

Artenverlust der Heuschrecken- und Tagfalterfauna infolge des Flussausbaus in der ehemals größten bayerischen Wildflusslandschaft – dem „Stadtwald Augsburg“

von Eberhard Pfeuffer

Keywords: *Insektensterben, Wildflusssaue, Lech, Heuschrecken, Tagfalter*

Die Wildflussspezialisten der Heuschrecken- und Tagfalterfauna sind bekannte Indikatorarten, die rasch auf Eingriffe in Auenökosystemen reagieren. Darum soll im Folgenden beispielhaft untersucht werden, wie sie auf den Flussausbau in der ehemals größten voralpinen Wildflusslandschaft – der Lechaue zwischen Augsburg und Landsberg – reagiert haben. Vor über 100 Jahren begann der Ausbau dieser großartigen Flusslandschaft mit Regulierung und nachfolgendem Ausbau zu einer Stauseenkette, die sich heute von Augsburg über Landsberg bis zur bayerisch-österreichischen Landesgrenze bei Füssen erstreckt. Die Bilanz ist erschreckend: die Wildflussspezialisten der Schotterbänke und Pioniergebüsche sind (fast) alle ausgestorben. In den Folgegesellschaften der Auensukzession, den Schneeheide-Kiefernwäldern und Flussschotterheiden, setzte ihr Artensterben verzögert ein und hält bis heute an. Insgesamt starb seit der Flussverbauung im „Stadtwald Augsburg“ circa ein Viertel der Heuschrecken- und circa ein Drittel der Tagfalterarten aus.

Das Erlöschen bzw. der Rückgang dieser Artengruppe steht für den beispiellosen Biodiversitätsverlust, der als Folge wasserbaulicher Maßnahmen (Flusskorrekturen, Wasserkraftwerke) die meisten Flüsse des bayerischen Voralpenlandes betrifft. Dieser Verlust unterstreicht aber auch den hohen Wert noch verbliebener Auenreste als „Arche Noah“ für die gerade anlaufenden Rückbaumaßnahmen in Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und von Natura 2000.

Als Konsequenz ergibt sich die vorrangige Sicherung noch bestehender Auen in allen anstehenden und zukünftigen wasser- und naturschutzrechtlichen Verfahren am bayerischen Lech, an der Ammer und an der Isar und weiteren naturnahen Gewässerstrecken. Biotopverbessernde Maßnahmen müssen sich, sollen sie dauerhaft erfolgreich sein, an den Habitatansprüchen wildflussspezifischer Arten orientieren.

Inhalt:

1. Einleitung	250
2. Die Lechaue südlich von Augsburg – ehemals bayerisches Referenzgewässer einer voralpinen Wildflusslandschaft	250
2.1 Die Wildflusssaue.	253
2.2 Die Aue nach der Flussverbauung	255
2.3 Vegetation vor und nach der Flussverbauung	258

3. Artenverlust der Heuschrecken- und Tagfalterfauna	264
3.1 Heuschrecken	265
3.2 Tagfalter	268
4. Resümee.	276
5. Dank	276
6. Literatur.	277

I. Einleitung

„Zum letzten mal haben wir den Schrei der Lachseeschwalbe 1930 gehört, aber kein Nest mehr gefunden. *Aeolopus tergestinus*, einen äußerst seltenen Heuschreck, der von wenigen Küstenstrichen bei Bordeaux, Triest und China und auch von Ungarn bekannt ist, den ich erst 1936 auf den Lechkiesbänken entdeckt hatte, sah ich 1941 zum letzten mal. Eine Uferwanze, *Teloleuca nobilis*, die ihr nächstes Vorkommen erst wieder in Ungarn hatte, habe ich am 20.9.36 in der Höhe von Siebenbrunn entdeckt und dann nie mehr gesehen. Eine kleine Schmuckfliege, *Hypochra albipennis* (Familie Otitidae), die bisher nur in wenigen Stücken aus Griechenland und Italien bekannt war, konnte ich am 4.8.37 auf den Kiesbänken bei der Moosquelle fangen – ich habe nie mehr eine beobachtet.“ Rückblickend schreibt dies 1966 Heinz Fischer (1911-1992) in seinem Aufsatz „Der alte Lech“, und er leitet seinen Nachruf auf die einstige Wildflussaue, deren Zerstörung er großenteils miterlebt hat, ein: „Es war einmal – Wie ein Märchen beginnt die Kunde vom alten Lech“.

Von der Schmetterlingsfauna der Wildflussaue des „alten Lechs“ liegen dank der traditionsreichen lepidopterologischen Forschung in Augsburg umfangreiche Berichte vor (FREYER 1860, MUNK 1898, KÄSER 1953/54). Die Heuschreckenfauna erforschte Heinz Fischer in den 1940er Jahren gerade noch rechtzeitig, d. h. unmittelbar vor dem Erlöschen der spezifischen Wildflussarten. Fischer fand sie in der durch die „Korrektionierung“ des Lechs bereits wesentlich degradierten Aue auf noch verbliebenen Kies- und Sandbänken. Die „einst so reiche und einzigartige Lechvogelfauna“ der Kiesbänke war bereits zwei Jahrzehnte zuvor erloschen (FISCHER, A. 1926) und längst waren die Fischzüge von Nasen, Huchen und Barben zusammengebrochen (MAST 1928).

Seit 1940/1942 ist der „Stadtwald Augsburg“, wo Heinz Fischer die eingangs zitierten Arten gefunden hatte, als Naturschutzgebiet ausgewiesen; zudem ist das Gebiet seit 2004 wegen seiner Auenrelikte Teil des FFH-Gebiets „Lechauen zwischen Königsbrunn und Augsburg“ (Code 7631-371). Als Referenzmodell für die ökologischen Folgen der im ganzen Voralpenland erfolgten Flussverbauungen eignet sich der „Stadtwald“ besonders, weil einmal in seinem Bereich eine der größten und artenreichsten Wildflussaunen des Voralpenlandes lag und zum anderen die Pflanzen- und Tierwelt der Aue bis ins 19. Jahrhundert zurückreichend untersucht ist.

2. Die Lechaue südlich von Augsburg – bayerisches Referenzgewässer einer voralpinen Wildflusslandschaft

Auf dem Lechfeld zwischen Landsberg und Augsburg bildete der Lech ehemals die großräumigste Wildflusslandschaft in Bayern aus. Auf Grund des repräsentativen Vorkommens aller typischen Arten und Lebensräume einer voralpinen Wildflusslandschaft wurden bereits 1924 große Teile der



Abb. 1a: Der ehemalige Wildfluss Lech südlich von Augsburg auf dem Lechfeld von 1924 mit Blickrichtung stromabwärts. Zur Orientierung: das Luftbild wurde etwa in Höhe des heutigen Mandicho-Stausees/Lechstaustufe 23 gemacht; re. oben die damalige Gemeinde Kissing; die helle gerade Linie von re. nach links oben ist die Bahnlinie München-Augsburg, mittig das Gebäude der Bahnstation Kissing erkennbar. (© WWA Donauwörth).

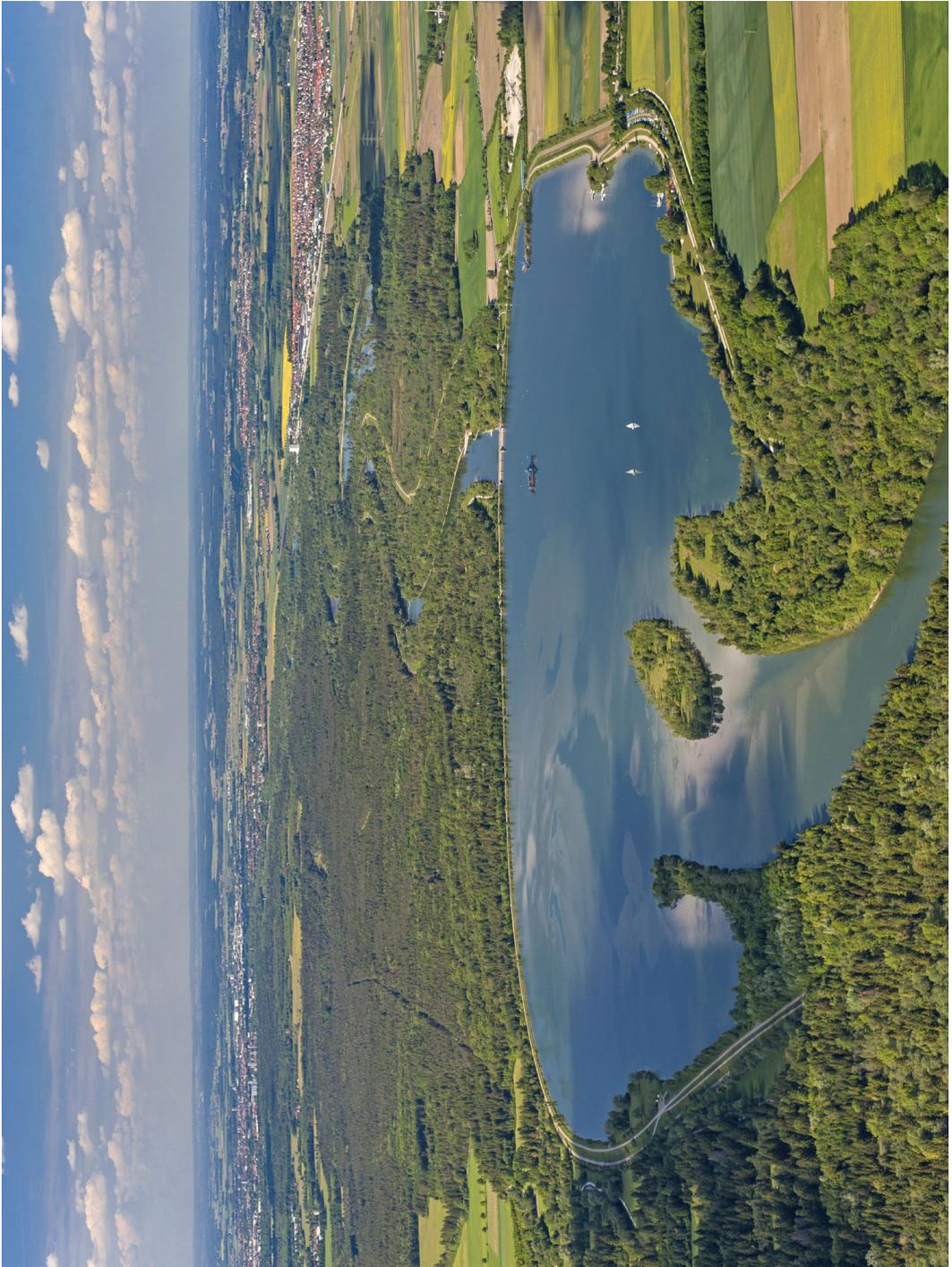


Abb. 1b: Der Lech südlich von Augsburg von 2018 mit den wasserwirtschaftlichen Verbauungen (Lechkorrekturen seit den 1920er Jahren und der Lechstaustufe 23 („Mandichostausee“) (Laufwasserkraftwerk Merching, Inbetriebnahme 1978). Zur Orientierung: Blick lechabwärts, re. oben neuer Ortsteil von Kissing, li. im Hintergrund Augsburg; auf der orographisch li. Lechseite: NSG „Stadtwald Augsburg“, vom Nordufer des Mandichostausees bis Augsburg reichend. (Luftbild Jörg Bodenbender, 2018; www.bodenbender-verlag.de).

Lechauen südlich von Augsburg als Pflanzenschutzgebiet und nachfolgend als Naturschutzgebiet (Verordnungen von 1940, 1942, 1994) ausgewiesen. Die „ganze Urtümlichkeit und Wildheit“ (MÜLLER 1991b) des einst bis über einen Kilometer breiten Flusses wird aus den Fotografien aus den 1920er Jahren deutlich (Abb. 1a u. 2). Heute ist der „Stadtwald Augsburg“ mit 21,5 qkm das größte außeralpine Naturschutzgebiet in Schwaben (MÜLLER & WALDERT 1996, PFEUFFER & KUHN 1999).

