weitgehend aus (WALDERT 1990, unveröff.). Dagegen ist der oben erwähnte den westlichen Damm begleitende Rodungsstreifen für Trockenstandorte bevorzugende Schmetterlinge sowohl als Larval- wie als Imaginalhabitat bedeutungsvoll (z. B. *Polyommatus bellargus* ROTT., *Cyaniris semiargus* ROTT. und *Thymelicus actaeon* ROTT.).

6. Pflegevorschläge aus lepidopterologischer Sicht

Die teils sehr unterschiedlichen Strukturen auch innerhalb eines Dammabschnittes (vgl. SCHEIBLE-OTTO 1986) schließen ein starres und allgemeingültiges Pflegekonzept aus. Vielmehr sind die Einzelmaßnahmen jeweils vor Ort zu treffen. Trotzdem sollen hier aufgrund der bisherigen Beobachtungen einige allgemeingültige Vorschläge gemacht werden:

a) Für die Dämme der Staustufen 18 bis 23: Bei der unter 5a beschriebenen Biotopveränderung in den letzten Jahren ist für die meisten Dammabschnitte die Entfernung der dichten Streufilz und eine Entbuschung bzw. Ausholzung vordringlich. Erstmals seit Anlage der Staudämme erfolgte eine solche Maßnahme 1991 an den westlichen Dämmen der Staustufe 19 und an den westlichen und östlichen Dämmen der Staustufe 21 durch eine Naturschutzgruppe (Kreisgruppe Augsburg des LBV) mit Unterstützung der Bayerischen Wasserkraftwerke AG (BAWAG).[2] Anschließend an diese (auch für weitere Dammbereiche umgehend durchzuführende) Maßnahme müssen die auf Pflege angewiesenen Magerstandorte einschürig im Herbst gemäht werden (BLAB/KUDRNA 1982). Das Ausmaß der Mahd ist jeweils von Fachleuten vor Ort festzulegen. Der Bestand von einzelnen an Trockenstandorte angepaßten Buschgruppen wäre zu fördern (EBERT 1991). Lückig bewachsene sehr magere und trockene Standorte (inzwischen sehr selten!) sollten dagegen von einer regelmäßigen Pflege mit Ausnahme einer gelegentlichen Entbuschung ausgenommen werden. Die für einige Dammflächen vorgeschlagene Schafbeweidung (SCHEIBLE-OTTO 1986) erscheint bei der heute üblichen Herdengröße für derartig kleinräumige Biotope sehr problematisch (vgl. 5b). Eine schonende extensive Beweidung mit Kleinstherden (RAAB 1991) wäre dagegen in Anlehnung an die frühere Wanderschäferei – falls realisierbar – zu erproben.

b) Für die Hochwasserdämme zwischen Staustufe 23 und Kuhsee: Anstelle der bisherigen Bewirtschaftungsform sollte auch hier eine einschürige Mahd vorwiegend im Herbst angestrebt werden. Das Ausmaß der Mahd kann analog zu den Ausführungen unter 6a auch hier jeweils nur vor Ort von Fachleuten entschieden werden. Kleinere, dem Standort angepaßte Gebüschzonen wären auch hier zu fördern. Im Grenzbereich Damm/Weichholzaue sollte sich durch eine natürliche Sukzession ein Saumbereich zur Weichholzaue, insbesondere auch eine Hochstaudenflur, entwickeln können.

7. Diskussion

Flußbegleitende Dämme können unter bestimmten Voraussetzungen artenreiche Biotope darstellen (REICHHOLF 1976). Jedoch dürfte das hochgesteckte Planungsziel, Standorte für Halbtrockenrasen auf Staustufendämmen als Ersatz für zerstörte Lechhaiden zu schaffen (GRÖBMAIER 1984), kaum erreichbar sein. Bei den Lechhaiden handelt es sich um sehr komplexe Ökosysteme, deren pflanzen- und tierökologische Strukturen sich über Jahrtausende herausgebildet haben. Geomorphologische Besonderheiten, die Wildwasserdynamik eines dealpinen Flusses, die jeweilige Höhe des Grundwasserspiegels und verschiedene anthropogene Einflüsse im Sinne einer extensiven Nutzung führten selbst innerhalb der Biozönose „Lechhaide" zu einer hohen Strukturvielfalt. Interaktionen innerhalb dieser Biotope und zu den Saumgebieten spielen besonders aus tierökologischer Sicht eine wichtige Rolle (BLAB/KUDRNA 1982, WALDERT 1990, PFEUFFER 1991A, 1991b). Da sich diese mosaikartige Verflechtung verschiedener Lebensräume nicht einfach rekonstruieren läßt, kann der Erhalt flußtypischer Biozönosen allein durch einen konsequenten Schutz vorhandener Flächen erreicht werden.

