Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 32 (1989)

Artikel: Die biologische Bedeutung des Klingnauer Stausee : physikalische und biologische Entwicklung, Bewertung und Pflegevorschläge

Autor: Arter, Hubert E. / Lubini-Ferlin, Verena

Kapitel: 6: Drei Modelle für die Entwicklung des Klingnauer Stausees

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172853

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

6. Drei Modelle für die Entwicklung des Klingnauer Stausees

Es werden drei Modelle für die weitere Entwicklung des Klingnauer Stausees vorgestellt und ihre Auswirkungen auf Fauna und Flora diskutiert. Unabhängig von den Pflegemaßnahmen ist der Stausee einer Entwicklung unterworfen, deren Ursachen und Wirkungen in den Kapiteln 2 und 3 ausführlich dargestellt wurden und hier nochmals kurz erwähnt werden sollen.

6.1. *Gemeinsame Grundlagen der Modelle*

6.1.1. *Dynamik*

Es gibt Tier- und Pflanzenarten mit Überlebensstrategien, die sich nur in einer fluktuierenden Umwelt bewähren (ROUGHGARDEN, 1979). Diese Arten breiten sich schnell in einem neu entstehenden Biotop aus, beispielsweise Laufkäfer in der Agrarlandschaft oder Kreuzkröten in Kiesgruben (BLAB, 1976). Eine solche Strategie ist nur dann erfolgreich, wenn das System dynamisch bleibt und fortlaufend neue Biotope entstehen. Auenpflanzen sind auf diese Strategie ausgerichtet. Wenn sie mit anderen Arten in stabilen Biotopen konkurrieren müssen, verschwinden sie (KUHN, 1984).

Abbildung 27.1. zeigt schematisch einen dynamischen Biotop, vergleichbar dem Klingnauer Stausee in den ersten Jahrzehnten seiner Entwicklung. Das Stauseevolumen ist nicht konstant, sondern verändert sich ständig durch Auflandung und Erosion. Abbildung 27.2. zeigt dagegen einen «eingefrorenen» Biotop, wo Pionierpflanzen nicht überleben können. Abbildung 27.3. zeigt die schematische Entwicklung im Klingnauer Stausee (vergleiche mit Kap. 2.7., Volumenentwicklung). Die Verlandungsdynamik war anfänglich groß, vermindert sich stetig und stabilisiert sich schließlich. Wenn die Entwicklung des Klingnauer Stausees wie bisher weiterläuft, wird die Dynamik stark reduziert. Dieser stabilisierte Zustand ist im schweizerischen Mittelland häufig, da die meisten Flußstrecken eingedämmt sind und durch Kraftwerke genutzt werden.

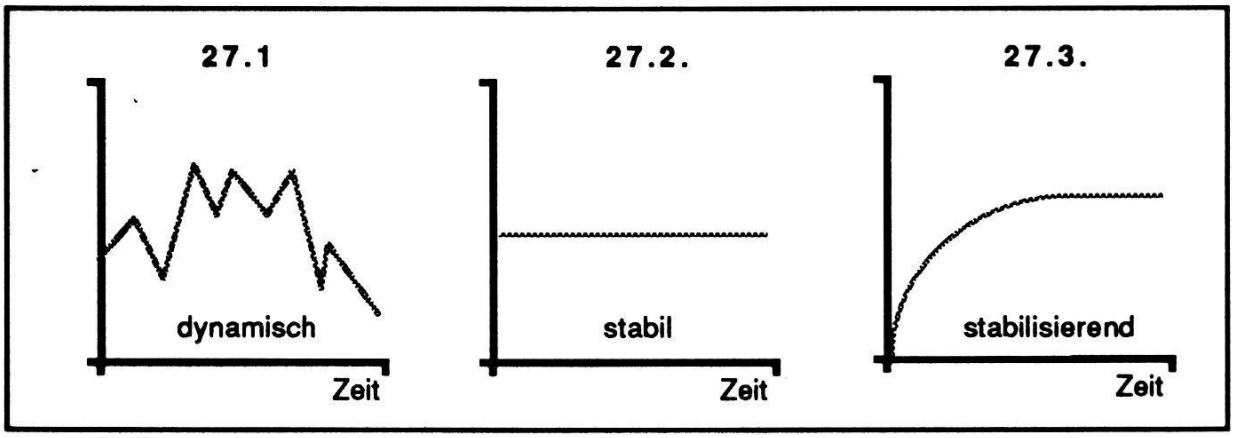

Abb. 27: Dynamik im Biotop. Die horizontale Achse steht für die Zeit, die vertikale für eine Eigenschaft des Biotops, die sich auf die darin lebenden Arten auswirkt, zum Beispiel das Seevolumen, die Durchschnittstiefe oder die von Vegetation bewachsene Fläche.
1. Biotop mit großer Dynamik.
2. Stabiler Biotop.
3. Schematische Entwicklung im Klingnauer Stausee.