2.1 Die Wildflussaue



Abb. 2: Die Umlagerungsstrecke des Lechs auf der Höhe von Kissing vor der Verbauung. (Foto: Heinz Fischer, 9.8.25. Stadtarchiv Königsbrunn, NL Dr. Heinz Fischer (1911-1992)).

Bis 1924 war der Lech auf dem Lechfeld unverbaut. Er wies hier die für alpine Wildflusslandschaften typische Vegetationsabfolge (siehe Abb. 3, 8a und 9a) nicht nur vollständig, sondern auch besonders großräumig auf (SCHAUER 1984, MÜLLER 1991a). Sie umfasste in der rezenten Aue die Knorpelsalatflur auf jährlich mehrfach überschwemmten Schotterbänken sowie die immer noch fast jährlich überschwemmte Weiden-Tamarisken- und Uferreitgraszone und die auf schluffigem Substrat wachsenden Grauerlengebüsche. In der fossilen Aue wechselten Schneeheide-Kiefernwälder auf kiesigem Grund mit auf ehemaligen Sandbänken stockenden Pfeifengras-Kiefernwäldern. Die lichten Wälder gingen fließend in die Heide über, die das Landschaftsbild der süddeutschen Fluss-schotterheiden „im großartigsten Maasse“ (SENDTNER 1854) darstellte.

Kleinräumiger betrachtet setzte sich die Aue aus verschiedenen mosaikartig miteinander verbundenen Biotopen zusammen. Im Flussbett selbst wechselten zwischen Flussarmen und -rinnen trockene Kies- und Sandbänke mit Feuchtigkeit speichernden Schlammmulden. In Ufernähe lagen offene

Rohbodenflächen und lückig bis schütter bewachsene Areale. Charakteristisch für die krüppelig wachsenden lichten Kiefernwälder waren auch die eingestreuten baumlosen, weil sehr flachgründigen Brennen. Das Mikorelief der Lechfeldheide entsprach dem Bodenrelief des Wildflusses, das der Lech bei seiner Abweichung nach Osten um 3,5 Kilometer in 1700 Jahren hinterlassen hatte. Auf ehemaligen Kiesbänken bot die Heide das Bild einer kargen Steppenheide. Dichter und höher war die Vegetation der einstigen Sandbänke (vgl. PFEUFFER 2003/2004). In den Rinnen ehemaliger Flussarme lagen wechselfeuchte Bereiche, Quellen und Quellbäche, die sogenannten Gießler (CAFLISCH 1848).

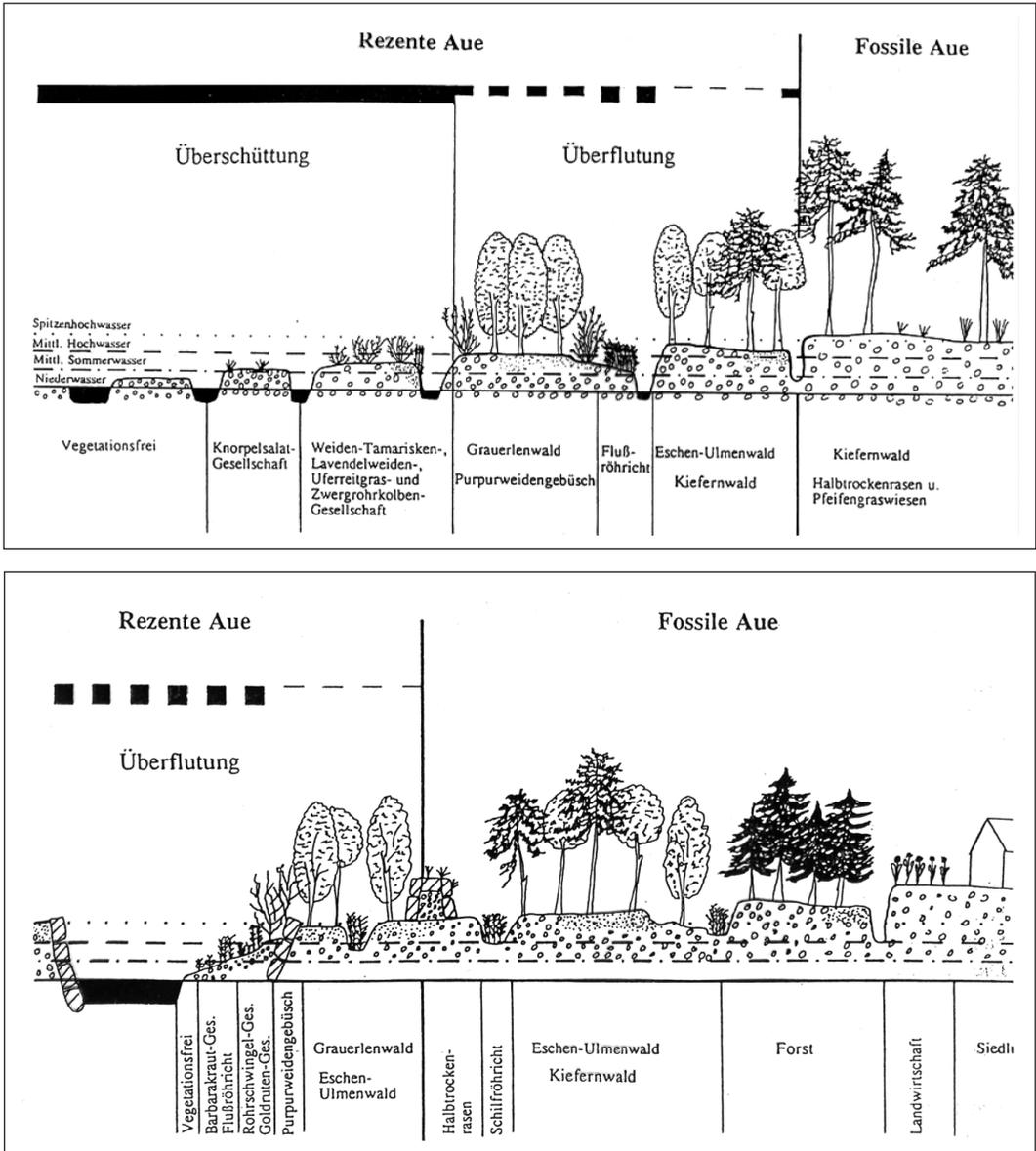


Abb. 3: Profil durch die Lechauen im „Stadtwald Augsburg“ vor (oben) und nach (unten) dem Flussausbau (aus MÜLLER 1995).

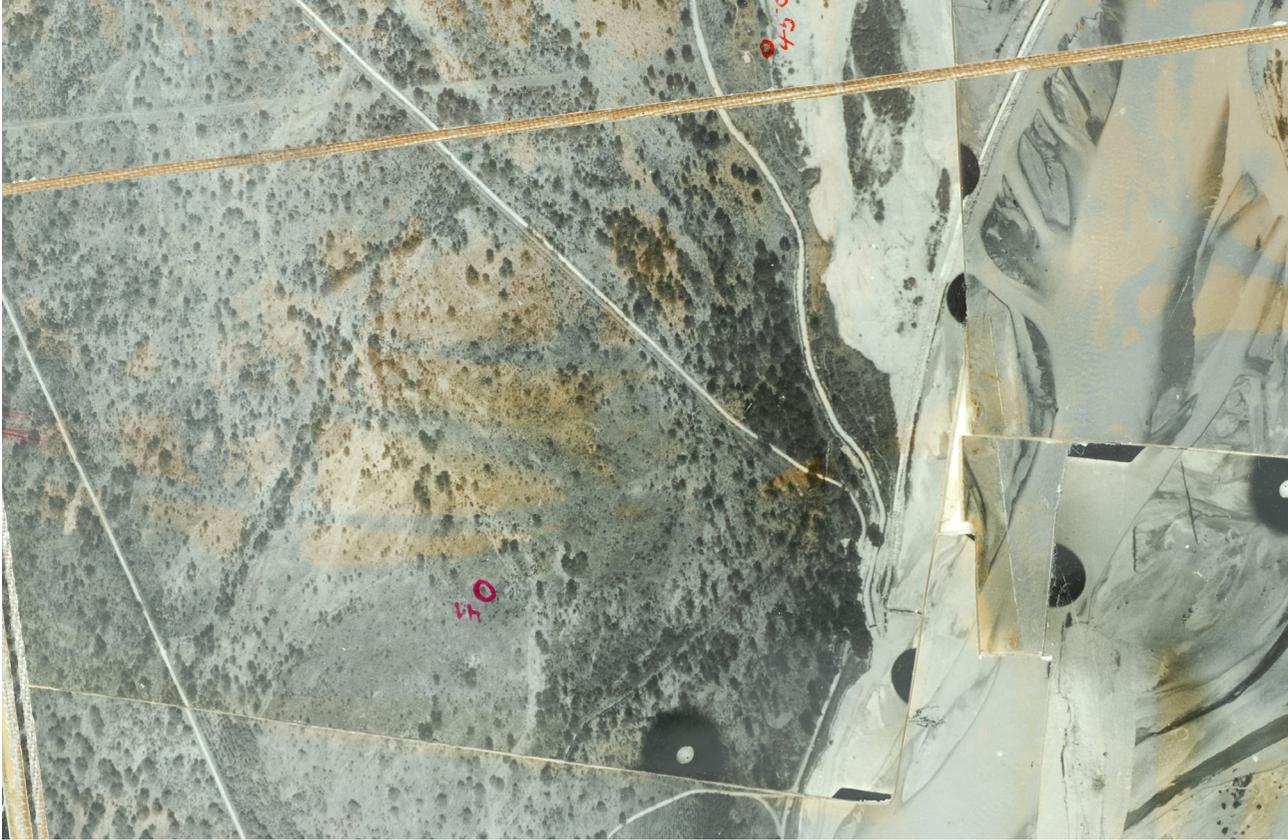


Abb. 4: Ehemalige Wildflussaue des Lechs: an die regelmäßig vom Fluss umgelagerten Kies- und Sandbänke schloss sich ein breites Band aus episodisch überschwemmten und nicht überschwemmten Auenlebensräumen an. Dank ihrer komplexen Strukturen war die Wildflussaue ein besonderer Hotspot der Biodiversität in Mitteleuropa. (Foto um 1917, © WWA Donauwörth).

Als spezifische Lebensräume waren die Auenbiotope auch durch ihre mikroklimatischen Verhältnisse geprägt. Freie Kies- und Sandbänke wiesen ein steppentypisches Klima mit hohen Temperaturschwankungen auf. Ungewöhnlich hohe Temperaturen entwickelten sich selbst unter den rauen makroklimatischen Bedingungen der Region auf Kiesarealen, die an xerotherme Gehölze grenzten. Ausgeglichen waren dagegen die Temperaturverhältnisse der Grauerlenbestände und der Pfeifengras-Kiefernwälder mit ihrer dichten Bodenvegetation unter einem lockeren Kronendach.

2.2 Die Aue nach der Flussverbauung

Zwischen 1925 und 1928 wurde der Lechabschnitt im heutigen „Stadtwald Augsburg“ durch ein Betonkorsett in ein begradigtes Flussbett gezwungen. Fluss und Auenlebensräume sind seitdem scharf getrennt.

Der „korrektionierte“ Fluss tiefte sich sehr schnell metertief ein. Als Folge sank der Grundwasserspiegel in Flussnähe um zwei bis drei Meter (BRESINSKY 1962). Trotz der bereits 10 Jahre nach der Flussverbauung eingebauten Sohlschwellen dauert die Eintiefung, wenn auch deutlich geringer ausgeprägt, bis heute an. In dem kanalisierten Fluss wurden die Kies- und Sandbänke ab-



Abb. 5a: „Korrektionslinie“ zwischen Lech-Flusskilometer 51,4 und 53,4 . (Foto 1925, © Archiv WWA Donauwörth).