Dennoch weisen die vegetationskundlichen Erhebungen (SCHEIBLE-OTTO 1986) und die hier aufgeführten Beobachtungen der Tagfalterfauna darauf hin, daß ökologisch orientierte Biotopgestaltung auch für gewisse stenöke[3] Arten unter Umständen einen neuen Lebensraum bieten kann. Bei der Schaffung von Trockenstandorten auf den Staudämmen waren die Voraussetzungen dafür günstig. Einmal konnte autochthones Bodenmaterial mit angereicherten Diasporen von Magerrasen und Haidearten als Oberbodenbelag verwandt werden. Zum anderen haben die Lechdämme direkten Kontakt zu Auenbiozönosen. Dadurch läßt sich aus lepidopterologischer Sicht der Nachweis hochspezialisierter Arten und der Nachweis von Faltern mit sehr komplexen Lebensraumansprüchen (Tab. I) erklären.

Nicht nachvollziehbar bleibt, daß man bei diesen günstigen Voraussetzungen die mit

relativ hohem Aufwand geschaffenen Dammflächen über Jahre einer ungehemmten Sukzession überließ. Jegliche gezielte Pflegemaßnahmen unterblieben, obwohl gerade im Hinblick auf diese Dammflächen bereits 1984, also unmittelbar nach Abschluß der letzten Baumaßnahmen, ausdrücklich auf Pflegemaßnahmen durch Mahd „gegen unerwünschten Gehölzaufwuchs an den Böschungen" hingewiesen wurde (GRÖBMAIER 1984). Die Pflegehinweise aus floristischer und aus faunistischer Sicht, begründet durch eingehende vegetationskundliche Erhebungen (SCHEIBLE-OTTO 1986) blieben unbeachtet, obwohl die Notwendigkeit einer Pflege von Halbtrockenrasen völlig unbestritten ist (BLAB/KUDRNA 1982, SUKOPP 1985, WESTRICH 1985). So sind Lechdammabschnitte, die 1986 aus floristischer Sicht noch als „sehr wertvolle" oder „wertvolle" Magerrasenstandorte eingestuft wurden (SCHEIBLE-OTTO), heute weitgehend verbuscht oder mit einer dichten Streufilz belegt (Abb. 2). Für einen nicht unerheblichen Anteil der Flächen dürfte diese Entwicklung kaum mehr umkehrbar sein, da eine Ausholzung nach mehrjähriger Verbuschungsphase keinen Magerrasen, sondern nur noch eine Schlagflur hervorbringen kann (BIELEFELD 1985). Auch die Eutrophierung der Magerstandorte durch die über Jahre entstandene und nie entfernte Streufilz dürfte in Teilbereichen eine irreversible Sukzessionsphase eingeleitet haben. Dieser am Planungsziel „Ersatzbiotope für zerstörte Lechhaiden" gemessene derzeitige desolate Zustand der Dämme beweist, daß die Schaffung von Trockenstandorten ohne entsprechende bestandserhaltende Pflegemaßnahmen weitgehend sinnlos ist.

Andererseits zeigen die von den Hochwasserdämmen zwischen Staustufe 23 und Kuhsee vorliegenden Beobachtungen, daß eine Bewirtschaftung in Form intensiver Schafbeweidung die Möglichkeit eines Larvalhabitats, teilweise sogar eines Imaginalhabitats, ausschließt. Nachdem die Hochwassergefährdung durch den Staustufenbau weitestgehend entfällt, sollten gerade auch bei der Pflege dieser Abschnitte ökologische, besonders auch faunistische, Gesichtspunkte berücksichtigt werden. Dies wäre umso notwendiger, da die Errichtung dieser kilometerlangen Dämme in einem ökologisch besonders sensiblen Bereich schwerstwiegende Folgen für die flußbegleitende Biozönose hatte.