6.1.2. *Pflanzensukzessionen*

Auenlandschaften haben einen eigenen Charakter (SIEGRIST, 1913; 1953; MOOR, 1958; KUHN, 1985). Die darin vorkommenden Pflanzengesellschaften werden durch häufige Überschwemmungen, hohen Grundwasserspiegel, Erosion und Auflandung geprägt. Auf den vom Fluß immer wieder neu geschaffenen Inseln und Uferabschnitten entwickelt sich die für Auen charakteristische Abfolge von Pflanzengesellschaften. Solange der Boden regelmäßig von Hochwassern überschwemmt wird, ist das Endstadium dieser Verlandungsprozesse der Auenwald. Dieser wird ohne Überschwemmungen und hohem Grundwasserspiegel durch einen Mischwald verdrängt.

In Abbildung 28 sind charakteristische Abfolgen von Pflanzen an Flußufern im Kanton Aargau abgebildet (SIEGRIST, 1913). Der Klingnauer Stausee enthält solche Elemente, allerdings nicht linear, wie in der Abbildung dargestellt, sondern zufällig verteilt (MARTI, 1985). Dies ist mit der Größe der Schlickflächen und der Auflandungsdynamik zu erklären. Der Stausee beherbergt heute mehrere selten gewordene Auenpflanzen.

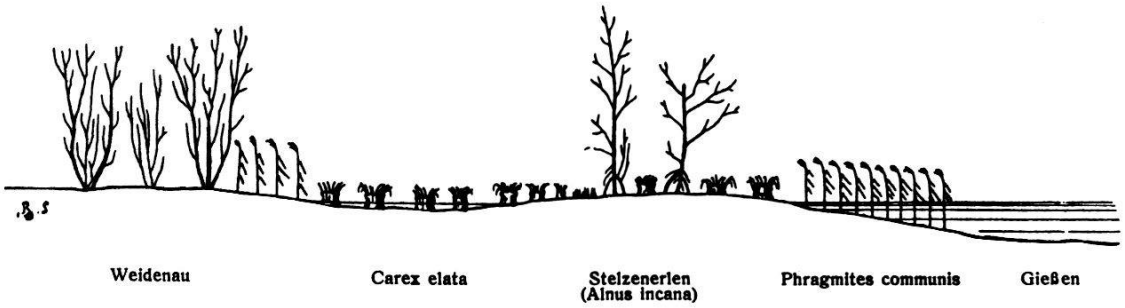

Fig. 40. Anfänge einer Erlenau auf dem Verlandungsbestand. Kugelfangschachen bei Aarau.

Fig. 14. Profil A—B durch ideale Uferlandschaft der Aare[1] (überhöht).

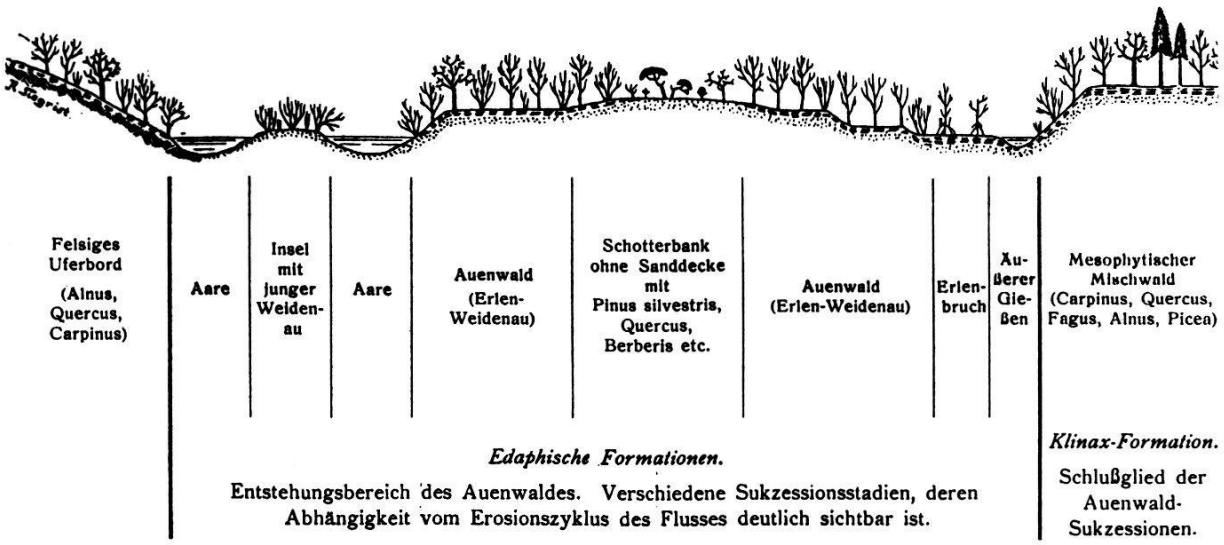

Abb. 28: Auensukzessionen im Kanton Aargau. Nach SIEGRIST (1913).

6.1.3. *Die Beziehung von Verlandung und Avifauna*

Bereits im Kapitel 3 wurde erwähnt, daß die Verlandung der bestimmende Prozeß im Klingnauer Stausee ist. Gerade im Hinblick auf die Erhaltung und Förderung der ortstypischen Fauna und Flora stellt sich deshalb die Frage, welche Folgen die weitergehende Verlandung auf die dort lebenden Tiere und Pflanzen haben wird, besonders da sich dieser Prozeß nur schwer beeinflussen läßt.