Abb. 5b: Der kanalisierte Lech im „Stadtwald Augsburg“. (Foto 5.2.1934, © WWA Donauwörth).

getragen. Auf Grund des fehlenden Geröllnachschiebs durch 20 vorgelagerte Staustufen kommt heute im „Stadtwald Augsburg“ keine einzige funktionsfähige, d. h. durch regelmäßige Erosion und Akkumulation geprägte Kies- oder Sandbank mehr vor. Im regulierten Flusslauf liegt an vielen Stellen der Flnz, eine feinsandige bis tonige Ablagerung der Oberen Süßwassermolasse, frei. In der Aue löste die jetzt nicht mehr durch reißende Hochwasserfluten unterbrochene Sukzession die typische Zonierung nahezu vollständig auf. Diese Entwicklung ermöglichte der Land- und Forstwirtschaft sowie dem Straßen- und Wegebau, tief in die Aue, teils bis unmittelbar an den Fluss, vorzudringen.

Als Folge sind nicht nur die Lebensräume der rezenten Auen heute verschwunden und die der fossilen Aue stark geschwunden. So ist die größte südbayerische Flussheide auf dem Lechfeld südlich von Augsburg von ehemals 20 qkm in einige kleine und isolierte Flächen geschrumpft. Zusammen machen sie lediglich ein Prozent der ursprünglichen Heidefläche aus (MÜLLER 1991b). Nach der Einstellung der Wanderschäferei in den 1950er Jahren degradierten diese Reste genauso wie der verbliebene Schneeheide-Kiefernwald mit gravierenden Folgen (vgl. BRESINSKY 1962, MÜLLER 1991b, MÜLLER 1995). Die verbliebenen Reste der fossilen Aue, d. h. Heiden sowie Schneeheide- und Pfeifengras-Kiefernwälder, können nach der Flussverbauung keine „jungen“ Stadien mehr aufbauen. Sie degradieren zudem durch Eutrophierung infolge des hohen Stickstoffeintrags aus der Atmosphäre. Betroffen sind vor allem die lückigen und schütterten Bereiche mit ihren für viele Arten essentiellen mikroklimatischen Bedingungen.



Abb. 6: Der heutige Lech auf der Höhe von Kissing, südl. Augsburg (Foto: 7.7.2010). Grundlegend hat sich die Flusslandschaft in den letzten 100 Jahren verändert, wie ein Vergleich mit der Abb. 2 des gleichen Flussabschnittes zeigt.

Trotzdem zählen die Auenreste des „Stadtwaldes Augsburg“ wegen ihres immer noch besonderen Artenspektrums unter heutigen Bedingungen zu Hotspot-Zentren der Biodiversität in Bayern. Sie gelten zudem als wichtige Trittsteine der „Biotopbrücke Lechtal“, die, wenn auch zunehmend eingeschränkt, immer noch als großräumiges Verbundsystem Alpen und Alb verbindet. Die Pflege der verbliebenen Heiden orientiert sich am Bild der „alten Heide“. Dazu zählt die Wiedereinführung der Beweidung. Sie ersetzt, soweit nicht trinkwasserschutzbedingte Einschränkungen vorliegen, die bislang durchgeführte einschürige Mahd. Für den Lech, der sich aus wasserbaulicher wie aus ökologischer Sicht in einem desolaten Zustand befindet, er-



Abb. 7: Stark degraderter Schneeheide-Kiefernwald im „Stadtwald Augsburg“. (Foto 6.3.2011).

folgen derzeit Vorbereitungen für die „Renaturierung“ zu einem natürlicheren Gewässer. Die Renaturierung zu einem Wildfluss ist nach der rigorosen Flussverbauung mit ihren irreversiblen Folgen nicht mehr möglich.

2.3 Vegetation vor und nach der Flussverbauung

Wasserbauliche Maßnahmen führten am außeralpinen Lech zu einem „totalen Wandel des Vegetations- und Landschaftsbildes“ (SCHAUER 1984). Dieser Prozess ist am Beispiel der Auenentwicklung auf dem Lechfeld detailliert dokumentiert (SCHAUER 1984, MÜLLER 1991b, MÜLLER 1995). Dabei stehen die Veränderungen der auentypischen Fauna in einem engen Zusammenhang mit der Vegetationsentwicklung. Dies wird am Erlöschen spezifischer Heuschrecken- und Tagfalterarten besonders deutlich.

Der Wandel des Flussabschnittes in der Höhe von Mering vom Wildfluss zum „korrigierten“ Fluss (Abb. 8a, 8b, SCHAUER 1984) lässt sich weitgehend auf die Situation im Naturschutzgebiet „Stadtwald Augsburg“ übertragen. Aber auch die dem „Stadtwald“ unmittelbar vorgelagerte Lech-Staustufe 23 (Abb. 8c) hat tiefgreifende Auswirkungen auf die Aue des Schutzgebietes. Sie bestimmt wesentlich das Abflussregime des Flusses im „Stadtwald“ und riegelt aufgrund ihrer Dimensionen verbliebene Auenbiotope auf dem Lechfeld ab (Abb. 1b u. 8c).

Karte 2 Vegetationskarte der Lechauen 1924

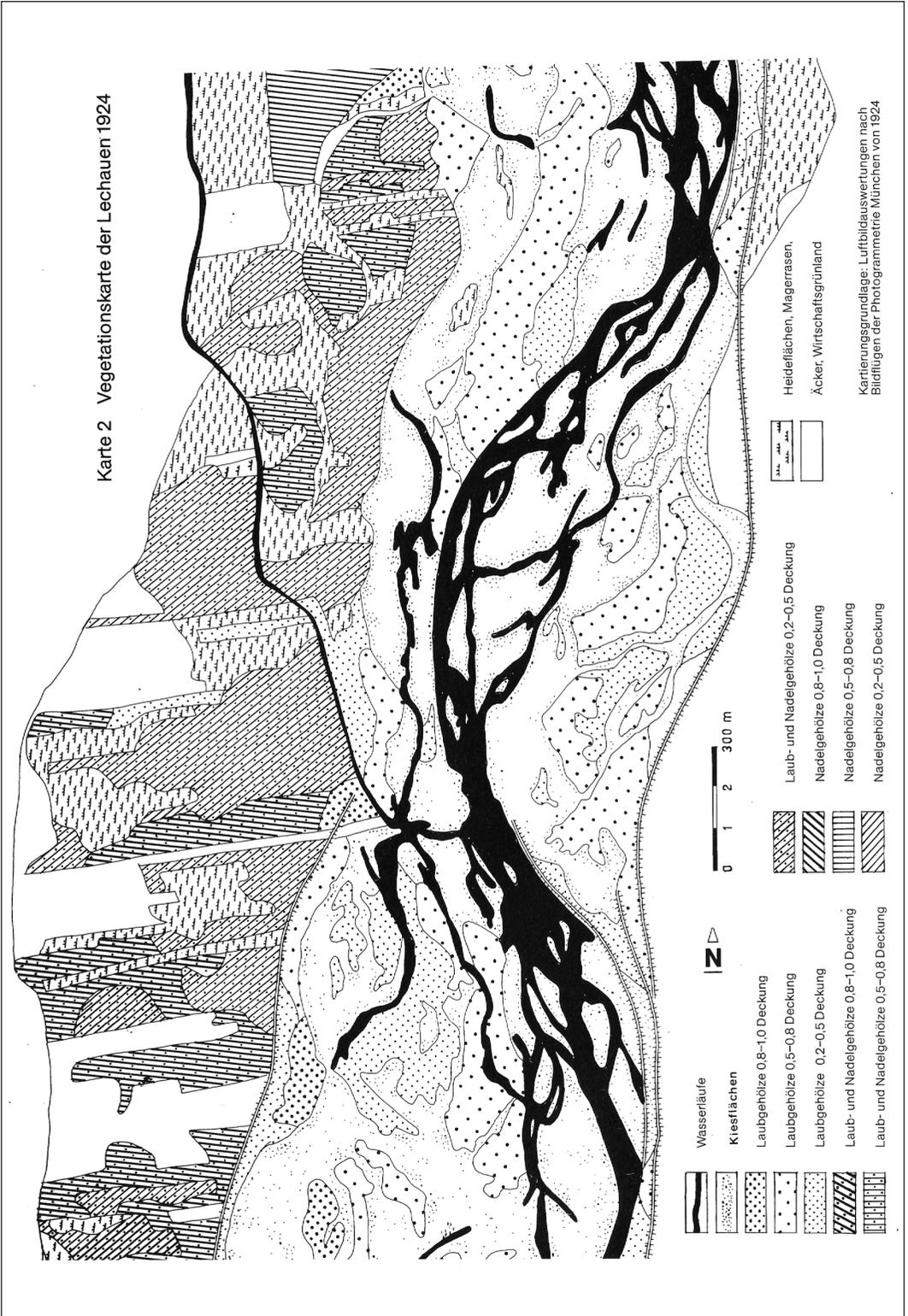


Abb. 8a: Vegetationskarte der Lechauen südl. Augsburg nach Luftbildauswertung von 1924 (aus: SCHAUER 1984).

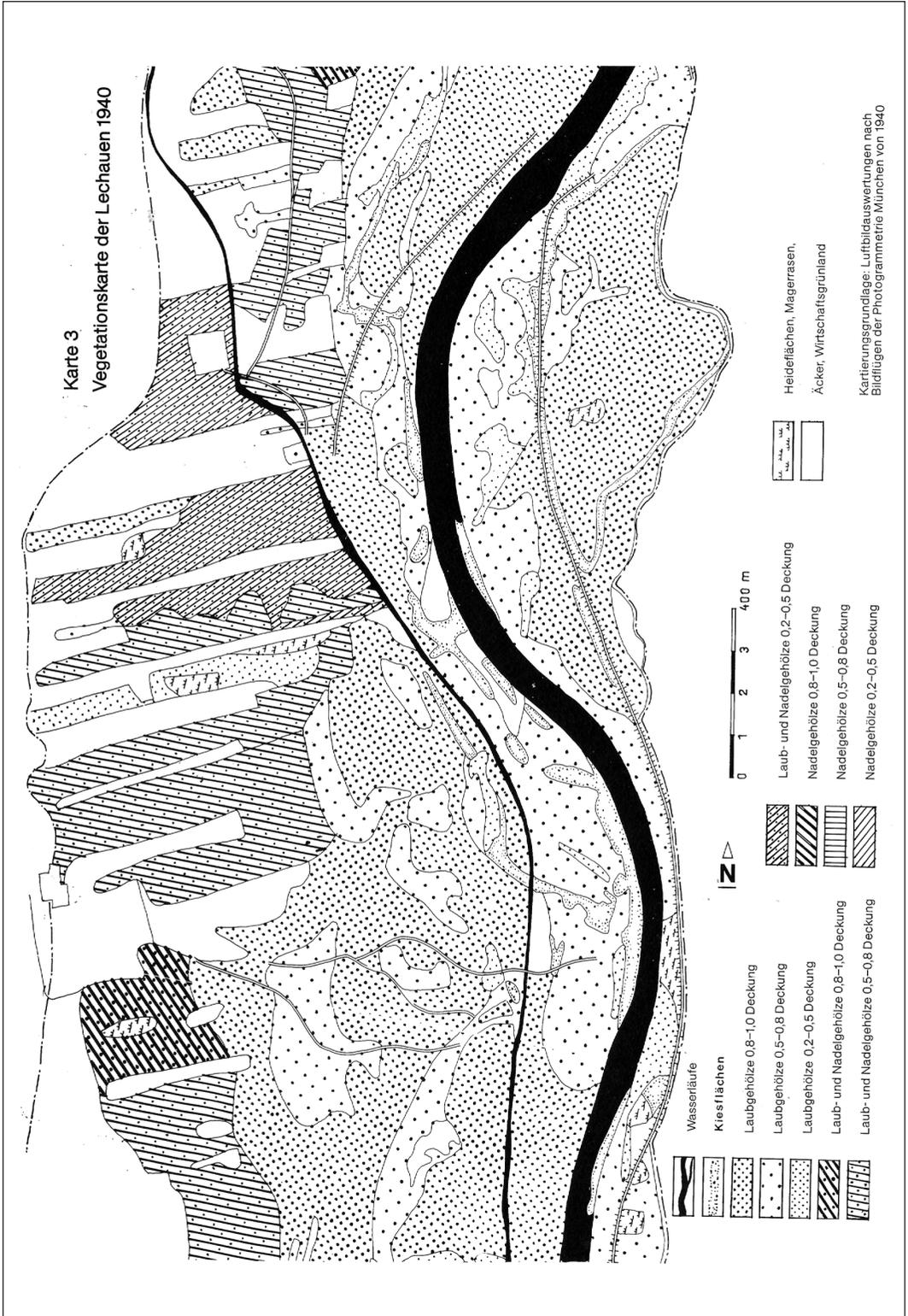


Abb. 8b: Vegetationskarte der Lechauen südl. Augsburg nach Luftbildauswertung von 1940 (aus: SCHAUER 1984).

