



Der Schwimmfarn (*Salvinia natans*) in Altwässern des rheinland-pfälzischen Oberrheingebietes - Fortsetzung 2009 -



Bearbeitet von:
Dipl.-Geogr. Arno Schwarzer
www.ecolo-gis.de

Im Auftrag des Landes Rheinland-Pfalz,
vertreten durch das
Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft
und Gewerbeaufsicht,
Kaiser-Friedrich-Straße 7
55116 Mainz

INHALT

1	EINLEITUNG	1
1.1	Anlass und Zielsetzung	1
1.2	Tätigkeiten bis 2007	1
1.3	Aufgaben in 2009	3
2	BESTANDSKONTROLLEN	4
2.1	Kontrolle der Populationsentwicklung in den 10 Ansiedlungsgewässern	4
3	BEWERTUNG UND PROGNOSE	18
4	EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN	22
5	ZUSAMMENFASSUNG	23
6	LITERATUR	24
7	ANLAGEN	25

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Zielsetzung

Der Schwimmfarn (*Salvinia natans*) gehört zu den besonders gefährdeten Pflanzenarten Deutschlands. In der Bundesartenschutzverordnung ist er als besonders geschützte Pflanzenart aufgeführt und wird in der Roten Liste Rheinland-Pfalz in die Gefährdungskategorie 1 („Vom Aussterben bedroht“) eingestuft.

Im Vergleich zur früheren Verbreitung ist ein deutlicher Rückgang des Schwimmfarns zu beobachten. Gründe hierfür sind sowohl der Verlust geeigneter Lebensräume als auch wenig effektive natürliche Verbreitungsstrategien an den heimischen Wuchsorten. Die Art kommt in Rheinland-Pfalz nur noch in einem eng umgrenzten Gebiet entlang des Rheins regelmäßig in 3 Gewässern bzw. Gewässerkomplexen vor. Gemeinsam mit einigen wenigen Fundorten in Baden-Württemberg liegen diese Vorkommen isoliert an der Westgrenze des europäischen Verbreitungsareals.

Der wesentlichste Grund für die „Seltenheit“ des früher „Gemeinen“ Schwimmfarns ist die Vernichtung von geeignetem Lebensraum, die durch die zahlreichen Maßnahmen zur Rheinregulierung über viele Jahre hinweg stattfand. Dabei kam es zu einem enormen Verlust an Überflutungsflächen. Da die Art hauptsächlich auf hydrochore Ausbreitungswege angewiesen ist, fällt der heute flächenmäßig große Teil der Altaue für die Wiederbesiedlung aus eigener Kraft völlig weg. Aus diesem Grund sind aktive Fördermaßnahmen notwendig und unumgänglich. Die Tätigkeiten im Rahmen dieses Artenschutzprojektes dienen dem Ziel:

- Die Populationsdynamik zu dokumentieren,
- die Zahl der reproduktiven Vorkommen des Schwimmfarns innerhalb seines ehemaligen Verbreitungsgebietes in Rheinland-Pfalz zu erhöhen,
- die vom Aussterben bedrohte Art langfristig zu erhalten
- sowie ihre Gesamtpopulation zu stabilisieren und mittelfristig zu vergrößern.

1.2 Tätigkeiten bis 2007

Als Grundlage für alle weiteren Maßnahmen wurde in **2005** die rheinland-pfälzische Rheinaue (Alt- und Überflutungsau) auf potentiell geeignete Ansiedlungsgewässer für den Schwimmfarn untersucht.

Als Ergebnis dieser Untersuchungen ist zusammenzufassen, dass von ursprünglich 19 Gewässern der engeren Wahl, in der Altaue und der Überflutungsau zwischen Wörth und Altrip, nach einem standardisierten Eignungsscheck vor Ort noch 10 als geeignet eingestuft werden konnten. Vier Gewässer zeigten eine sehr gute Eignung und erhielten somit die höchste Ansiedlungspriorität, 6 Gewässer wurden als geeignet und mit einer mittleren Ansiedlungspriorität bewertet. Die restlichen 9 Gewässer wurden entweder als wenig geeignet oder als ungeeignet eingestuft.