Die Konsequenzen der Verlandung auf die Avifauna lassen sich gut am Beispiel der Entwicklung der Entenzahlen zeigen. Abbildung 29 gibt die prozentualen Anteile von sieben Wasservogelarten an, die im Klingnauer Stausee überwintern, und deren Januarbestand über einen großen Zeitraum bekannt ist (WILLI, 1970; internat. Wasservogelzählungen). Ihre Anteile haben sich, entsprechend der Entwicklung in den Innstauseen (REICHHOLF, 1982), wie folgt verändert: Kurz nach dem Aufstau des Sees dominierten Tauchenten (Reiher-, Tafelenten) und Bläßhühner. Zu Beginn der fünfziger Jahre gingen diese Arten zahlenmäßig zurück. Gleichzeitig wurden mehr Schwimmenten (Löffel-, Spieß-, Schnatterenten) gezählt, da sich die Flachwasserzonen (Kapitel 1: Tiefenverteilung Stausee) und damit auch die Vegetation ausdehnten. Mit dem sinkenden Stauseevolumen ging schließlich die Dominanz der Tauchenten zurück, und zahlreiche neue Vogelarten nutzten die Flachwasserzone, was zu einer Erhöhung der Artenvielfalt (Diversität) führte. War früher der Klingnauer Stausee vorwiegend ein wichtiges Überwinterungsgebiet, gewinnt er heute immer mehr an Bedeutung als Rastgebiet für Durchzügler, als Mausergewässer für Enten und als Brutgebiet für viele Wasservogelarten. Allerdings ist die momentan hohe räumliche Diversität mit ihrer vielfältigen Flora und Fauna nur ein vorübergehender Zustand. In den nächsten Jahrzehnten werden große Seeteile weiter verlanden. Wenn sich schließlich ein Auenwald auf den heute nur mit Pioniervegetation bewachsenen Inseln entwickelt hat, wird auch die räumliche und damit die ornithologische Diversität wieder sinken (BEZZEL, 1982).

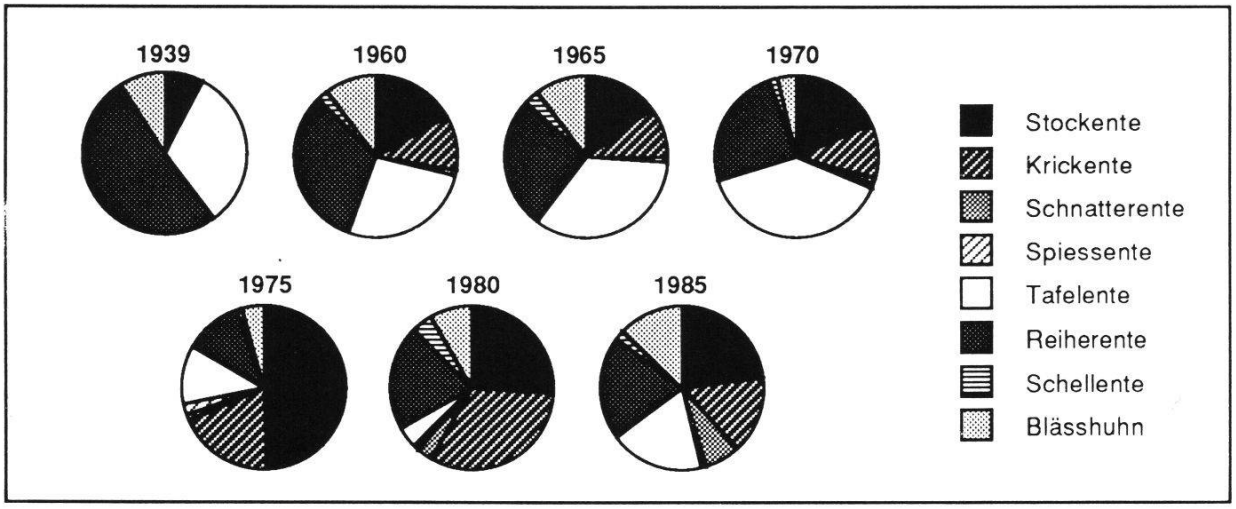

Abb. 29: Prozentualer Anteil überwinternder Wasservogelarten von 1939 bis 1985.

6.1.4. *Nahrung und Raum als Schlüsselfaktoren für Vögel*

Für die praktische Pflege des Gebietes ist es wichtig, die Komponenten Nahrung und Raum auseinanderzuhalten, obwohl sie nicht völlig unabhängig voneinander sind. Welchen Einfluß hat die im Stausee produzierte oder eingeschwemmte Nahrung, verglichen mit der räumlichen Struktur, auf die hohe Diversität der Avifauna und die großen Vogelzahlen? Ist es der Raum, müssen die räumlichen Strukturen erhalten und die Flächen vor Störungen geschützt werden; ist es die Nahrung, muß der Nährstoffeintrag durch das Aarewasser gefördert werden. Die Überdüngung (Eutrophierung) eines Gewässers bestimmt, welche Wasservogelarten vorkommen. In Schweden wurde die Zusammensetzung der Brutvögel an 94 Seen untersucht (NILSSON, 1985). Während für oligotrophe (nährstoffarme) Gewässer das Vorkommen von Schellenten charakteristisch war, dominierten an eutrophen Gewässern zahlenmäßig Bläßhühner, Stockenten und Haubentaucher. Zudem ist die Nestdichte an oligotrophen Gewässern geringer (rund 4 Nester pro Kilometer Uferlinie), verglichen mit bis zu 17 Nestern pro Kilometer Uferlinie an eutrophen Gewässern. Die Zahl der Wasservögel im Klingnauer Stausee ist mit denen eutropher Seen in Schweden vergleichbar.