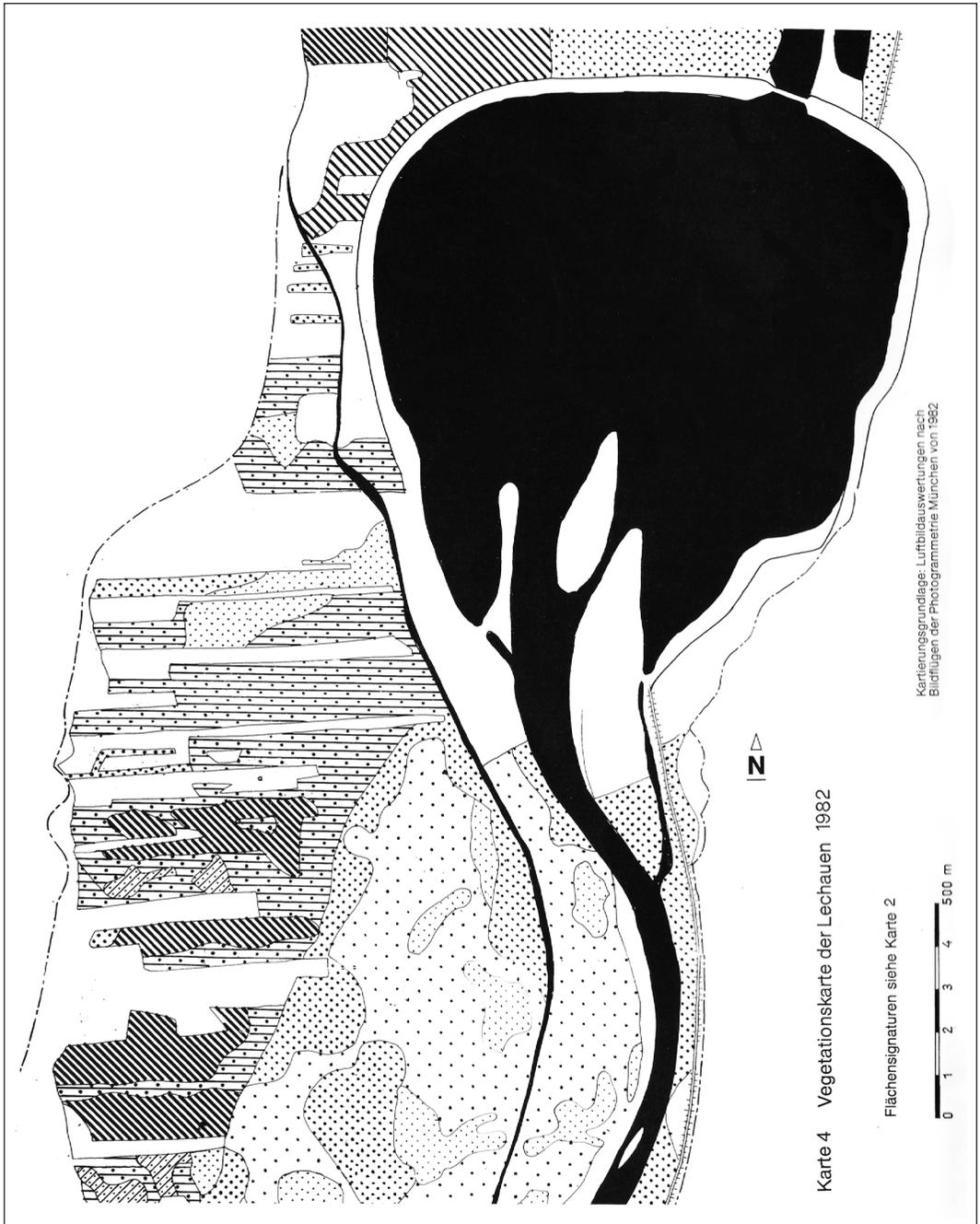


Abb. 8c: Vegetationskarte der Lechauen südl. Augsburg von 1982. Die drei Vegetationskarten 8a-c beziehen sich auf denselben Lechabschnitt (aus: SCHAUER 1984).

Die Abb. 9a bis 9b (MÜLLER 1991b) beziehen sich direkt auf den Wandel der Aue im „Stadtwald Augsburg“. Sie zeigen dabei auch, wie sich die Aue trotz Ausweisung als Schutzgebiet nach der Flussverbauung grundlegend geändert hat.

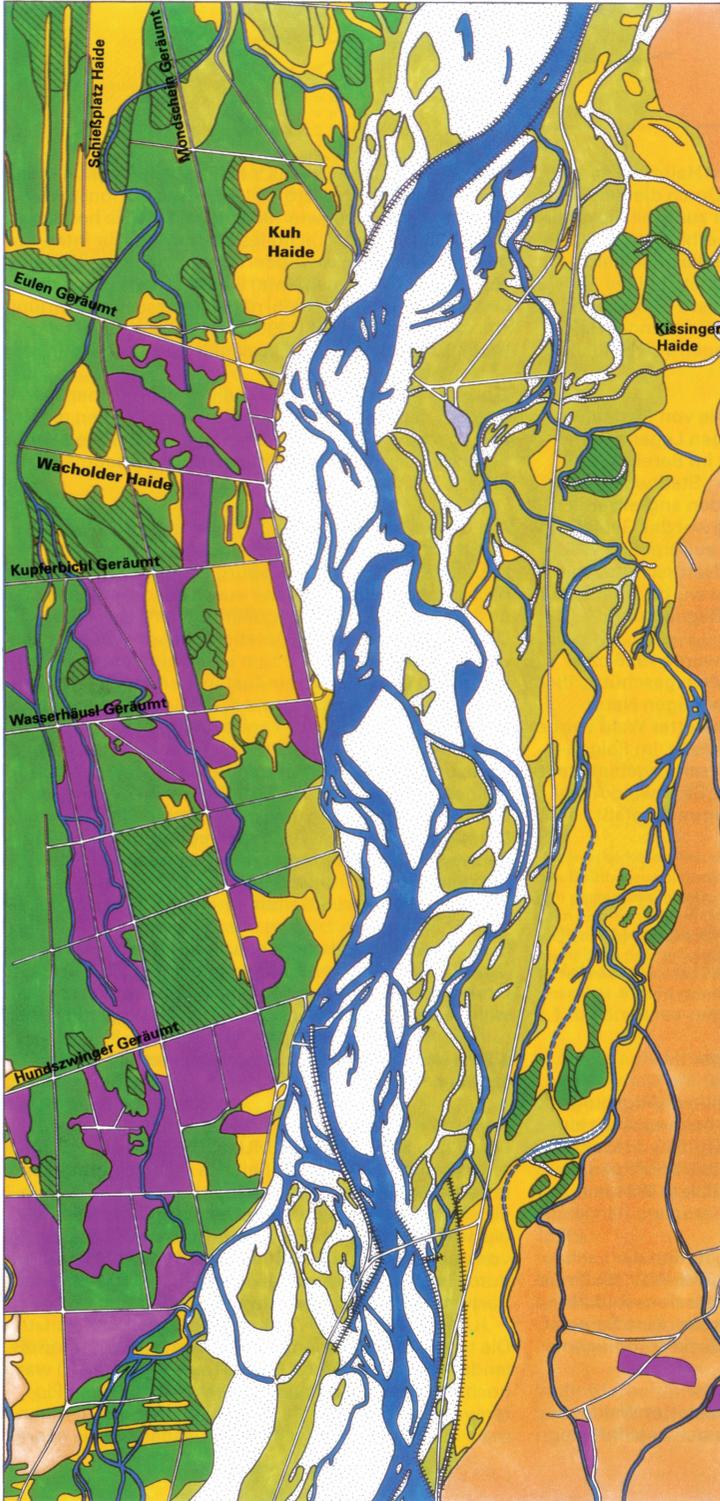


Abb. 4:
Auenvegetation des Lech
südlich von Augsburg vor der
Flußregulierung im Jahre 1924.

Luftbildinterpretation:
Dr. Norbert Müller

-  Wasserflächen
-  temporäre Wasserflächen
-  Kiesbänke und Schottervegetation
-  Kalkmagerrasen-Haiden (Halbtrockenrasen, Pfeifengraswiesen) und in ehemaligen Flußrinnen Kalkflachmoore
-  Grauerlenwälder und Weiden- Tamarisken- Gebüsche (letztere vor allem im flußnahen Bereich)
- Kiefernwälder**
-  - vorwiegend Pfeifengras-Kiefernwälder
-  - vorwiegend Schneeheide-Kiefernwälder
-  Forste
-  Fettwiesen und Äcker
-  Sondernutzungen
-  Wege
-  Hochwasserdämme

Abb. 9a: Auenvegetation des Lechs im Bereich des Stadtwaldes Augsburg vor der Flussregulierung im Jahre 1924, Luftbildinterpretation (aus MÜLLER 1991b).

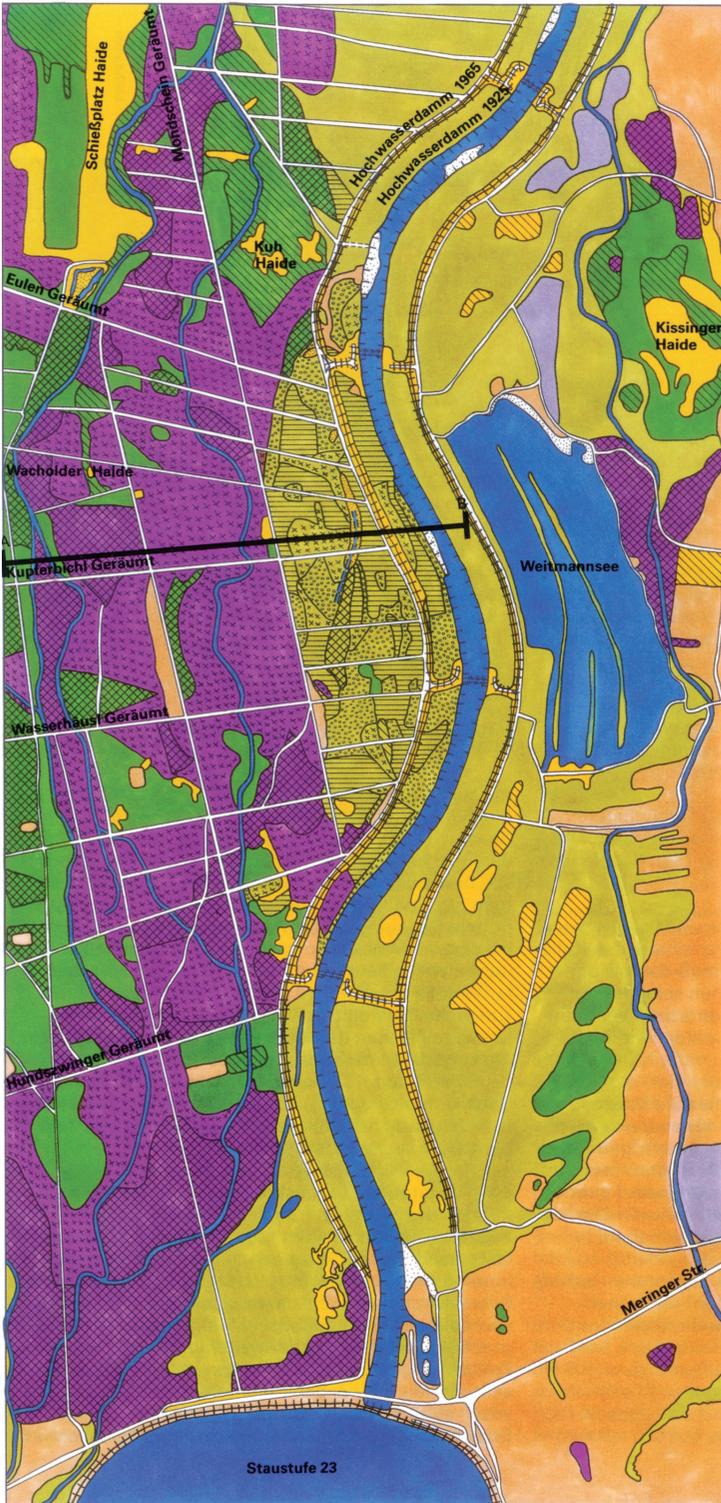


Abb. 5:
Auenvegetation des Lech
südlich von Augsburg um 1987

Kartierung: Dr. Norbert Müller

Für Naturschutzgebiet
Haunstetter Wald zwischen Eulen-
und Hundszwinger Geräumt:
Feinkartierung Vegetation 1987