Ohne ein umfassendes Pflegekonzept, in das floristische und faunistische Gesichtspunkte gleichermaßen einfließen, können die Dämme weder ihre Funktion als Habitat bedrohter Magerrasenbewohner noch als Verbundsystem zwischen inselartig zerstreuten Haideflächen erfüllen. Um dies zu erreichen, wäre ein Mosaik aus offenen, vegetationsarmen Flächen, aus Bereichen mit geschlossener, deutlich geschichteter Vegetation und aus halbruderalen, staudenreichen Gesellschaften (SCHEIBLE-OTTO 1986) anzustreben. Unumgänglich sind bei einer derartigen Gestaltung möglichst umfassende Bestandsaufnahmen der Flora und Fauna sowie ständige Überprüfung der Auswirkungen von Pflegemaßnahmen mit entsprechenden praktischen Konsequenzen.

Erst unter diesen Bedingungen wäre die Anlage der kilometerlangen Dämme in einer durch wasserbauliche Maßnahmen stark veränderten Auenlandschaft eine ideale Voraussetzung für die wissenschaftliche Klärung der eingangs gestellten Frage nach dem Wert von Ersatzbiotopen. Insbesondere ließen sich hier Erfahrungen sammeln und Pflegemodelle entwickeln, die auf die dringend notwendige Regeneration und Wiederverknüpfung der übernational bedeutenden Auenbiozönosen des Lechtals übertragen werden könnten.

8. Danksagung

Dank gilt Herrn Dr. U. Bauer, Vorsitzender der Kreisgruppe Augsburg des LBV, und den freiwilligen Helfern der Kreisgruppe, die erstmals 1991 (mit Unterstützung der BAWAG) dringendst notwendige Pflegemaßnahmen eingeleitet haben.

Anmerkungen:

1) Bezüglich der Schreibweise vgl. Müller 1990a.
2) Es bleibt festzuhalten, daß diese von der Naturschutzgruppe ausgehende Initiative wegen sachlich nicht nachvollziehbarer Einwände verschiedener Kreise nicht leicht durchzusetzen war.
3) nur in engen Umweltbedingungen lebensfähig.

Literatur

Bielefeld, U. (1985): Aufbau eines vernetzten Biotopsystems. „Trocken- und Halbtrockenrasen" in Rheinland-Pfalz. In: Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz, 1985.

Blab, U. und O. Kudrna (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Greven.

Bresinsky, A. (1959): Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs. Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg 11, 1 – 8 u. 59 – 234.

Bresinsky, A. (1962): Wald und Heide vor den Toren Augsburgs. Zerfall berühmter Naturschutzgebiete? Jahrb. d. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen und -Tiere 27, 125 – 141.

Ebert, G. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. Ulmer, Stuttgart.

Fischer, H. (1970): Die Tierwelt Schwabens. Teil 19: Die Schildwanzen. Ber. Naturforsch. Ges. Augsburg 25, 3 – 28

Gröbmaier, W. (1984): Landschaftliche Einbindung der Lechstauseen – Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. In: 100 Jahre Wasserbau am Lech zwischen Landsberg und Augsburg. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft, Heft 19, 102 – 114.

Hiemeyer, F. (1978): Flora von Augsburg. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben, Sonderband.

Hiemeyer, F. (1980): Das Naturschutzgebiet „Stadtwald Augsburg". Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 84, 4 – 13 u. 63 – 69 u. 85 – 92.

Hiemeyer, F. (1990): Floristische Unterschiede auf den Halbtrockenrasen in der Lech-Wertach-Ebene um Augsburg. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 94, 40 – 48.

Müller, N. (1990a): Die Entwicklung eines verpflanzten Kalkmagerrasens. Natur und Landschaft 65, H. 1, 21 – 27.

Müller, N. (1990b): Das Lechtal – Zerfall einer übernationalen Pflanzenbrücke – dargestellt am Lebensraumverlust der Lechfeldhaiden. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 94, 26 – 39.

Müller, N. (1990c): Die übernationale Bedeutung des Lechtals für den botanischen Arten- und Biotopschutz und Empfehlungen zu deren Erhaltung. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 99, 17 – 39.

Müller, R. (1976): Die Tagfalter aus den Beobachtungsgebieten Augsburg – Donauwörth – Neuburg – Eichstätt – Dollnstein – Müllheim. Vervielf. Mskr.

