

Pappelkulturen in Auwäldern

Reaktionen von nachtaktiven Schmetterlingen

von Josef H. Reichholf

In den 1960er und 1970er Jahren wurden an zahlreichen Stellen in den Auen an Inn und Donau kanadische Hybridpappeln als raschwüchsige Holzart gepflanzt. Diese Monokulturen erwiesen sich jedoch als zumeist nicht besonders ertragreich. Einige Arten nachtaktiver Großschmetterlinge, die im Raupenstadium an Pappeln leben, reagierten auf das neue Angebot, aber nur für wenige Jahre.

Die Anlage der Pappelpflanzungen verschob in den Weichholzaunen das Spektrum der Baumarten von den vorher dominanten und flächige Bestände bildenden Grauerlen und Silberweiden mit wenigen (alten) Schwarzpappeln hin zur Dominanz der Hybridpappel. Auch die forstlichen ertragskundlichen Erwartungen erfüllten die Pappelpflanzungen kaum.

Das Gebiet: Auwälder im Europareservat Unterer Inn

Südlich von Passau, zwischen der Salzach- und der Rottmündung, begleiten noch verhältnismäßig ausgedehnte Auwälder den unteren Inn. Die Errichtung der Stauseen hatte sie ausgedeicht und damit vom fließenden Hochwasser abgeschnitten. Vor allem im südlichen Landkreis Passau wurde nach dem Bau der Staustufe Neuhaus-Schärding großflächig gerodet und die früheren Auen in Maiskulturen umgewandelt. Wo der Auwald erhalten blieb, wurden stellenweise recht umfangreiche Pappelpflanzungen angelegt. Früher waren die Auwälder als Niederwald zur Gewinnung von Brennholz bewirtschaftet worden. Die forstlichen Vegetationsverhältnisse beschrieben GOETTLING (1968) und CONRAD-BRAUNER (1994). Ein Großteil der Auen am unteren Inn steht unter Landschafts- oder (innerhalb der Staubereiche) unter Naturschutz („Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung und Vogelschutzgebiet Unterer Inn“). Auf kleineren Flächen wird seit mehr als einem Jahrzehnt versucht, die als Niederwald nicht mehr zu erhaltenden Auwaldflächen in Edellaubholzbestände umzuwandeln.

Lichtfallenfänge

1969 war mit der Erfassung von Artenspektrum und Häufigkeit nachtaktiver Insekten mittels Lebendfang-Lichtfallen begonnen worden. Die Fangprogramme liefen mit sehr wenigen Lücken kontinuierlich durchschnittlich zweimal die Woche bis 1995 und erfassten jeweils das gesamte Jahrsspektrum (Frostnächte ausgenommen). Die mit 15 Watt starken UV-Röhren betriebenen Lichtfallen wurden ab 1973 gleichzeitig am



Abb. 1: Pappelpflanzung in den Innauen (Foto: J. H. Reichholf)

südöstlichen Dorfrand von Aigen am Inn sowie am Auwaldrand in der Innwerksiedlung von Eggfing (Gemeinde Bad Füssing, Landkreis Passau) installiert. Beide Fallen waren 5 km voneinander entfernt und beeinflussten sich nicht gegenseitig. Nach der Auswertung jeweils am Morgen des nächsten Tages wurden die gefangenen Schmetterlinge (und die anderen Insekten) wieder frei gelassen. Den nachfolgenden Auswertungen liegt also

eine gleichartige, unveränderte Methodik über insgesamt 25 Jahre zugrunde.

Aus dem umfangreichen Datenmaterial zu den Fängen werden hier die Befunde zu mehr oder weniger ausgeprägt an Pappeln *Populus sp.* als Futterpflanzen ihrer Raupen gebundenen Schmetterlingsarten vorgestellt.



Abb. 2: Pappelschwärmer (Foto: J. H. Reichholf)

Es handelt sich um den Pappelschwärmer *Loathoe populi*, den Pappelzahnspinner *Pheosia tremula*, den Erpelschwanz *Pygaera curtula*, den Schnauzenspinner *Pterostoma palpinum* und die Aueneule *Acronycta megecephala* (Bezeichnungen nach KOCH 1984).

Letztere weist das wohl breiteste Spektrum an Raupenfutterpflanzen auf (Pappeln und Weiden), aber ganz ähnlich verhalten sich in der Nahrungswahl auch Pappelschwärmer, Erpelschwanz und Schnauzenspinner (für den aber auch Erlen angegeben werden). Beim Pappelzahnspinner weist KOCH (1984) direkt auf junge Kanadische Hybridpappeln (und Pyramidenpappeln) hin. Alle fünf Arten bilden daher hinsichtlich der Futterpflanzen ihrer Raupen eine „Nutzergilde“ an Pappeln (CARTER und HARGREAVES 1987). Sie stellen jedoch keine wirk-