Für übrigen Bereich:
Übersichtskartierung 1990

- Wasserflächen
- temporäre Wasserflächen
- Kiesbänke und Schottervegetation
- Kalkmagerrasen-Haiden
- Halbtrockenrasen, Pfeifengraswiesen
- verbuschte Kalkmagerrasen
- Kalkflachmoore
- Grauerlenwälder
- verarmte Ausbildung
- Weidenausbildung
- Kiefernausbildung
- mit Aufforstungen (vorwiegend Fichte)
- Kiefernwälder
- Schneeheide-Kiefernwälder mit eingestreuten Haiden
- Pfeifengras-Kiefernwälder
- Kiefernwälder mit Aufforstungen (vorwiegend Fichte)
- Forste
- vorwiegend Kiefer
- vorwiegend Fichte
- Fettwiesen und Äcker
- Sondernutzungen
- Wege
- Hochwasserdämme
- Sohlschwellen

A-B vgl. Abb. 3 u. 6



Abb. 9b: Kartierte Auenvegetation des Lechs im Bereich des Stadtwaldes Augsburg um 1990 (aus MÜLLER 1991b).

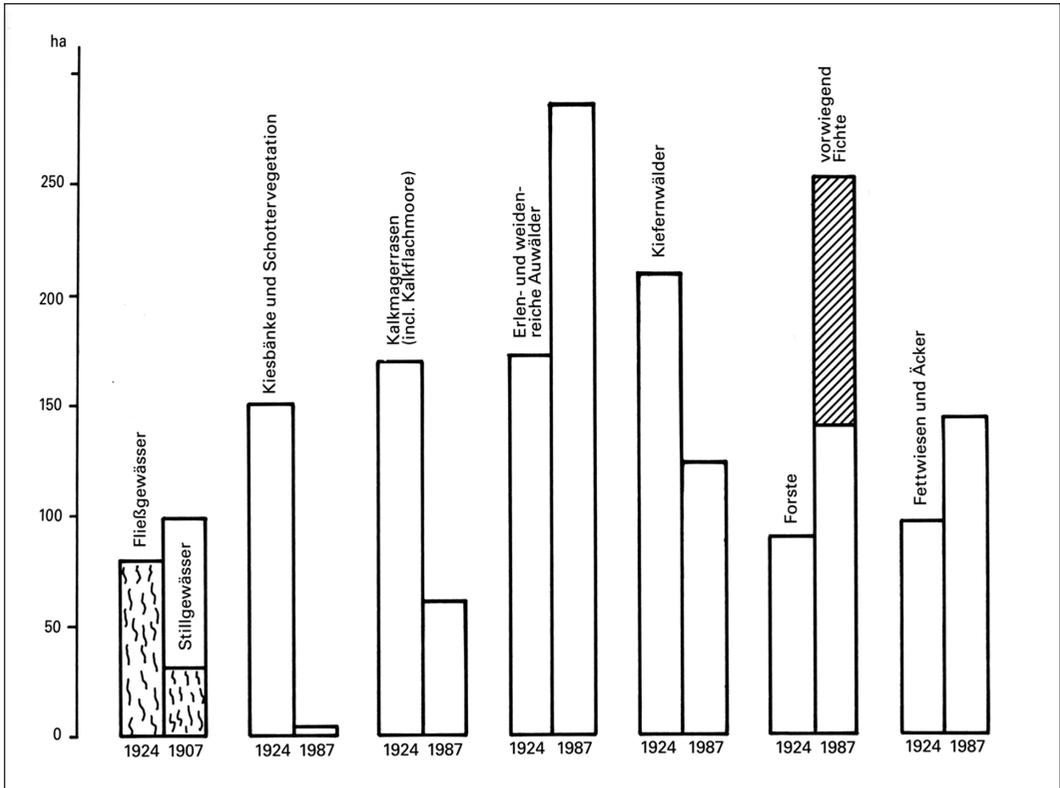


Abb. 9c: Veränderungen der Auenvegetation und Flächennutzungen im Bereich des Lechs südl. Augsburg analog Abb. 9a und 9b (aus MÜLLER 1991b).

3. Artenverlust der Heuschrecken- und Tagfalterfauna

Das Erlöschen von Zeigerarten der Heuschrecken- und Tagfalterfauna dokumentiert auch den Verlust spezifischer Biotope und deren Lebensgemeinschaften (FISCHER 1950, HEUSINGER 1987). Besonders anschaulich lässt sich dies an der Heuschreckenfauna von Wildflussauen zeigen, weil sie zahlreiche hochspezialisierte Wildflussarten der rezenten und fossilen Aue aufweist (WALDERT 1990, 1991, 1995). Tagfalter sind überwiegend an Biotope der fossilen Aue gebunden.

Generell starben nach der Flussverbauung zunächst die stenöken Arten der rezenten Aue aus, weil sie ihre Habitate ersatzlos verloren. Teils über Jahrzehnte verzögert und bis heute anhaltend folgte auch in der fossilen Aue das Erlöschen von Arten. Ihre vom Flussbett entfernten Biotope veränderten sich nach dem Verlust der natürlichen Dynamik erst allmählich, aber über Jahrzehnte kontinuierlich. Auch hier waren ökologisch sensible Arten mit einer Präferenz für auentypische Habitatstrukturen als erste betroffen, nicht selten lange bevor die Veränderungen der Aue augenscheinlich wurden. Kaum abschätzbar ist, wie sich die Auflösung von Verbundsystemen, sowohl innerhalb der Aue wie als großräumiges Verbundsystem „Biotopbrücke Lech“, auf die Artenvielfalt auswirkt.

3.1 Heuschrecken

Tab. 1: Im „Stadtwald Augsburg“ ausgestorbene Heuschreckenarten.

Rote Liste BY 2016*	Rote Liste D 2011*	Art	Frühere Nachweise im „Stadtwald Augsburg“	Habitat/Habitatbedingungen**
0	1	Heideschrecke <i>Gampsocleis glabra</i>	Fischer 1950	steppenartige Trockengebiete mit lückiger Vegetation
1	1	Türks Dornschrecke <i>Tetrix tuerki</i>	Fischer 1948	Kiesbänke
1	2	Italienische Schönschrecke <i>Calliptamus italicus</i>	Belegexemplar 1926	trockene, vegetationsarme Bereiche
2	2	Rotflügelige Schnarrschrecke <i>Psophus stridulus</i>	Fischer 1946, 1950; Waldert 1995	trockene, magere kurzrasige Bereiche
3	V	Blauflügelige Ödlandschrecke <i>Oedipoda caerulea</i>	Fischer 1946; Waldert 1995	trockene Böden, lichte Vegetationsdeckung und vegetationsfreie Stellen
2	2	Blauflügelige Sand-schrecke <i>Sphingonotus caerulea</i>	Fischer 1946, 1950	vegetationsarme Kiesbänke
0	0	Fluss-Strandschrecke <i>Epacromius tergestinus ponticus</i>	Fischer 1941, 1946	vegetationsarme Sandbänke mit schluffigen Bereichen
0	1	Große Höckerschrecke <i>Arcyptera fusca</i>	Fischer 1946, 1950; Waldert 1995	wasserdurchlässige Grobschotterböden mit trockenheitsliebenden Pflanzengesellschaften
1	1	Kiesbank-Grashüpfer <i>Chorthippus pullus</i>	Fischer 1946, 1948, 1950	Kiesbänke und Magerrasen mit Pionierstadien

* https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/index.htm, 25.3.2019.

** nach eigenen Beobachtungen und SCHLUMPRECHT & WAEBER 2003.

Nach der Flusskanalisierung erloschen zunächst die Türks Dornschrecke (*Tetrix tuerki*), die Fluss-Strandschrecke (*Epacromius tergestinus ponticus*) und der Kiesbank-Grashüpfer (*Chorthippus pullus*). Als Wildflussarten waren die Türks Dornschrecke und der Kiesbank-Grashüpfer eng an fast vegetationsfreie Schotter- und Sandbänke und die Fluss-Strandschrecke an schluffige Mulden in Umlagerungsstrecken gebunden. Die Fluss-Strandschrecke, von der es heute europaweit nur noch wenige Populationen gibt (PFEUFFER 2015), verlor im „Stadtwald“ ihr einziges bekanntes Vorkommen in Deutschland (FISCHER, H. 1941). Wohl gleichzeitig erlosch das Vorkommen der Blauflügeligen Sand-

schrecke (*Sphingonotus caeruleans*), die ebenfalls auf nahezu vegetationsfreien Kies- und Sandbänken in der Umlagerungsstrecke lebte. Ihre Populationen waren die südlichsten Bayerns und die einzigen in Bayerisch-Schwaben (KUHNS 2001).

Mit diesen Arten verschwanden auch rasch weitere Wildflussspezialisten der dynamischen Aue wie beispielweise der Knorpelsalat (*Chondrilla chondrilloides*), der Kleine Rohrkolben (*Typha minima*) und die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica*). „Heute, als Folge der Flusskorrektion“, so schreibt 1962 Andreas Bresinsky, „beobachten wir kaum mehr etwas von den ehemaligen Lebensgemeinschaften dieser Kiesbänke; die Tierarten sind reduziert, aber die Umbildungen und die Entwicklung der Pflanzengesellschaften ist weiter gegangen.“



Abb. 10: li.o.: Türks Dornschröcke (*Tetrix tuerki*), re.o.: Fluss-Strandschröcke (*Epacromius tergestinus ponticus*), li.u.: Kiesbank-Grashüpfer (*Chorthippus pullus*), re.u.: Blauflügelige Sandschröcke (*Sphingonotus caeruleans*).



Abb. 11: oben: Heideschrecke (*Gampsocleis glabra*), mitte: Rotflügelige Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*), unten: Große Höckerschrecke (*Arcyptera fusca*) (Foto am 8.8.1991 im „Stadtwald Augsburg“).

Die wohl im Lechtal schon immer seltene Italienische Schönschrecke (*Calliptamus italicus*) war entsprechend ihrem Wärmebedürfnis auf geschützte und sich schnell erwärmende Kiesareale beschränkt. Von ihrem Vorkommen sind wir nur durch ein Belegexemplar von 1926 (Dr. Heinz Fischer Sammlungen, Zoologische Staatssammlung München) unterrichtet. In den 1950er Jahren erlosch die Population der Heideschrecke (*Gampsocleis glabra*) auf der Königsbrunner Heide/Lechauen südl. Augsburg. Ihr Habitat in der fossilen Aue, eine karge „Steppenheide“ mit lückiger Vegetationsstruktur, hatte sich nach der Einstellung der Wanderschäfferei und wegen der zunehmenden Eutrophierung durch Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre immer mehr zu einem Areal mit geschlossener Vegetationsdecke entwickelt. Die Heideschrecke verlor mit dem Erlöschen ihrer Population im „Stadtwald“ ihre letzte Population in Bayern und eine ihrer letzten in Deutschland. Nach und nach büßte auch die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) im „Stadtwald“ ihre lückig bewachsenen Habitate ein. Sie konnte nur außerhalb des Schutzgebietes auf Sekundärstandorten überleben und sich in den letzten Jahren auf Ausgleichsflächen mit Oberbodenabtrag sogar ausbreiten. Unwiederbringlich erlosch dagegen in den 1980er Jahren die im „Stadtwald“ einzig verbliebene Population der Rotflügeligen Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*) auf der Kuhheide, nachdem sich auch hier die ursprünglich lückige Vegetationsstruktur zusehends verdichtet hatte. Diese Population war die letzte am außeralpinen Lech und eine der letzten Populationen des Voralpenlandes. Bereits Jahre zuvor hatten sich auf Brennen im Kiefernwald kleine Restpopulationen aufgelöst, da auch hier die Sukzession immer weiter fortschritt. Schließlich verlor in den 1990er Jahren die Große Höcker- schrecke (*Arcyptera fusca*) ihre bayernweit letzte Population auf der Schießplatzheide, nachdem auch diese Heide als Folge der Eutrophierung immer mehr ihre Strukturvielfalt eingebüßt hatte. Verschollen oder ausgestorben dürfte auch die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) sein. Ich fand sie auf den wenigen lückigen und schütter bewachsenen „Störstellen“, die für die Art ohnehin nur sehr kleinräumige und passagere Habitate bieten könnten, in den letzten 12 Jahren nicht mehr.