Abhängig von der Raumstruktur ist dagegen die Verteilung der vorhandenen Nahrung. Je nach Nahrungsgilde (siehe Kapitel 3) werden verschiedene Kompartimente des Stausees genutzt. Die Schlickflächen mit ihren Schlammröhrenwürmern, Zuckmückenlarven und Wasserschnecken dienen den Limikolen und einigen Gründelenten als Hauptnahrungsquelle. Im Aarelauf werden Bachflohkrebse, Wasserasseln, Köcher- und Eintagsfliegenlarven von Tauchenten gefressen. Die Unterwasserwiesen des Laichkrautes zwischen dem Gippinger Graben und dem Hauptlauf werden vorwiegend von Bläßhühnern und Schwänen abgeweidet. Die weitere Verlandung wird auf den Raum und die Nahrung im Hauptlauf keinen Einfluß haben, hingegen verschwinden die Weideflächen für gründelnde und wasserpflanzenfressende Arten.

Für Ruhe und Schlafphasen haben Vogelarten ebenfalls unterschiedliche Raumansprüche. So ruhen Limikolen vorzugsweise am Rande seichter Stellen, Stockenten hingegen trockenen Fusses am Wasser, wo sie nicht gestört werden; mausernde Enten ziehen ebenfalls möglichst störungsfreie Zonen vor, und Tafelenten ruhen tagsüber lieber schwimmend an Stellen, wo die Wassertiefe groß ist.

6.1.5. *Beziehung zwischen Verlandung und Produktivität*

Das Flußwasser bringt Schwebstoffe und gelöste Nährstoffe auf die Verlandungsflächen. Dabei kann ein düngender von einem verlandungsaktiven Effekt getrennt werden: Anorganische, unlösliche Stoffe sind für die Auflandung, die löslichen wie Phosphate, Nitrate und organischen Verbindungen für die Eutrophierung verantwortlich. Deshalb ist es möglich, auf den verlandungsgefährdeten Flächen eine hohe Produktivität beizubehalten, ohne die Verlandung selbst zu fördern. Die Zusammensetzung des Aarewassers ändert sich im Laufe eines Jahres (Kapitel 2). Große Schwebstofffrachten, die das Aarewasser auf die Flachwasserzone trägt und dort sedimentieren läßt, sind aber nur an wenigen Tagen im Jahr zu erwarten

(Frühsommerhochwasser), während der Nährstoffgehalt das ganze Jahr hindurch nur geringfügig schwankt. Deshalb kann durch die Regulation des Wasserzuflusses die Verlandung der Flachwasserzone verzögert werden, ohne daß den Vögeln die Nahrungsgrundlage entzogen wird. Errichtet man hingegen einen Damm zwischen dem Hauptlauf und der Flachwasserzone, wird die Produktivität und somit die Attraktivität der Flachwasserzone für Limikolen und Enten zurückgehen.

6.1.6. *Störungen durch den Menschen*

Der negative Einfluß des Erholungsbetriebes auf die biologische Entwicklung des Klingnauer Stausees ist unbestritten (siehe Kapitel 4), weil die gefährdeten Arten meistens auch störungsempfindlich sind. Wenn diese Belastung nicht gesenkt werden kann, werden verschiedene Wintergäste (Krickente) oder Brutvogelarten (Schnatterente, Haubentaucher, Drosselrohrsänger, Wasserralle), unabhängig von Pflegemaßnahmen, verdrängt. Dies könnte dazu führen, daß nur noch Kulturfolger wie Bläßhuhn, Höckerschwan oder Stockente die Avifauna des Stausees dominieren. Da sich die Schweiz aber mit dem Ramsar-Abkommen verpflichtet hat, den Klingnauer Stausee als international bedeutendes Gebiet für bedrohte Wasservögel zu erhalten, setzen wir bei den folgenden Modellen voraus, daß die Beeinträchtigung durch den Erholungsbetrieb bereits gesenkt worden ist.

6.2. *Modelle*

Die Modelle sind nicht berechnet, sondern aus einer Vielzahl von vorgestellten Mechanismen qualitativ zusammengestellt. Die biologische Entwicklung muß in den nächsten Jahrzehnten nicht exakt in diesen Bahnen verlaufen, da in einem dynamischen Flußsystem immer nicht voraussagbare Veränderungen auftreten können. Auch ist die biologische Entwicklung von der Gesamtentwicklung der Flora und Fauna des Kantons Aargau und Europas abhängig. Besonders für Zugvogelarten ist eine Prognose äußerst schwierig zu stellen.

6.2.1. *Modell 1: Entwicklungstendenz ohne lenkende Eingriffe (Trend)*

Ziel: Auenlandschaft innerhalb der Stauseedämme
Maßnahmen: Die natürliche Verlandung und die Vegetationsentwicklung werden nicht beeinflußt.