Pfeuffer, E. (1991a): Bestandsentwicklung der Tagfalterfauna im Naturschutzgebiet „Stadtwald Augsburg" von 1946 bis 1990. Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 95, 66 – 77.

Pfeuffer, E. (1991b): Die Bedeutung des Lechtales für die Schmetterlingsfauna und Auswirkungen von Flußbaumaßnahmen. Augsb. Ökolog. Schriften 2, 129 – 136.

Raab, B. (1991): Rent a sheep – Neue Wege zur Rettung eines Verbundsystems. Vogelschutz (LBV) H. 3, 32 f.

Reichholf, J. (1976): Dämme als artenreiche Biotope. Natur und Landschaft 51, H. 7/8, 209 – 212.

Reichholf, J. (1986): Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. Ber. ANL 10, S. 159 – 169.

Scheible-Otto, A. (1986): Die Vegetation der Dämme der Lechstauseen zwischen Landsberg und Augsburg. Diplomarbeit im Fachbereich Geobotanik am Lehrstuhl für Landschaftsökologie TU München/Weihenstephan. Unveröff.

Sendtner, O. (1854): Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. – Literarisch-artistische Anstalt, München.

Schuster, H.-J. (1984): Schaffung von Trockenbiotopen – Anlage, Bedingungen, Substrate. Laufener Seminarberichte 5/84, 8 – 22.

Sukopp, H. (1984): Vernetzte Biotopsysteme. In: Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz 1985.

Waldert, R. (1988): Selektive zoologische Kartierung im Augsburger Stadtgebiet. Augsb. Ökolog. Schriften 1, 77 – 128.

Waldert, R. (1990): Die Fauna des Lechtales – Bedeutung für den Artenschutz und Bestandssituation ausgewählter Tiergruppen. Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 99, 41 – 47.

Westrich, P. (1985): Zur Bedeutung der Hochwasserdämme in der Oberrheinebene als Refugien für Wildbienen (Hymenoptera, Apoidesa). Natur und Landschaft 60, H. 3, 92 – 97.

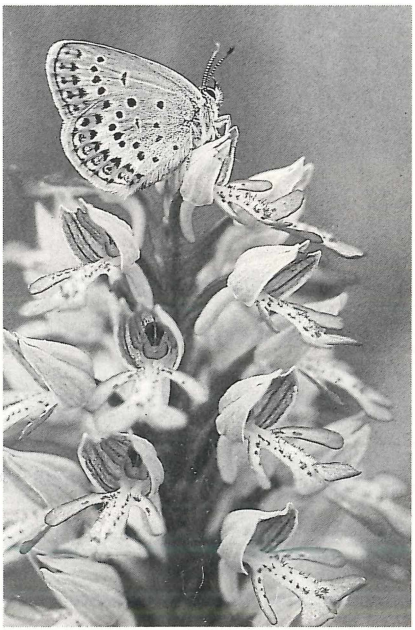


Abb. 5: *Plebejus argus L.* (Geißkleebläuling)

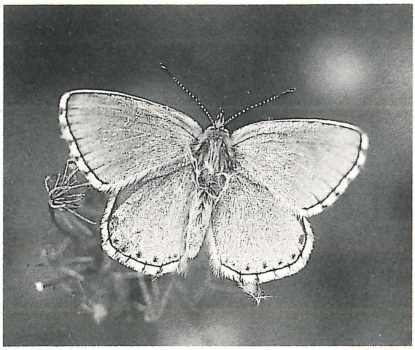


Abb. 6: *Polyommatus bellargus ROTT.* (Himmelblauer Bläuling), Männchen

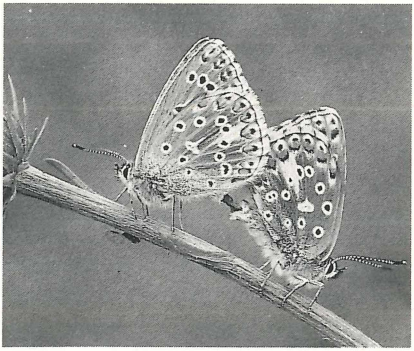


Abb. 7: *Polyommatus bellargus ROTT., in copula*

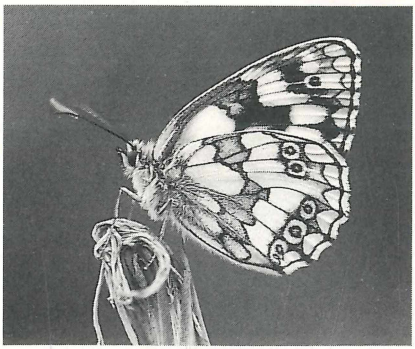


Abb. 8: *Melanargia galathea L.* (Schachbrett)