3.2 Zum Verlust von Tagfalterarten

Vom Wandel der Flusslandschaft nach der Flussverbauung waren vor allem Tagfalter mit der Präferenz für trocken-warme und feuchte Biotope betroffen (Tab. 2 u. 3). Erloschen sind aber auch Arten, die im Bereich fließender Übergänge von Heiden zu den Trockenwäldern der Aue lebten (Tab. 4). (Vgl. SEIDLER 1995). Der Lebensraum mit krüppelig wachsenden Sträuchern und Saumstrukturen lichter Kiefernwälder ist besonders artenreich. Diese Arten mit ihren auch mikroklimatisch spezifischen Ansprüchen verloren ihre Habitate vor allem durch die fortschreitende Sukzession, die nicht mehr durch die Hochwasserdynamik unterbrochen, aber durch den Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre noch beschleunigt wurde.

Die Rostbinde (*Hipparchia semele*), der Wundklee-Bläuling (*Polyommatus dorylas*), der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) und der Mauerfuchs (*Lasiommata megera*) lebten auf Pionierstandorten, d. h. auf offenen kiesigen und sich schnell erwärmenden Stellen. Freyer schreibt 1860 zum Vorkommen der Rostbinde: „*Einzeln im Kiesgrund des Lech- und Wertachbeetes*“ und zum Wundklee-Bläuling: „... *auf der Haide vor dem Siebentischwald auf sandigen Kiesgruben*“. Beide Arten werden 1953/1954 von Käser nicht mehr erwähnt. Der Segelfalter war unter den rauen makroklimatischen Bedingungen des Lechfeldes auf mikroklimatisch warme Areale seiner Raupenwirtspflanze angewiesen. Beobach-



Abb. 12: oben: Rostbinde (*Hipparchia semele*), unten: Segelfalter (*Iphiclydes podalirius*).

tungen zur Eiablage und Raupenentwicklung des Segelfalters aus der Alb (WEIDEMANN 1995 und eigene Beobachtungen) legen nahe, dass seine Raupen sich auf Krüppelschlehen, die im Hitzestau kiesiger Flächen wuchsen, entwickelten.

Tab. 2: Im „Stadtwald Augsburg“ ausgestorbene Tagfalter mit Präferenz für trocken-warme Biotope.

Rote Liste BY 2016*	Rote Liste D 2011*	Arten	Frühere Nachweise im „Stadtwald Augsburg“	Habitat/Habitatbedingungen **
2	2	Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalter <i>Pyrgus alveus</i>	Freyer 1860: „nach Hübner“; Käser 1953/1954	regelmäßig beweidete Magerrasen
2	3	Segelfalter <i>Iphiclides podalirius</i>	Freyer 1860; Munk 1898; Käser 1953/1954	trockenheiße Standorte mit Schlehen
2	3	Thymian-Ameisenbläuling <i>Phengaris arion</i>	Freyer 1860	trockenwarme, lückig bewachsene Kalkmagerrasenkomplexe
1	2	Wundklee-Bläuling <i>Polyommatus dorylas</i>	Freyer 1860	Kalkmagerrasen mit sehr lückiger und niedriger Vegetation
V		Argus-Bläuling <i>Plebejus argus</i>	Munk 1898; Käser 1953/1954	Flussschotterheiden
2	3	Wegerich-Scheckenfalter <i>Melitaea cinxia</i>	Käser 1953/1954	u. a. „Steppenheidegebiete“
2	V	Ehrenpreis-Scheckenfalter <i>Melitaea aurelia</i>	Käser 1953/1954	magere und überwiegend lückige Grünlandstandorte
3	V	Östlicher Scheckenfalter <i>Melitaea britomartis</i>	Käser 1953/1954	extensiv beweidete Trockenrasen mit Saumstrukturen
		Mauerfuchs <i>Lasiommata megera</i>	Freyer 1860; Munk 1898	magere Standorte mit für die Larvalentwicklung und Partnerfindung notwendigen vegetationsfreien Strukturen
1	3	Rostbinde <i>Hipparchia semele</i>	Freyer 1860; Munk 1898	geringe Bodenentwicklung mit schütterer und spärlicher Vegetation

* https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/index.htm, 25.3.2019.

** nach eigenen Beobachtungen und BRÄU et al., 2013.



Abb. 13: oben: Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*), unten: Wegerich-Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*).

Mehrere Ursachen hatte das Erlöschen weiterer, in Tabelle 2 aufgeführter Arten wie des Sonnenröschen-Würfel-Dickkopffalters (*Pyrgus alveus*), des Thymian-Ameisenbläulings (*Phengaris arion*), des Wegerich-Scheckenfalters (*Melitaea cinxia*), des Ehrenpreis-Scheckenfalters (*Melitaea aurelia*) oder des Östlichen Scheckenfalters (*Melitaea britomartis*).

Ausschlaggebend waren sicher die Zersplitterung der Heide in weit zerstreute kleine Restflächen sowie gerade auch hier die Eutrophierung der Restflächen durch den Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre. Ein weiterer Grund ist in der Einstellung der Wanderschäferei zu sehen. Ihre Bedeutung für den funktionellen Biotopverbund, d. h. die ständige Verbreitung und Ausbreitung von Samen, Pflanzen und Kleintieren ist hier hervorzuheben (z. B. BONN & POSCHLOD 1998). Ohne Beweidung gingen aber auch besonders wichtige Habitatstrukturen der Heiden, lückige und schütterere Stellen im Wechsel mit dichtem Bewuchs und eingestreute kleine Kiesflächen, verloren. Damit änderten sich auch mikroklimatische Bedingungen, die für viele spezifische Arten entscheidend waren.

Tab. 3: Im „Stadtwald Augsburg“ ausgestorbene Tagfalter mit Präferenz für feuchte Biotope.

Rote Liste BY 2016*	Rote Liste D 2011*	Art	Frühere Nachweise im „Stadtwald Augsburg“	Habitat/Habitatbedingungen**
2	2	Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling <i>Phengaris teleius</i>	Freyer 1860; Munk 1898; Käser 1953/1954	Pfeifengraswiesen
V		Mädesüß-Perlmutterfalter <i>Brenthis ino</i>	Munk 1898; Käser 1953/1954	feuchte Hochstaudenfluren
3	V	Braunfleckiger Perlmutterfalter <i>Boloria selene</i>	Freyer 1860; Käser 1953/1954	Feucht- und Nasswiesen, Pfeifengraswiesen
2	2	Goldener Scheckenfalter <i>Euphydryas aurinia</i>	Käser 1953/1954	magere Grünlandbiotope verschiedener Ausprägung
3	3	Baldrian-Scheckenfalter <i>Melitaea diamina</i>	Freyer 1860; Käser 1953/1954	Pfeifengraswiesen

* https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/index.htm, 25.3.2019.

** nach eigenen Beobachtungen und BRÄU et al., 2012.

Durch die massive Grundwasserabsenkung infolge der Lechkanalisierung versiegten viele Quellen, feuchte und wechselfeuchte Areale trockneten aus (BRESINSKY 1962, MÜLLER 1990.) Betroffen waren für die Lechfeldheide besonders typische Lebensgemeinschaften, zu denen die in Tab. 3 aufgeführten Tagfalterarten zählen. Nicht mehr zu klären ist, ob der Goldene Scheckenfalter, der sowohl trockene Magerrasen wie Feuchtgebiete besiedelt, im „Stadtwald“ mehr auf feuchten oder trockenen Stellen anzutreffen war.



Abb. 14: oben:
Braunfleckiger Perlmutterfalter
(*Boloria selene*),
mitte:
Goldener Scheckenfalter
(*Euphydryas aurinia*),
unten:
Baldrian-Scheckenfalter
(*Melitaea diamina*).

Tab. 4: Im „Stadtwald Augsburg“ ausgestorbene Tagfalter mit Präferenz für lockere Übergangsbereiche von Heiden in lichte Wälder.

Rote Liste BY 2016*	Rote Liste D 2011*	Art	Frühere Nachweise im „Stadtwald Augsburg“	Habitat/Habitatbedingungen **
2	3	Schlüsselblumen-Würfelfalter <i>Hamearis lucina</i>	Freyer 1860; Käser 1953/1954	magere Grünlandstandorte an Waldrändern und Heckenstrukturen
2		Brauner Feuerfalter <i>Lycaena tityrus</i>	Käser 1953/1954	extensiv genutzte Grünland- und Saumbiotope an feuchten bis mäßig trockenen Standorten
2	2	Mittlerer Perlmutterfalter <i>Argynnis niobe</i>	Freyer 1860; Munk 1898; Käser 1953/1954	magere trockene bis wechselfeuchte Grünlandbiotope
V		Magerrasen-Perlmutterfalter <i>Boloria dia</i>	Käser 1953/1954	trockene Magerrasen mit Säumen
3	3	Braunauge <i>Lasiommata maera</i>	Freyer 1860; Munk 1898	trockene Lebensräume mit schütterer Vegetation und lichtdurchflutete Wälder wie Schneeheide-Kiefernwälder
2	2	Wald-Wiesenvögelchen <i>Coenonympha hero</i>	Freyer 1860; Käser 1953/1954	frische, feuchte oder wechselfeuchte Standorte, die in Wäldern liegen oder an sie angrenzen
2	3	Weißer Waldportier <i>Brintesia circe</i>	Käser 1953/1954	Kalkmagerrasenkomplexe im Verbund mit lichten Kiefernwäldern

* https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/index.htm, 25.3.2019.

** nach eigenen Beobachtungen und BRÄU et al., 2013.

Nach der Aufgabe der Wanderschäferei wuchsen die lockeren Übergangsbereiche Heiden/lichte Wälder zu, während gleichzeitig die zugehörigen Heiden und Brennen verbrachten. Unter den spezifischen Tagfaltern dieser Biotopbereiche (Tab. 4) sind besonders das Braunauge (*Lasiommata maera*) und der Weiße Waldportier (*Brintesia circe*) bemerkenswert, da sie zusammen mit der Rotflügeligen Schnarrschrecke wohl vor allem in den Übergangszonen von Heiden und Brennen zu lichten Schneeheide-Kiefernwäldern lebten. Für das Erlöschen des Wald-Wiesenvögelchens (*Coenonympha hero*), das auf mehr feuchte und kühle Randzonen angewiesen ist, dürften auch die bis heute anhaltenden Aufforstungen mit Edellaubhölzern (vgl. MÜLLER 1991b u. Abb. 9c) zumindest mitverantwortlich sein.



Abb. 15: oben: Braunauge (*Lasiommata maera*), unten: Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*).