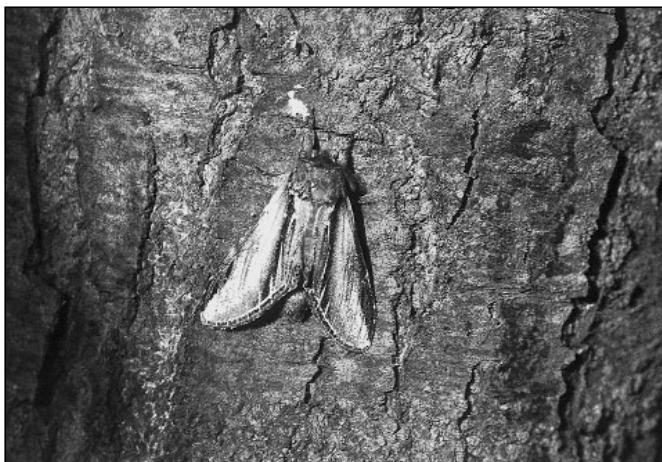


Abb. 3: Der Pappelzahnspinner sitzt in typischer Ruhehaltung am Stamm. Der dunkle Fleck auf dem Thorax rührt von abgewetzten Schuppen her. (Foto: J. H. Reichholf)

lichen Spezialisten für eine bestimmte Pappelart dar. Dem Artenspektrum der Pflanzen nach, das ihre Raupen verwerten (können), sind sie als „oligophag“ zu kennzeichnen. Die in Monokultur gepflanzten Kanadischen Hybridpappeln erfüllen daher für alle fünf Arten die Voraussetzung der Eignung als Futterpflanze. Wie reagierten sie auf die massive Vergrößerung des Nahrungsangebotes?

Die Reaktion der „Pappelfalter“

Die Entwicklung der Fangmengen zu den fünf Arten zeigt Abb. 4. In ihr sind, um kurzfristige Schwankungen der Witterung auszugleichen, die Daten jeweils in Gruppen von drei Jahren zusammengefasst. Mit Ausnahme des Eulenfalters *Acronycta megecephala* reagierten die Arten erstaunlich synchron. Zwischen 1975 und 1980 bildeten sie jeweils stark erhöhte Häufigkeiten (Abundanzen) aus, also etwa fünf bis fünfzehn Jahre nach der Pflanzung der Hybridpappeln in den Innauen. Danach sanken die Abundanzen wieder fast auf das frühere Häufigkeitsniveau.

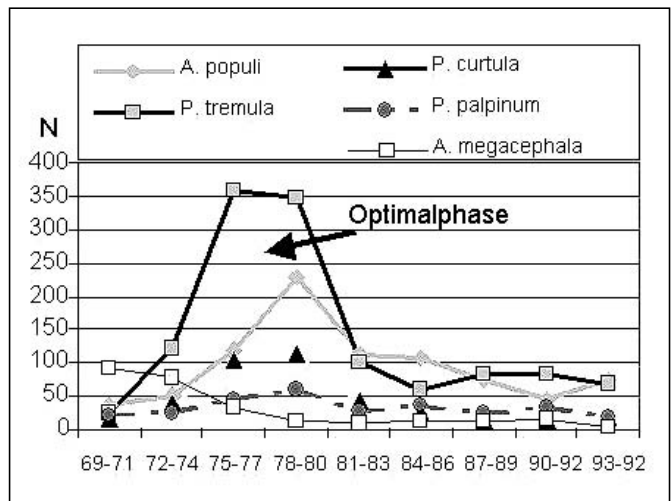


Abb. 4: Reaktion der Pappelfalter auf Pappelplantagen in den Auen am Unteren Inn, dargestellt anhand der Entwicklung der Lichtfänge jeweils in Dreijahressummen von 1969 bis 1995

Am ausgeprägtesten verliefen die Zunahmen beim Pappelzahnspinner und beim Pappelschwärmer. Ihre Abundanzen vermitteln ein noch genaueres Bild der Reaktionen auf das neue Angebot an Raupennahrung (Abb. 5).

Pappelschwärmer und Pappelzahnspinner konnten offenbar das neue Angebot erheblich besser als die anderen Arten nutzen. Für die Eulenart hatten die Hybridpappeln aber keine erkennbar fördernde Wirkung, da ihre Häufigkeit nahezu konstant zurück ging (lineare Regression: $y = -9,62x + 77,75$). Sie nutzte weitaus mehr die aufwachsenden Schläge in den Auen als die Pflanzungen. Im Alter von zehn bis fünfzehn Jahren waren die Pappeln dann offenbar über die günstige Höhe hinaus gewachsen. Die Häufigkeiten der vier Arten, die profitiert hatten, nahmen rasch wieder ab und pendelten sich etwa auf

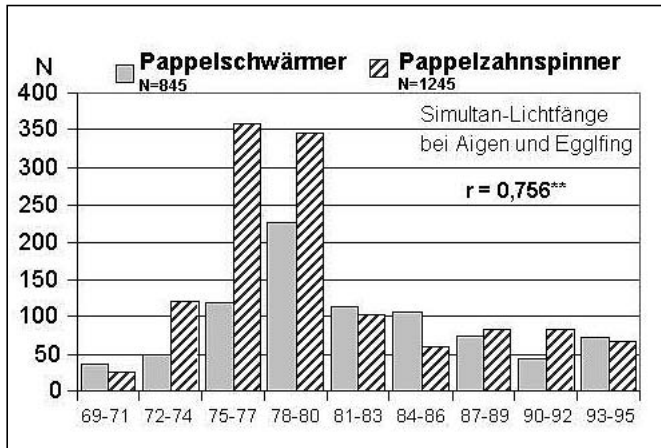


Abb. 5: Vergleich der Summen aus simultanen Lichtfängen von Pappelschwärmern und Pappelzahnspinne bei Aigen und Eggfing