Für jedes dieser 10 Ansiedlungsgewässer wurden dabei 2 Transportbehälter (à 60 l) mit *Salvinia*-Pflanzen (Sporophyten) gefüllt. Um die entnommenen Sporophyten quantitativ abschätzen zu können, wurden die Feuchtgewichte ermittelt und Mittelwerte gebildet. Daraus ergibt sich, dass in die einzelnen Ansiedlungsgewässer jeweils zwischen 36,5 und 44,5 kg ausgewachsene Schwimmfarnpflanzen (Sporophyten) eingesetzt wurden; dies entspricht pro Gewässer einer ausgebrachten Individuenzahl zwischen 4400 und 5400 Pflanzen. Die Ausbringung und die Lokalitäten wurden ausführlich fotografisch dokumentiert.

Abschließend wurden geeignete Maßnahmevorschläge für die 5 gegenwärtigen, autochthonen Vorkommensbereiche des Schwimmfarns in Form von übersichtlichen „Merkblättern“ dargestellt, die konzentrierte Informationen zu Bestandssituation, Gefährdungen und Maßnahmen beinhalten. Eine Lagekarte mit Rechts-/Hochwerten erleichtert die Lokalisierung. Die Dringlichkeit der Maßnahmen wird durch Prioritäten ausgedrückt, der zeitliche Rahmen für die Durchführung durch Zeiträume angegeben. Die Maßnahmcodes sind auf die Vorgaben des Artenschutzmerkblattes abgestimmt.

Im Gegensatz zu den Grundlagenarbeiten in 2005 war in **2006** nicht mehr vorgesehen, weitere geeignete Ansiedlungsgewässer für den Schwimmfarn zu suchen. Vielmehr stand im Vordergrund, die konkreten, eingeleiteten Besatzmaßnahmen zu überprüfen und die autochthonen Bestände zu überwachen. Im Einzelnen bedeutete dies:

- Kontrolle, Beschreibung und Bewertung der Populationsentwicklung des Schwimmfarns in den 10 Ansiedlungsgewässern,
- Erarbeitung geeigneter Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise an diesen Standorten,
- Schwimmfarnbesatz in den 10 Ansiedlungsgewässern,
- Überwachung der ursprünglichen Artvorkommen,
- Vorbereitung der Pflegemaßnahmen an ausgewählten Vorkommen.

Als Ergebnis aus den Untersuchungen in den 10 Schwimmfarn-Ansiedlungsgewässern ist zusammenzufassen, dass die Art sich in 4 Gewässern selbständig aus letztjährig eingebrachtem Sporenmateriale entwickelt hat. Dabei verlief die Entwicklung des Schwimmfarns sehr uneinheitlich. In 2 Gewässern (Nrn. 6 und 10) ist das Ergebnis als sehr gut zu beurteilen, während in den beiden anderen Gewässern (Nrn. 3 und 4) die Nachweise mit 2 bzw. 4 Individuen sehr spärlich ausfielen. Allerdings sind diese Befunde im ersten Jahr noch mit Vorsicht zu betrachten. Die Erfahrungen aus Baden-Württemberg zeigen, dass sich das Besiedlungsbild in den Folgejahren noch stark verändern kann.

Im Anschluss an die Kontrolle der Populationsentwicklung wurden im Frühherbst – analog dem Vorgehen in 2005 – die 10 Gewässer nochmals mit Schwimmfarn besetzt. Dabei wurden pro Gewässer zwischen 3800 und 4500 *Salvinia*-Einzelpflanzen ausgebracht.

Der zweite Arbeitsschwerpunkt in 2006 betraf die Überwachung der autochthonen Vorkommen. Hierbei zeigte sich, dass sich die bekannten Bestände in der Eisbruchlache, der Entenlache und an verschiedenen Wuchsorten des Berghäuser Altrheins zum Teil stark ausgedehnt haben (z.B. im Inneren und im Äußeren

Berghäuser Altrhein). Diese Ergebnisse deuten an, dass die Bestände in den beiden genannten Gewässern vermutlich selbständige Populationen darstellen, die unabhängig von denen der Enten- und Eisbruchlache existieren können.

Besonderes Augenmerk wurde in 2006 auf die Heiligensteiner Teiche gelegt. 15 Gewässer wurden detailliert auf den Schwimmfarn untersucht und in Projektblättern wurde die Bedeutung der Wuchsorte für *Salvinia natans* dokumentiert. Für jeden einzelnen Teich wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet.