4. Resümee

Wildflussauen waren noch vor einem Jahrhundert Zentren einer in Mitteleuropa einzigartigen Biodiversität. Ohne Rücksicht auf ihre einzigartige Schönheit, ihre Pflanzen- und Tierwelt und ihre vielfältigen Dienstleistungen (Hochwasserretentionsräume, Trinkwasserreservoirs etc.) wurden sie durch wasserbauliche Maßnahmen fast vollständig zerstört. Ein besonders krasses Beispiel ist der bayerische Lech (SCHAUER 1984, MÜLLER 1991b, PFEUFFER 2014, SOENTGEN 2014). Er ist heute auf der über 100 Kilometer langen Strecke zwischen Füssen und Augsburg

„kein „Fluss mit Wasserkraftwerken“, sondern ein einziges, spezialisiertes Wasserkraftwerk mit dem Ziel der Erzeugung von hochpreisigem Spitzenstrom ...“ (SOENTGEN 2014).

Die ökologisch gravierenden Folgen der Flussverbauung zeichneten sich bereits unmittelbar nach der „Korrektion“ des Flusses ab und dauern bis heute an. Bereits im Jahr 1928, unmittelbar nachdem sich die Betondämme am Lech südlich von Augsburg geschlossen hatten, schrieb Anton Fischer: *„... aber die Zeit, in der es eine für die Lechkiesbänke charakteristische Vogelfauna gab, ist vorbei – für immer.“* 1966 resümierte sein Sohn Heinz Fischer: *„Das registrieren (sic) dessen, was nicht mehr ist, nimmt von Jahr zu Jahr größeren Umfang an.“* Weitgehend erloschen war damals der hochdynamische Lebensraum der jährlich überfluteten Schotterbänke, der dem FFH-Lebensraumtyp 3230 „Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Myricaria germanica*“ entspricht. Bereits damals war aber das Artensterben längst von der rezenten Aue in die fossile Aue vorgedrungen. Insgesamt reichte die Bandbreite der betroffenen Arten von extrem stenöken Wildflussarten bis zu der kaum zu überblickenden Artenvielfalt der lichten Kiefernwälder und der Heiden. Beispielhaft lässt sich dieser Prozess an der Entwicklung der Heuschrecken- und Tagfalterfauna aufzeigen. Zu dem gravierenden Verlust spezifischer Arten kommt noch eine kaum einschätzbare Einbuße an „Biomasse“ einst häufiger Insekten, gerade auch von Wasserinsekten, hinzu (vgl. z.B. den Beitrag von Prof. Dr. Johannes Gepp in diesem Jahrbuch). Dieses Reservoir war ein unverzichtbarer Bestandteil der Nahrungskette für die Fische, Amphibien und Vögel der Auen.

Als Pilotprojekt für eine ökologisch ausgerichtete „Renaturierung“ alpiner und dealpiner Flüsse kommt dem Projekt „Licca liber“¹, dessen Umsetzung im „Stadtwald Augsburg“ unmittelbar bevorsteht, eine hohe Verantwortung zu (KUHN 2013). Kernanliegen derartiger Wasserbauprojekte muss es in Zukunft sein, den einstigen Wildflüssen wieder eine gewisse Dynamik zuzugestehen und Fluss und Aue wieder weit möglichst zu verbinden. Zuallererst ist aber – der ökologisch desolate Zustand der Auen erfordert es – bei allen zukünftigen wasser- und naturschutzrechtlichen Verfahren der Sicherung noch bestehender Auenreste Vorrang einzuräumen.

5. Dank

Herrn Prof. Dr. Norbert Müller danke ich für die kritische und sehr hilfreiche Durchsicht des Manuskripts und Herrn Dr. Thomas Schauer für viele wesentliche Hinweise.

¹ vgl. https://www.wwa-don.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/liccaliber/index.htm; <https://www.lechallianz.de/licca-liber/>.

6. Literatur

- BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) (Hrsg.) (1991): Erhaltung und Entwicklung von Flußauen in Europa. Laufener Seminarbeiträge 4/91, 164 S. (Tagungsband des gleichnamigen Internationalen Symposiums 17.-20.9.1987 in Rastatt; www.anl.bayern.de/publikationen/spezialbeitraege/doc/lbs1991_04_gesamtheft.pdf).
- BONN, S. & POSCHLOD, P. (1998): Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. – Wiesbaden, 404 S.
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, M. (2013): Tagfalter in Bayern. – Stuttgart, 784 S.
- BRESINSKY, A. (1959): Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 11, 1-216.
- BRESINSKY, A. (1962): Wald und Heide vor den Toren Augsburgs. Zerfall berühmter Naturschutzgebiete? – Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Alpenpflanzen und -Tiere 27: 125-141.
- CAFLISCH, F. (1848): Die Vegetationsgruppen in der Umgebung von Augsburg. – Berichte des Naturhistorischen Vereins in Augsburg 1: 9-16.
- FISCHER, A. (1926): Die Brutvögel auf den Lechkiesbänken. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg 44, 102-156 u. 173-187.
- FISCHER, H. (1941): *Hypochra albipennis* und *Aeolopus tergestinus ponticus* neu für Großdeutschland. – Mitt. Deutsch. Entomol. Ges. 10: 75-76.
- FISCHER, H. (1946): Heuschrecken in Schwaben und seinen Randgebieten – ein Atlas ihrer Verbreitung. – Unveröff.
- FISCHER, H. (1950): Die klimatische Gliederung Schwabens aufgrund der Heuschreckenverbreitung. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 3: 65-95.
- FISCHER, H. (1966): Der alte Lech. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 18, 73-104.
- FREYER, C. F. (1860): Die Falter um Augsburg. Ein weiterer Beitrag zur bayerischen Fauna. – Berichte des Naturhistorischen Vereins in Augsburg 13: 19-86.
- HEUSINGER, G. (1987): Stellung und Möglichkeiten des Schmetterlingsschutzes im Rahmen des bayerischen Arten- und Biotopschutzprogramms. – Schriftenreihe des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz 77: 33-36.
- KÄSER, O. (1953/1954): Die Großschmetterlinge des Stadtkreises Augsburg und seiner Umgebung. – Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 6, 1-51.
- KUHN, K. (2013): *Licca liber* - Eine Chance zur Renaturierung des geschundenen Lechs. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben 117: 11-30.
- KUHN, K. & KÖNIGSDORFER, M. (2001): Die Heuschrecken am Nördlichen Lech, in: NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR SCHWABEN (Hrsg.): Der Nördliche Lech. Sonderbericht, 147-158.
- MAST, H. (1928): Die Ursachen des Rückgangs der Fischerei im unteren Lech von Augsburg an. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg 46, 11-23.
- MUNK, J. (1898): Die Großschmetterlinge der Umgebung Augsburgs. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg 33: 81-123.
- MÜLLER, N. (1990): Das Lechtal – Zerfall einer übernationalen Pflanzenbrücke – dargestellt am Lebensraumverlust der Lechhaiden. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben 94: 26-39.
- MÜLLER, N. (1991a): Veränderungen alpiner Wildflusslandschaften in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. – Augsburgener Ökologische Schriften 2. Der Lech – Wandel einer Wildflußlandschaft, 9-30.

- MÜLLER, N. (1991b): Auenvegetation des Lech bei Augsburg und ihre Veränderungen infolge von Flußbaumaßnahmen – Augsburgische Ökologische Schriften 2. Der Lech – Wandel einer Wildflußlandschaft, 79-108.
- MÜLLER, N. (1995): Wandel von Flora und Vegetation nordalpiner Wildflußlandschaften unter dem Einfluß des Menschen. – Ber. ANL 19: 125-187.
- MÜLLER, N. & WALDERT, R. (1996): Naturschutzgebiet Stadtwald Augsburg - Zustandserfassung und Pflege- und Entwicklungsplan. Hrsg. Stadt Augsburg AfGN, 99 Seiten sowie 2 Pläne: Bestandsplan Vegetation & Pflege- und Entwicklungsplan. https://www.erfurt.de/lgf/fileadmin/LA/Personen/Mueller/prevPub/Mueller_Waldert_1996_PEPL-Gesamt-NSG-Stadtwald-Augsburg.pdf.
- PFEUFFER, E. (2003/2004): Artenreichtum und Artenverlust der Heiden im Unteren Lechtal. – Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt 68/69: 181-203.
- PFEUFFER, E. (2014): Biodiversitätsverlust durch Flussverbauung am Beispiel des Lechs. – Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt 79: 133-163.
- PFEUFFER, E. (2015): Zum Habitat der Fluss-Strandschrecke *Epacromius tergestinus ponticus* (KARNY, 1907). – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben 119: 93-101.
- PFEUFFER, E. & KUHN, K. (1999): Der „Stadtwald Augsburg“ - ein Naturschutzgebiet! – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben 103: 100-123.
- SCHAUER, T. (1984): Die Vegetationsentwicklung auf Umlagerungsstrecken alpiner Flüsse und deren Veränderungen durch wasserbauliche Maßnahmen. Interpraevent 1984, Intern. Symposium, Villach: 9-20. (http://www.interpraevent.at/?tpl=publikation_bestellen.php&id=886).
- SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2003): Heuschrecken in Bayern. – Stuttgart, 515 S.
- SCHREINER, J. (1991): Die Situation der Flußauen in Bayern. Laufener Seminarbeitr. 4/91, Akad. Natursch. Landschaftspf. (ANL) – Laufen/Salzach: 17-32. (https://www.zobodat.at/pdf/Laufener-Spez-u-Seminarbeitr_4_1991_0017-0032.pdf).
- SEIDLER, F. (2011): Tagfalterarten im Unteren Lechtal. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben 115: 35-49.
- SENDTNER, O. (1854): Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns. – Literarisch-artistische Anstalt, München, 910 S.
- SÖNTGEN, J. (2014): Der Lech als Cyborg, in: KRAUS, M., LINDL, S. & SOENTGEN, J. (Hrsg.): Der gezähmte Lech. Fluss der Extreme. – München, 151-160.
- WALDERT, R. (1990): Die Fauna des Lechtales – Anmerkungen zur Bedeutung für den Artenschutz und zur Bestandssituation ausgewählter Tiergruppen. – Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 99: 41-47.
- WALDERT, R. (1991): Auswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen am Lech auf die Insektenfauna flußtypischer Biozönosen. – Augsburgische Ökologische Schriften 2. Der Lech – Wandel einer Wildflußlandschaft, 109-120.
- WALDERT, R. (1995): Die Heuschreckenfauna des Stadtkreises Augsburg – Arten, Gefährdung, Schutz. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben 99: 26-32.
- WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter – beobachten, bestimmen. – Augsburg, 659 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Eberhard Pfeuffer
Leisenmahd 10 · 86179 Augsburg

Prospektiv – Was ist das? Ein Aufruf, die Jugend einzubinden

von Marvin Manzenberger

Keywords: Generationengerechtigkeit, Jugend, Zukunft

Eine paritätische Einbindung unserer Jugend in Entscheidungsprozesse ist überfällig. Denn einerseits sind Veränderungen des heutigen Systems notwendig, um die Bedürfnisse künftiger Generationen zu bewahren; andererseits befinden sich unter unserer vielfältigen Jugend zahlreiche Fähige, die schon heute gewinnbringend an weitsichtiger Politik mitarbeiten wollen und können. Dieser Text möchte Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger ermutigen, der nächsten Generation mehr Verantwortung zu übertragen und Vertrauen zu schenken.

„Die Jugend von heute liebt den Luxus, hat schlechte Manieren und verachtet die Autorität. Die jungen Leute widersprechen ihren Eltern, legen die Beine übereinander und tyrannisieren ihre Lehrer“, soll Platon Sokrates in den Mund gelegt haben. Wenn auch die Urheberschaft vermutlich nicht bei den beiden Philosophen liegt, zieht sich eine derartige Kritik an der Jugend beständig durch die menschliche Geschichte. Ob eine Unzufriedenheit mit den Jungen, eine Unzufriedenheit mit sich selbst oder gänzlich andere Gründe diese Gefühle hervorrufen, kann an anderer Stelle diskutiert werden. Allerdings soll als wesentlich festgehalten werden, dass die Jugend *an sich* schon immer über einen Kamm geschert wurde. Dabei ist sie mindestens so vielfältig zusammengesetzt wie jede andere Altersstufe auch: es gibt in ihr viele, die Oliven lieben oder auch nicht, Sport ausüben oder lieber zuschauen, ständig auf Videoplattformen surfen oder lieber Bücher lesen. Nur, weil sich die heutige Jugend weniger radikal und protestfreudig zeigt als die 1968er-Generation, heißt das keinesfalls, dass sie gänzlich uninteressiert ist.