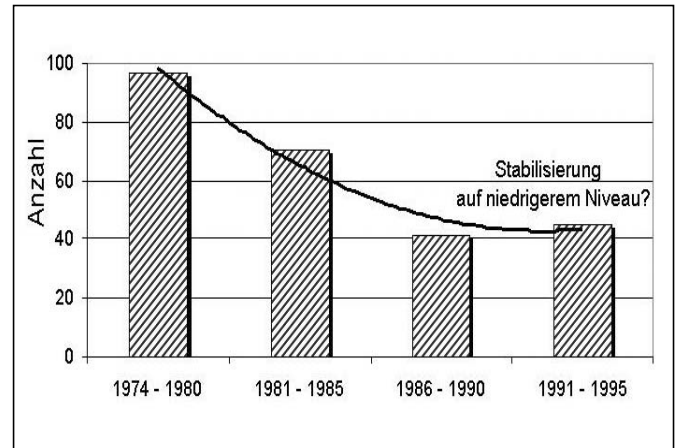


Abb. 6: Anhaltender Rückgang der Schwärmer (*Sphingidae*) in den Lichtfallenfängen in den Randbereichen des Auwaldes am Unteren Inn

dem früheren Niveau wieder ein. Die Hybridpappelpflanzungen gaben daher lediglich einen vorübergehenden Impuls, führten aber nicht zu einer wirklich anhaltenden Zunahme der Häufigkeit dieser „Pappelfalter“. Die Niederwaldbewirtschaftung hatte sich anscheinend günstiger ausgewirkt, weil über die Stockausschläge stetig Jungwuchs aufkam und die erneute Nutzung der Schläge einsetzte, wenn diese etwa 20 Jahre alt geworden waren. Ein Mosaik aus Schlägen aller Alterstufen zwischen einem und 20 Jahren war mit Abstand am produktivsten für die meisten Schmetterlingsarten, so dass mit der Einstellung der Niederwaldbewirtschaftung ein genereller Rückgang einsetzte. Dies geht aus Abb. 6 beispielhaft für die Gruppe der Schwärmer hervor. Nicht einmal für die „Pappelarten“ konnten die Pappelpflanzungen den Niedergang nachhaltig ausgleichen.

Nachdem der Auwald nun weitgehend „durchgewachsen“ ist, verlangsamt sich der Rückgang. Die Bestände der Schmetterlinge scheinen sich auf dem stark verminderten Niveau zu stabilisieren. Aus den Ausführungen von EBERT (1994) geht hervor, wie bedeutsam Stockausschläge und junge Triebe für die an Pappeln lebenden Schmetterlingsarten sind. Dies galt auch für die Schwarzpappeln, denn oben in den Kronen der alten Bäume herrschten weitaus ungünstigere Lebensbedingungen als im Mikroklima der Bodennähe. In früheren Zeiten unregulierter Flüsse erzeugten Hochwässer, insbesondere auch die Eisstöße, immer wieder Austriebe von Pappeln im bodennahen Bereich oder neue Bestände kamen auf Sandbänken auf. Die Niederwaldwirtschaft hatte dieses Muster eines engen räumlichen Nebeneinanders von Beständen unterschiedlichen Alters gleichsam kopiert und beständiger gemacht. Aus diesem Grund profitierten auch so viele Arten davon. Die Häufigkeitsveränderungen der Schmetterlinge können deshalb als Indikatoren für die Umorganisation in den Artengemeinschaften des Auwaldes betrachtet werden. In Wirklichkeit sind die Vorgänge natürlich noch weitaus komplexer als dies einige wenige Arten zum Ausdruck bringen können. Sie führen jedoch vor Augen, wie sehr die alten Bewirtschaftungsformen die

Artenvielfalt gefördert und nicht etwa beeinträchtigt hatten. Die sich selbst überlassene Auen werden weniger vielfältig sein.

Literatur

- CARTER, D. J.; HARGREAVES, B. (1987): Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen. Parey, Hamburg
- CONRAD-BRAUNER, M. (1994): Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung. Beiheft 11 zu den Berichten der ANL, Laufen
- EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 4 Nachfalter II. Ulmer, Stuttgart
- GOETTLING, H. (1968): Die Waldbestockung der bayerischen Innauen. Forstwissenschaftliche Forschung, Beiheft 29, Parey, Hamburg
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. Neumann-Neudamm, Radebeul

PROF. DR. JOSEF H. REICHOLF ist Abteilungsleiter an der Zoologischen Staatssammlung in München und Honorarprofessor für Naturschutz an der Technischen Universität München