Prognose: Der Flachwasserbereich auf der linken Seite des Hauptlaufes wird bis zum Kraftwerk verlanden. Der Gippinger Graben wird erhalten bleiben und den entstehenden Auenwald gegen den Damm abgrenzen. Die Wasserstandsschwankungen im Auenwald werden gegen das Kraftwerk zu weniger ausgeprägt. Somit entsteht ein Gradient innerhalb des Auenwaldes von Weichholz- zu Hartholzauen. Die Zahl der überwinternden Enten wird stark zurückgehen, ebenso die Bedeutung als Rastgebiet. An ihre Stelle tritt eine Auenwaldvogelgemeinschaft. Die Zahl der Brutvögel wird wegen der größeren Landfläche zunehmen, die Diversität dagegen sinken. In der Übergangszeit, wenn die Vegetationsabstufung sehr fein ist und viele

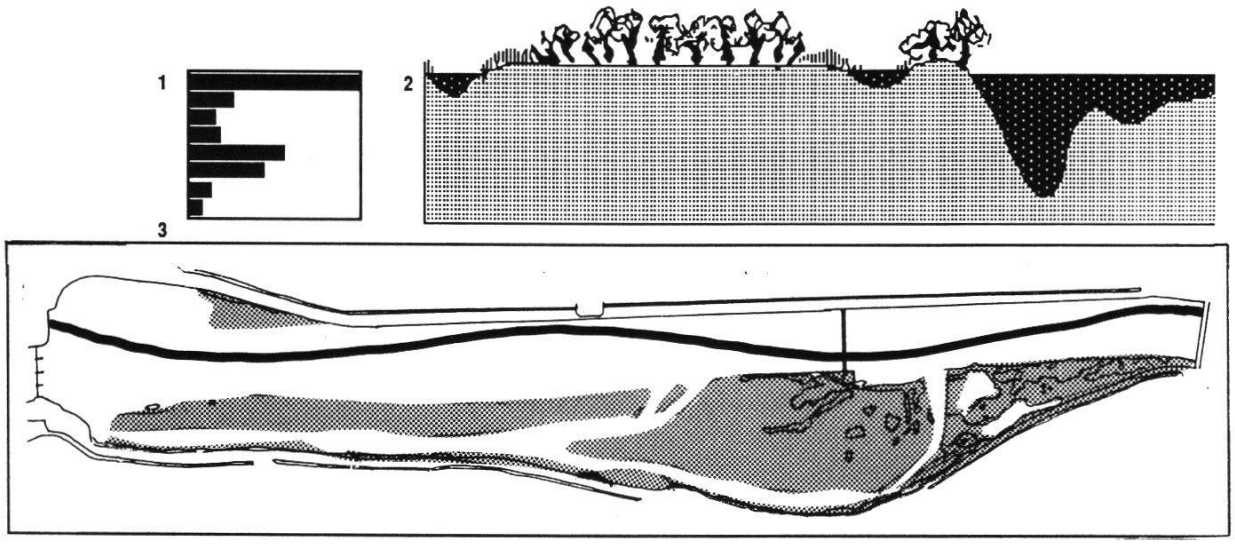

Abb. 30: Modell 1. Tiefenverteilung (1.), Querschnitt (2, vergleiche Abb. 10) und Auenflächen (3) nach einigen Jahrzehnten.

Vegetationstypen gleichzeitig vorhanden sind, wird eine ornithologisch sehr attraktive Zwischenperiode entreten. Schließlich wird das Gebiet für den Hobbyornithologen an Wert verlieren, weil es weder zahlreiche Arten gibt, noch ihre Beobachtbarkeit besonders gut ist. Die leichte Begehbarkeit kann zudem den Druck durch den Erholungsbetrieb beträchtlich erhöhen, wenn diesem Umstand nicht Rechnung getragen wird. Können Störungen hingegen ferngehalten werden, ist es durchaus möglich, daß sich auch anspruchsvollere Arten wie der Biber wieder einstellen werden.

Tabelle 10: Modell 1.

Entwicklung		Tendenz und Kommentar (+ Zunahme, – Abnahme, = Stagnation, ? nicht abschätzbar)
Räumliche Struktur		
Tiefenverteilung		Ausgeprägtere Unterschiede zwischen flach (Gießen) und tief (Hauptlauf).
Hauptlauf	+	Erosion, weil die Überströmung in den Gippinger Graben abnimmt.
Flachwasserzone	–	Verschwindet stetig.
Gippinger Graben	–	Bleibt erhalten als kleiner Kanal, der bei Hochwasser stark anschwillt und so seine Rinne offen hält.
Dynamik	–	Die Auflandungsprozesse verlangsamen. Schließlich finden nur noch geringe Umlagerungen innerhalb des Hauptlaufes statt.
Vegetation		
Pioniervegetation	–	Verschwindet als flächige Assoziation, bleibt an den Rändern des Gippinger Grabens und einigen Stellen des Hauptlaufes aber erhalten.
Schilf	+	Ausbreitung im Gießen. Wird schließlich durch die Weichholzaue in die Randzonen gedrängt. Dieser Prozeß kann allerdings lange dauern.