Dieser Text verfolgt keineswegs das Ziel, die Gesamtheit aller jungen Menschen aktiv in alle Entscheidungsfindungen integrieren zu wollen. Doch es gibt genügend fähige und interessierte Jugendliche, die die aktuellen Entwicklungen verfolgen und sich politisch beteiligen wollen. Ihnen ist dieser Aufruf gewidmet. Mit einer ernsthaften Jugendpartizipation wird die Ergebnisfindung sicherlich komplexer und dauert länger, das Resultat indessen wertvoller.

Durch unser tägliches Handeln gestalten wir nicht nur das eigene, sondern das Leben aller anderen, die dadurch direkt und indirekt beeinflusst werden. Das können wir am besten bei unseren Mitmenschen beobachten. Um einen Eindruck zu bekommen, wie vielfältig sich dies gestaltet, hilft es, gelegentlich bewusst die Perspektive und die Blickrichtung zu wechseln: Wie freundlich wirken die Nachbarn? Welchen Freunden haben wir wirklich viel zu verdanken? Versteht das Umfeld mein Verhalten auch so, wie ich es meine? Richtet mein Konsum Schaden an? Erst mit

einer ehrlichen Eigenwahrnehmung und sicher auch ein paar Minuten Recherche zu den Auswirkungen des eigenen Verhaltens ist eine Selbstbewertung wirklich möglich. Im Anschluss kann nun das eigene Handeln angepasst werden. Fällt eine solche Reflexion in jungen Jahren leichter und kommt häufiger zum Einsatz? Damit würde es sich anbieten, diese Eigenschaft durch das Einbeziehen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen auch im Prozess politischer Entscheidungsfindungen zu nutzen.

Laut dem Konzept der Planetaren Grenzen, das 2009 von Wissenschaftlern aus aller Welt um den Schweden Johan Rockström (Steffen; Rockström et. al. 2009) entwickelt wurde, stellen der Rückgang der Biologischen Vielfalt und die Überdüngung die größten Bedrohungen für unsere natürliche Lebensgrundlage dar. Aber auch der Klimawandel und die Veränderung der Landnutzung haben unvorhersehbare Ausmaße angenommen. Überschneidungen mit all diesen Punkten finden sich im Bereich der Landwirtschaft, insbesondere bei der Nahrungsmittelerzeugung.

Obwohl wir alle täglich auf diesen Bereich durch unser Einkaufsverhalten Einfluss nehmen können, in dem wir gewisse Bewirtschaftungsformen unterstützen oder auch nicht, ist das Wissen darüber nur wenig verbreitet. Ein anzunehmender Grund ist die Veränderung im Zuge von Globalisierung und Technisierung, wodurch in Mitteleuropa die Mehrzahl der Menschen nicht mehr im Nahrungsmittel erzeugenden Sektor arbeitet. Die Produktion unserer Lebensmittel befindet sich nicht mehr in unserer Umgebung und ihre Auswirkungen entziehen sich immer mehr unserer Wahrnehmung. Einziger Berührungspunkt bleibt unser Konsum von leicht verfügbaren, billigen Produkten, wobei Regionalität, Saisonalität und Nachhaltigkeit oft keinerlei Rolle mehr spielen.

Die Schule hat die Chance, dieses Wissen zu vermitteln und über die Zusammenhänge aufzuklären. Leider weisen die Lehrpläne noch enormes Verbesserungspotential bei der Vermittlung von Konsequenzen des momentan als „konventionell“ bezeichneten Wirtschaftens auf. Der innere Antrieb, diese Effekte zu recherchieren, sorgt nicht für einen höheren Kontostand. Sich einzuarbeiten braucht Zeit, stellt möglicherweise eigene Gewohnheiten in Frage und ist auch keineswegs einfach. Wird doch die Verbindung zu den eigenen Wurzeln immer schwächer und damit schwindet auch das Wissen über Nahrungsmittelerzeugung. Moralische Verantwortung abgeben fällt leichter: Kohleenergie und Massentierhaltung als große CO₂-Verursacher? Weltweites Artensterben, Klimawandel und Fluchtursachen sollen damit zusammen hängen, was hierzulande im Laden gekauft wird? Warum ist es dann erlaubt und die Politik lässt es zu?

Kein politisches Konstrukt ist starr oder perfekt. Auch wenn sich die Qualität einer Demokratie im Allgemeinen nicht messen lässt, kann die Existenz eines funktionierenden Verbraucherschutzes dennoch Rückschlüsse darauf zulassen. Und es spricht nichts dagegen, diesen zu verbessern. Wer kann sich davon aber auch freisprechen: Unbequeme Wahrheiten werden gerne verdrängt oder der eigene Anteil an Problemen klein geredet. Beim Beleuchten unserer Zukunft wird allerdings klar, dass ausgestorbene Arten durch späte Einsicht nicht wieder lebendig werden. Der aktive Beitrag von Einzelpersonen am ökologischen Schaden ist nicht berechenbar.

Ein Vergleich der heutigen Situation mit der Epoche der Aufklärung liegt nahe, Erziehungswissenschaftler Gerhard de Haan formulierte es in einem Interview mit der ZEIT (Zeit Online 2009) so: *„Für die Zukunft der Menschheit ist das Thema Nachhaltigkeit genauso bedeutsam wie es in der Vergangenheit die Idee der Aufklärung war“*. Der Umstand, dass in allen Bereichen eine weitsichtige Nutzung der Ressourcen etabliert werden muss, wird nicht politisch, sondern wissenschaftlich und unabhängig erforscht. Nicht Großkonzerne und deren Lobby, sondern ein die Gesellschaft abbildendes Gremium sollte Maßnahmen der Umsetzung beschließen und die politischen Rahmenbedingungen dahingehend anpassen. In diesem Gremium könnten auch Jugendliche beteiligt sein. Es bleibt allerdings nicht viel Zeit, denn je später der Wandel beginnt, desto schneller muss er vollzogen werden.

Hinzu kommt, dass wir in einer Luxusgesellschaft leben, oft sogar ohne es zu bemerken. Unsere Währung des Glücks ist häufiger Geld als Empathie. Welche Konsequenzen hat das für (Agrar-) Konzerne? Im Spiel des Wettbewerbs gewinnt groß - klein muss wachsen, um nicht unter die Räder zu kommen. Flächen, die vor kurzem noch von Kleinbetrieben als Existenz gehegt wurden, werden heute für Anleger „profitmaximiert“. Ob dies dem Acker auf lange Sicht schadet oder das Ökosystem bedroht, wird zu Gunsten des kurzfristigen Ertrags in den Hintergrund gestellt. Mit dem Einverständnis junger und zukünftiger Generationen, die mit den Folgen leben müssen, kann definitiv nicht gerechnet werden. Doch durch das unterbewusste Vertrauen der Kunden, die Firmen würden in der Produktion weder Menschen ausbeuten noch die Böden kaputtwirtschaften, entscheidet für die Verbraucher primär das Preisschild: In der Realität hängt die Kaufentscheidung bei gleichem Vertrauen vom Preisvergleich ab. Das spiegelt sich auf die andere Seite: Die gegenwärtigen Kosten in der Erzeugung werden so weit wie möglich gedrückt. Auch ohne das kontinuierliche Bevölkerungswachstum auf unserer Erde müsste sich dieser Zustand ändern. Wir brauchen zukunftsfähige Lösungen und sie werden gefunden werden, wobei eine Erweiterung des Blickfeldes auf die Gruppe junger Mitmenschen die Wahrscheinlichkeit auf Erfolg nicht senken wird.

Generell würden sich wohl nur wenige aktiv dafür aussprechen, die Ressourcen unseres Planeten strukturell zu übernutzen, Sklaverei zu fördern oder die Trinkwasserqualität des Grundwassers aufs Spiel zu setzen. Solche Extraleistungen unserer industriellen Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion sind allerdings im Preis inbegriffen. Entstehende Kosten werden momentan nicht nur vergesellschaftet oder von den (global) Ausgenutzten getragen, sondern von unserer Gesellschaft großzügig für die Zukunft angeschrieben: Die heutige Jugend wird als nächste Generation – auf derselben Erde lebend – die Probleme lösen beziehungsweise die Folgen in den Griff bekommen müssen. Was spricht dagegen, sie zeitnah einzubinden und die momentane Nach-mir-die-Sintflut-Haltung aufzugeben? Wir brauchen jetzt eine weitsichtige, soziale und auf den biologischen Handlungsrahmen abgestimmte Anpassung von Gesetzen und Subventionen: Lasst uns anfangen, auch Vertretern der Jugend prospektiv die Chance zu geben, unsere Zukunft in praxi mitzugestalten.

Das Interesse und der Handlungswille der jungen Generation zeigen sich zurzeit freitags bei mittlerweile weltweiten Demonstrationen („Schulstreiks für das Klima“) im Zuge der „Fridays for Future“-Bewegung (vgl. <https://fridaysforfuture.de/>), die im September 2018 von der 16-jährigen schwedischen Klimaaktivistin Greta Thunberg ausging: Abertausende Schüler*innen prangern

die grobe Nachlässigkeit derzeitiger Politik im Kampf gegen den Klimawandel an. Mit Rücken-
deckung aus Wissenschaft (vgl. <https://www.scientists4future.org/>), Elternverbänden (vgl. <https://parentsforfuture.de/>) und weiten Teilen der Gesellschaft fordern sie adäquate Maßnahmen,
beschleunigen die gesellschaftliche Debatte und lenken sie in Richtung einer ökologisch und
insbesondere klimatisch menschenfreundlichen Zukunft. Die weitreichenden Reaktionen von
Verantwortlichen bezeugen die Wirkung des Protests, im Positiven wie im Negativen: Von Polit-
Profis werden sogar Stimmen laut, die die demokratisch aktiven Jugendlichen lieber die gesamte
Woche hinter der Schulbank und dafür weniger im medialen Fokus, für ihre Zukunft kämpfend,
sehen wollen. Doch die Zeit drängt und damit ist jede noch so kleine Handlung, jeder individuelle
Beitrag oder jede weitsichtige Verbesserung von Belang. Auch ist dies mir als Jugendbotschafter
der von 2011 bis 2020 ausgerufenen UN-Dekade Biologische Vielfalt ein großes Anliegen und
daher soll dieser Text zu weiteren Diskussionen und Handlungen anregen.

Ich bedanke mich, diese bedeutsamen Aspekte aus der Sicht eines Jugendlichen auch der Leser-
schaft des Jahrbuchs des Vereins zum Schutz der Bergwelt vermitteln zu dürfen.

Literatur (Internet-Auftritte):

Fridays for Future (FFF) (2019): <https://fridaysforfuture.de/>; s. a.: <https://www.scientists4future.org/>, <https://parentsforfuture.de/>. (19.3.2019).

Steffen, Will; Rockström, Johan et al. (2009): Planetary boundaries: Exploring the safe operating
space for humanity. In: Ecology and Society. Band 14, Nr. 2, Art. 32. (<https://www.ecologyand-society.org/vol14/iss2/art32/>).

vgl. auch die PM vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) vom 23.09.2009 „Plane-
tarische Grenzen: Ein sicherer Handlungsraum für die Menschheit“. (<https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/archiv/2009/planetarische-grenzen-ein-sicherer-handlungsraum-fuer-die-menschheit>) sowie: https://de.wikipedia.org/wiki/Planetare_Grenzen.

UN-Dekade Biologische Vielfalt (2011-2020): <https://www.undekade-biologischerdiversitaet.de/undekade/die-un-dekade-biologische-vielfalt/>.

Zeit Online (26.3.2009): Interview zur Zukunftsforschung mit Gerhard de Haan. (<https://www.zeit.de/2009/14/C-Interview-Nachhaltigkeit>).

Anschrift des Verfassers:

Marvin Manzenberger
Jugendbotschafter der UN-Dekade Biologische Vielfalt
Fischstr. 12
17489 Greifswald
Mm1@schloss-wolfstein.de