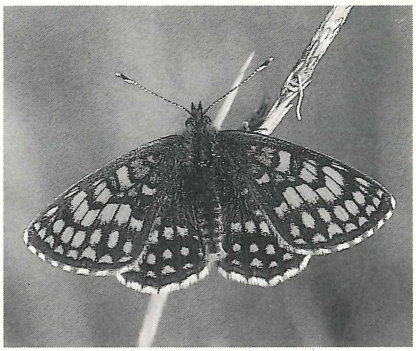


Abb. 9: *Melithea athalia ROTT.* (Wachtelweizenscheckenfalter)

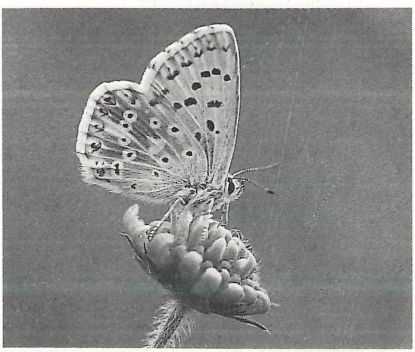


Abb. 10: *Polyommatus coridon PODA* (Silbergrüner Bläuling), Männchen



Abb. 11: *Coenonympha glycerion BORK.* (Rostbraunes Wiesenvögelchen)

Tabelle I
Verzeichnis der an den Dämmen der Staustufen 18 bis 23 nachgewiesenen Tagfalter:

Papilionidae (Ritter)			
Papilio machaon L.	Schwalbenschwanz	mO	+
Pieridae (Weißlinge)			
Pieris brassicae L.	Großer Kohlweißling	U	+
Pieris rapae L.	Kleiner Kohlweißling	U	+
Pieris napi L.	Rapsweißling	moÜ	+
Leptidea sinapis L.	Senfweißling	moÜ	–
Anthocharis cardamines L.	Aurorafalter	moÜ	–
Colias hyale L.	Goldene Acht	mO	+
Gonepteryx rhamni L.	Zitronenfalter	mgÜ	+
Nymphalidae (Edelfalter)			
Limenitis camilla L.	Kleiner Eisvogel	mW	*
Apatura ilia SCHIFF.	Kleiner Schillerfalter	mW	*
Nymphalis antiopa L.	Trauermantel	mW	*
Vanessa atalanta L.	Admiral	U	+
Vanessa cardui L.	Distelfalter	U	+
Inachis io L.	Tagpfauenauge	U	+
Aglais urticae L.	Kleiner Fuchs	U	+
Polygonia c-album L.	C-Falter	mW	*
Araschnia levana L.	Landkärtchen	mgÜ	–
Melithea athalia ROTT.	Wachtelweizenscheckenfalter	mgÜ	+
Argynnis lathonia L.	Kleiner Perlmutterfalter	mO	+
Argynnis paphia L.	Kaisermantel	mW	–
Argynnis aglaja L.	Großer Perlmutterfalter	mgÜ	*
Clossiana euphrosyne L.	Veilchenperlmutterfalter	mgÜ	*
Satyridae (Augenfalter)			
Melanargia galathea L.	Schachbrett	mO	+
Erebia medusa SCHIFF.	Rundaugen-Mohrenfalter	moÜ	+
Erebia aethiops ESP.	Wald-Mohrenfalter	mW	–
Erebia ligea L.	Großer Mohrenfalter	mW	–
Pararge aegeria L.	Waldbrettspiel	mW	–
Aphantopus hyperantus L.	Brauner Waldvogel	mO	+
Coenonympha arcania L.	Weißbindiges Wiesenvögelchen	mgÜ	–
Coenonympha pamphilus L.	Kleines Wiesenvögelchen	mO	+
Coenonympha glycerion BORK.	Rostbraunes Wiesenvögelchen	h	*
Maniola jurtina L.	Ochsenauge	mO	+
Lycaenidae (Bläulinge)			
Cupido minimus FÜSSL.	Zwergbläuling	xO	+
Celastrina argiolus L.	Faulbaumbläuling	mW	+
Cyaniris semiargus ROTT.	Violetter Waldbläuling	moÜ	–
Plebejus argus L.	Geißkleebläuling	mgÜ	+
Polyommatus icarus ROTT.	Hauhechelbläuling	mO	+
Polyommatus coridon PODA	Silbergrüner Bläuling	xO	+
Polyommatus bellargus ROTT.	Himmelblauer Bläuling	xO	+
Strymonidia w-album KNOCH	Ulmenzipfelfalter**	mgÜ	*