Großeggenried	–	Zuerst Ausbreitung, dann Verschwinden mit Ausnahme einiger Restflächen.
Hochstaudenflur, Goldrute	+	Ausbreitung mit dem Auenwald
Silberweiden-Auenwald	+	Ausbreitung bis weit unterhalb der Stumpenbrücke.
Laichkrautbestände	+	Vorübergehend starke Ausbreitung. Verschwinden, sobald die Wassertiefe geringer als 1,5 m wird. Im Hauptlauf bleiben sie jedoch erhalten.
andere Wasserpflanzen		Im Gippinger Graben mehrere Arten wie *Myrophyllum sp., Elodea sp., Zanichellia*-Rasen verschwinden.
Vögel		
Tauchenten	–	Beschränkung auf den Bereich vor dem Kraftwerk und den Hauptlauf.
Schwimmenten	+	
Watvögel	–	Nur noch in den Randzonen zum Gippinger Graben wie heute im Grien. Beobachtbarkeit sehr schlecht.
Seeschwalbenkolonie	–	Abnahme, weil das Gebiet seine Offenheit verliert.
Lachmöwenkolonie	+	Zunahme, da sie auch gerne auf Vegetation brüten, solange die Inseln genug isoliert vom Ufer bleiben, sonst Abnahme durch Räuber wie Füchse, Katzen, Hunde, Ratten.
Nahrung Vögel		
Pflanzen	+	Gute Nahrungsgrundlage für alle pflanzenfressenden Entenarten wie Stockente, Krickente, Schnatterente und Bläßhuhn sowie den Höckerschwan.
Insekten	?	Die Zuckmücken als wichtige Nahrungsquelle gehen mengenmäßig zurück. Dafür bleibt der Hauptlauf weiterhin sehr produktiv (Larven von Köcher- und Eintagsfliegen).
Benthos	–	Das Flachwasserbenthos fehlt.
Zeitmuster Vögel		
Wintergäste	–	Zahlen gehen zurück, vor allem Arten, die große Wasserflächen bevorzugen.
Zugvögel	–	Die Limikolenrastplätze fehlen.
Brutvögel	+	Starke Zunahme der Brutvögel im Auenwald (Nachtigall, Pirol) und den Randzonen (Haubentaucher).
Ganzjahresvögel	+	Zunahme der Auenwaldarten.
Fische	–	Abnahme der Arten- und Individuenzahl, Verlust der Laichplätze für Hecht und Weißfische.
Mollusken	–	Abnahme, da die Flachwasserzone verschwindet. *Unio tumidus* und *U. pictorum* sind stark betroffen, *Anodonta cygnaea* wird sich im Gippinger Graben halten können.
	+	Größere Populationen von Landmollusken (Waldarten) im Auenwald.
Säuger	+	Eventuell kann sich der Biber ansiedeln, vor allem wenn es gelingt, Verbindungskorridore zum Gippinger Grien und Giriz sowie der Machnau zu schaffen. Die Bisamratte wird sich in diesen Flächen ebenso ausbreiten.

6.2.2. *Modell 2: Stabilisierung*

Ziel: Erhaltung des Ist-Zustandes, die Verlandung wird stark verzögert.

Maßnahmen: Die Verlandung wird mit technischen Maßnahmen, wie dem Dammschluß (mit Faschinen) zwischen Auenwald und Strommast verzögert. Mit einem Schieber zwischen dem Auenwald und der «Stumpenbrücken-Insel» wird der Wasserzufluß aus der Aare in die Flachwasserzone reguliert. Das Aarewasser könnte auch von der Kleindöttinger Brücke aus mit einem Kanal durch den Auenwald in die Flachwasserzone geleitet werden. Die entstehende Vegetation wird kurzgehalten.

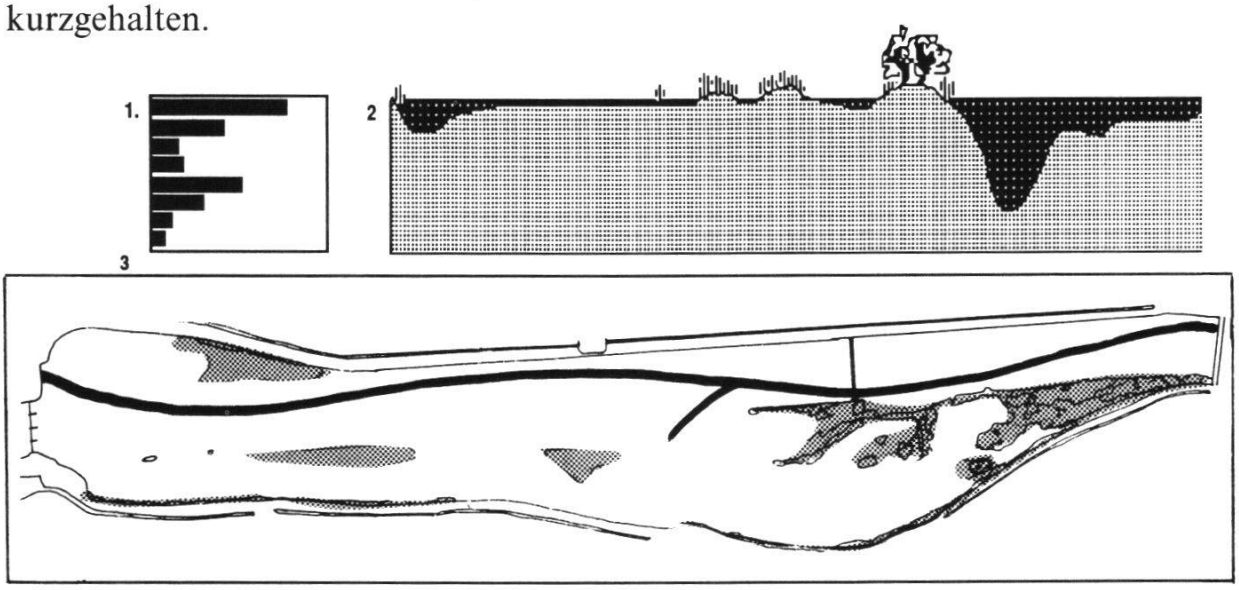

Abb. 31: Modell 2. Tiefenverteilung (1.), Querschnitt (2, vergleiche Abb. 10) und Auenflächen (3) nach einigen Jahrzehnten.

Prognose: Durch diese Maßnahmen wird der hinter dem Schutzdamm liegende Seeteil seinen Charakter ändern: Die Flußfaunaelemente gehen zurück, und die ganze Fläche wird teichartig, ähnlich wie die kleine Bucht vor der Kläranlage Kleindöttingen. Dieser Gewässertyp, eine vom Hauptlauf abgeschnittene Flußschlaufe, wird als Gießen bezeichnet (SIEGRIST, 1913). Im Gebiet rasten Zugvögel. Die Bedeutung ist allerdings geringer als heute, weil der kleinere Nährstoffeintrag die Produktivität der Flachwasserzone senkt. Deshalb ist der See für Wintergäste und Zugvögel nur als Schlaf- und Rastplatz, weniger als Futterplatz von Bedeutung. Die Situation für Brutvögel wird mit der Ausbreitung der Schilfbestände für viele gefährdete Arten besser.

Tabelle 11: Modell 2.

Entwicklung	Tendenz und Kommentar (+ Zunahme, – Abnahme, = Stagnation, ? nicht abschätzbar)
Räumliche Struktur	
Tiefenverteilung	=

Hauptlauf	+	Geringe Erosionen, da bei Hochwasser keine großen Überströmungen in die Flachwasserzone mehr stattfinden. Der Querschnitt des Hauptlaufes vertieft und vergrößert sich deshalb.
Flachwasserzone	=	
Gippinger Graben	=	
Dynamik	–	
Vegetation		
Pioniervegetation	–	Abnahme der Artenzahl wegen der fehlenden Dynamik.
Schilf	+	Ausbreitung.
Großeggenried		
Hochstaudenflur, Goldrute	=	
Silberweiden-Auenwald	=	
Laichkrautsbestände	+	Zunahme im Gippinger Graben.
andere Wasserpflanzen	+	Zunahme im Gippinger Graben.
Vögel		
Tauchenten	=	
Schwimmenten	=	
Watvögel	–	Zuggäste in der Flachwasserzone, aber geringe Nutzung als Futterplatz.
Seeschwalbenkolonie	=	
Lachmöwenkolonie	=	
Nahrung Vögel		
Pflanzen	=	
Insekten	–	Schlickproduktivität rückläufig
Benthos	?	
Zeitmuster Vögel		
Wintergäste	=	
Zugvögel	=	
Brutvögel	+	
Ganzjahresvögel	=	
Fische	=	
Mollusken	=	Bei den Flußmuscheln Verschiebungen der Zahlenverhältnisse zwischen den Arten. Bei den Landmollusken Zunahme der Abundanzen gewisser Arten in den Hochstaudenfluren.
Säuger	=	

6.2.3. *Modell 3: Dynamisierung*

Ziel: Ursprüngliche Auenlandschaft innerhalb der Stauseegrenzen wird wieder hergestellt.

Maßnahmen: Der Damm im oberen Seeteil wird aufgebrochen und der Schwellbetrieb für das Kraftwerk eingeführt.