Hesperidae (Dickkopffalter)			
Carterocephalus palaemon PALL.	Gelbwürfeliger Dickkopffalter	h	–
Thymelicus actaeon ROTT.	Mattscheckiger Braundickkopffalter	xO	+
Thymelicus sylvestris PODA	Ockergelber Braundickkopffalter	mW	–
Thymelicus lineolus O.	Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	mW	–
Erynnis tages L.	Dunkler Dickkopffalter	mO	+
Hesperia comma L.	Kommafalter	moÜ	+
Pyrgus malvae L.	Malvenwürfelfalter	moÜ	+

+ = ähnliche Populationsdichte; – = deutlich geringere Populationsdichte auf den Dämmen (vor Veränderung durch Sukzession) im Vergleich zu entsprechenden angrenzenden ursprünglichen Habitaten; * = nur sporadischer Nachweis; ** = Nachweis durch G. John

Tabelle II

Verzeichnis der auf den Dämmen nicht nachweisbaren, in benachbarten Bereichen jedoch vorkommenden Tagfalterarten:

Nymphalidae (Edelfalter)		
Argyronome selene SCHIFF.	Braunfleckiger Perlmutterfalter	mO
Satyridae (Augenfalter)		
Minois dryas SCOP.	Blauäugiger Waldportier	t
Coenonympha hero L.	Waldwiesenvögelchen	t
Lycaenidae (Bläulinge)		
Thecla betulae L.	Birkenzipfelfalter	mgÜ
Lycaena phlaeas L.	Kleiner Feuerfalter	mO
Callophrys rubi L.	Brombeerzipfelfalter	moÜ
Aricia agestis SCHIFF.	Dunkelbrauner Bläuling	xO

U = Ubiquisten; mO = mesophile Arten des Offenlandes; moÜ = mesophile Arten offenlandsbestimmter Übergangsbereiche; mgÜ = mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche; mW = mesophile Waldarten; xO = xerothermophile Offenlandsbewohner; h = Hygrohile; t = Tyrphophile im weiteren Sinne (Einteilung nach BLAB/KUDRNA 1982).

Rückkehr des Bibers an die Schmutter

von Max Escheu

Am 4. Januar diesen Jahres beschloß ich, wieder einmal eine kleine Wanderung entlang der Schmutter zu unternehmen. Dabei entdeckte ich am rechten Ufer zwischen Wollishausen und Dietkirch eine ehemals etwa 6 m hohe Weide, die auf der angrenzenden Wiese lag. Bei näherer Betrachtung stellte ich eindeutige Bißspuren fest, die nur von einem Biber stammen konnten.
Glücklicherweise hatte ich meine Kamera dabei, so daß ich diesen erstaunlichen Fund sofort im Bild festhalten konnte. Leider hat der Grundstücksbesitzer die Weide zwischenzeitlich entfernt, und auch der Baumstumpf wurde direkt über dem Erdboden abgesägt.
Der wohl damit verbundenen Absicht, die Spuren des Bibers zu verwischen, um nicht einen regelrechten „Bibertourismus" auszulösen, war allerdings wenig Erfolg beschieden. Die Verbißspuren wurden im Zeitraum von Anfang Januar bis Mitte März immer zahlreicher, vor allem konnte ich auch beobachten, daß der Biber sein Revier ganz allmählich ausdehnte. Vorwiegend handelt es sich um Äste und kleinere Bäume mit einem

Anschrift des Verfassers:
Max Escheu
Hauptstraße 42
8901 Gessertshausen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 96

Autor(en)/Author(s): Pfeuffer Eberhard

Artikel/Article: Die Lechdämme zwischen Landsberg und Augsburg - Refugium für bedrohte Magerrasen-Falter? 49-60