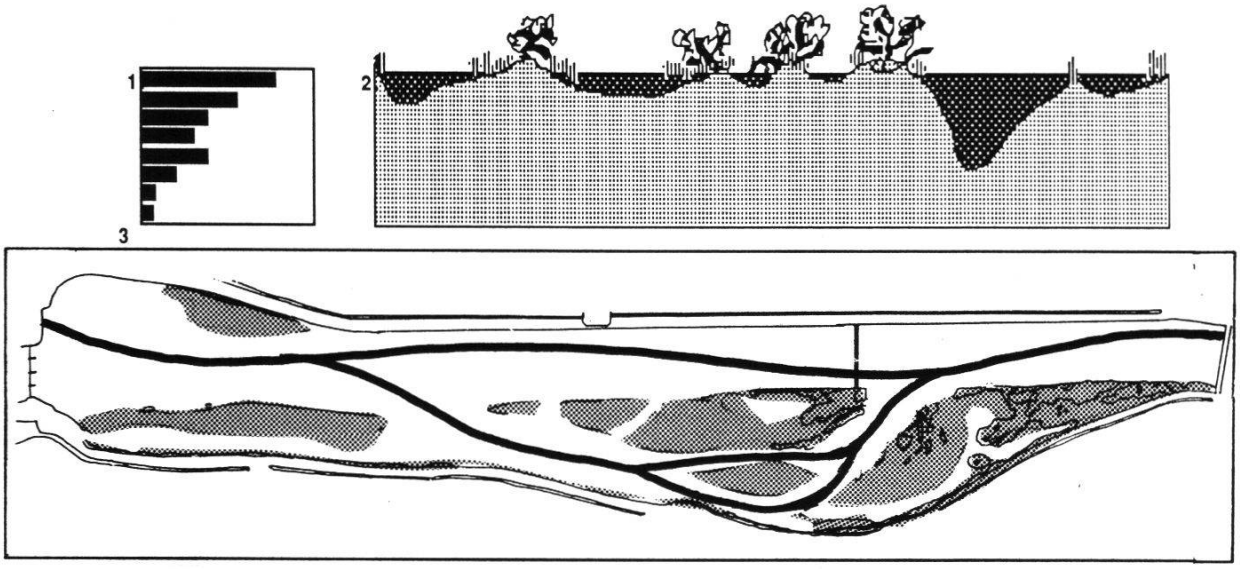

Abb. 32: Modell 3: Tiefenverteilung (1.), Querschnitt (2, vergleiche Abb. 10) und Auenflächen (3) nach einigen Jahrzehnten.

Prognose: Mit dieser Maßnahme werden große Umlagerungsprozesse im Stausee stattfinden. In der Flachwasserzone werden große Inseln entstehen und Rinnen erodieren. Weil die Wassermenge im Aarelauf abnimmt, wird sich der Querschnitt des Hauptlaufes verkleinern. Im unteren Seeteil verändern sich die Strömungsverhältnisse wesentlich. Eventuell wird durch die veränderte Wasserführung der Kraftwerksbetrieb und die Dammdichtung beeinträchtigt. Vor dem Kraftwerk entstehen Querströmungen. Die unter den Betonplatten der Dämme liegende, dichtende Lehmschicht wird stellenweise erodiert, wie dies an strömungsexponierten Stellen bereits mehrmals geschah.

Das Gebiet wird sich zur Au mit den charakteristischen Auenarten entwickeln. Die Sand- und Schlickbänke sind für rastende Zugvögel geeignet, aber die Zahlen werden wegen der kleineren Flachwasserzone zurückgehen. Das für den Kanton Aargau ehemals charakteristische Landschaftselement entsteht auf einem höheren Niveau und in geringerer Ausdehnung als die ursprüngliche Auenlandschaft des 19. Jahrhunderts vor dem Damm- und Kraftwerksbau.

Tabelle 12: Modell 3.

Entwicklung		Tendenz und Kommentar (+ Zunahme, – Abnahme, = Stagnation, ? nicht abschätzbar)
Räumliche Struktur		
Tiefenverteilung		Ausgeglichener.
Hauptlauf		Auflandungen wegen des geringen Druchflusses, Inseln entstehen an einigen Stellen vor dem Damm.
Flachwasserzone	–	Verändert sich stark
Gippinger Graben		Teilweise Auflandung, teilweise Erosion.
Dynamik	+	

Vegetation		
Pioniervegetation	+	Auf den immer wieder neu entstehenden Inseln können sich spezialisierte Arten halten.
Schilf	+	
Großeggenried	+	
Hochstaudenflur, Goldrute	+	Auf mehreren Inseln.
Laichkrautbestände	–	Rückgang, da es keine ausgedehnten, 1,5 bis 2 Meter tiefen Flächen mehr gibt.
andere Wasserpflanzen	+	Größere Diversität.
Vögel		
Tauchenten	–	
Schwimmenten	+	
Watvögel	=	
Seeschwalbenkolonie	+	
Lachmöwenkolonie	=	
Nahrung Vögel		
Pflanzen	+	
Insekten	?	
Benthos	–	
Zeitmuster Vögel		
Wintergäste	–	
Zugvögel	=	
Brutvögel	+	
Ganzjahresvögel	+	
Fische		Weniger Hechte und Cypriniden, mehr Flußarten.
Mollusken		Zunahme *Unio pictorum,* Abnahme *U. tumidus.* Landmollusken: Zunahme von nässeliebenden Arten in den Verlandungsflächen.
Säuger	+	Biber wegen guter Nahrungsgrundlage (Weiden).

7. Beurteilung der Entwicklungsmodelle

7.1. *Bewertung nach den Kriterien des Dekretes über den Natur- und Landschaftsschutz im Kanton Aargau (vgl. Kap. 5.1.1.)*

In allen drei Modellen wird die Verlandung weiter fortschreiten. Es wäre unrealistisch, dies verhindern zu wollen. Dazu kommt, daß die heutige Lebensgemeinschaft gerade auf diese Verlandungsprozesse angewiesen ist und verschwindet, sobald die Dynamik gestoppt und der entstehende See damit zu einem im Schweizer Mittelland häufig angetroffenen Landschaftselement wird. Mit einem realistischen Aufwand kann aber erreicht werden, daß sich zwischen den Dämmen eine Auenlandschaft entwickelt, die durch tägliche Wasserstandsschwankungen und periodische Hochwasser erhalten bleibt. Damit bliebe die Bedeutung des Klingnauer Stausees für den Naturschutz erhalten.