Das Arbeitsprogramm für **2007** setzte deutliche Schwerpunkte bei der Bewertung der Ansiedlungsgewässer sowie bei der Pflege und Entwicklung der Vorkommen in den Heiligensteiner Teichen. Nach nunmehr 2 Jahren der Schwimmfarn-Ausbringung konnte in 2007 darüber entschieden werden, bei welchen Gewässern die Ansiedlung fortgeführt werden sollte. Im Einzelnen bedeutete dies:

- Kontrolle, Beschreibung und Bewertung der Populationsentwicklung des Schwimmfarns in den 10 Ansiedlungsgewässern,
- Erarbeitung geeigneter Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise an diesen Standorten,
- Wiederbesatz in den geeigneten Ansiedlungsgewässern oder gegebenenfalls Auswahl neuer Besatzgewässer,
- Erstellung eines Maßnahmenkonzeptes für die Heiligensteiner Teiche.

Die Ergebnisse aus den Bestandskontrollen der mit Schwimmfarn besetzten Gewässer, die Schlussfolgerungen aus den Bewertungen und die Ergebnisse aus der Bewertung neuer, potentieller Besatzgewässer ergaben folgendes Bild:

Im Vergleich zu 2006 hat sich die Zahl der Gewässer mit Reproduktionserfolg nicht verändert. In 4 von 10 Gewässern hat sich der Schwimmfarn aus letztjährig eingebrachtem Sporenmateriale entwickelt. Dies entspricht einer Ansiedlungsquote von 40 %. In 2 von 4 Gewässern (Nr. 6 und Nr. 10) kam die Art bereits in 2006 vor. Seitdem haben sich die Bestände an diesen Standorten weiter stark vergrößert. Der größte, autochthone *Salvinia*-

Bestand hat sich in 2007 im Gewässer Nr. 9 entwickelt. In 2006 noch ohne Ansiedlungserfolg, fand dort eine Massenentwicklung statt mit über 11000 geschätzten Exemplaren. Generell haben sich die Bestände trotz der massiven Hochwassereinwirkungen - vor allem auf die Ansiedlungsgewässer in der rezenten Aue - vergrößert. Hatten sich in 2006 noch insgesamt weniger als 2000 *Salvinia*-Individuen entwickelt, sind es in 2007 bereits über 21000 Exemplare, was einer Verzehnfachung der angesiedelten Pflanzen gleichkommt.

Für 3 von 10 der ursprünglichen Ansiedlungsgewässer hatte die Entwicklung in 2007 die Konsequenz, dass sie nicht mehr mit Schwimmfarnen besetzt wurden, da sich eine positive Prognose für diese Gewässer nicht abzeichnete. Demgegenüber war die Suche nach Ersatzgewässern erfolgreich. Drei neue Ansiedlungsgewässer wurden ausgewählt und gleich mit Schwimmfarnen besetzt.

Das neue Ansiedlungsgewässer-Kollektiv wurde in der ersten Septemberhälfte 2007 (Kalenderwochen 36 und 37) erneut mit Schwimmfarnen besetzt. Für jedes der insgesamt wiederum 10 Besatzgewässer wurden dabei zwischen 38,5 und 41,0 kg ausgewachsene Schwimmfarnpflanzen (Sporophyten) eingesetzt.

Auch in 2007 lag ein Arbeitsschwerpunkt auf den Heiligensteiner Teichen. Als Fortführung der letztjährigen Arbeiten wurde in Gesprächen mit örtlichen Vereinsvertretern und Behörden ein Maßnahmenplan entwickelt, der sowohl Öffentlichkeitsarbeit, Pflegemaßnahmen und Sanierungsvorschläge beinhaltet.

1.3 Aufgaben in 2009

Das diesjährige Arbeitsprogramm setzt deutliche Schwerpunkte bei der Bewertung der Ansiedlungsgewässer. Da in 2008 keine Maßnahmen durchgeführt wurden, war es in diesem Jahr umso wichtiger festzustellen, in welchen Ansiedlungsgewässern die Art ohne vorjährigen Besatz weiterhin vorhanden war. Es wurden nur die 13 Gewässer untersucht, die in den vergangenen Jahren mit Schwimmfarnen besetzt worden waren. Es fand keine erneute Ausbringung statt.

Neben der Bestandskontrolle waren in diesem Jahr noch folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Beschreibung und Bewertung der Populationsentwicklung des Schwimmfarns in den untersuchten Ansiedlungsgewässern,
- Prognose der Populationsentwicklung in den Untersuchungsgewässern,
- Erarbeitung geeigneter Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise.



2 BESTANDSKONTROLLEN

Die diesjährigen Kontrollen der *Salvinia natans*-Populationen konzentrierte sich auf jene Gewässer, die in den Jahren 2005-2007 ins Ansiedlungsprogramm aufgenommen wurden. Natürliche autochthone Vorkommen (z.B die Heiligensteiner Teiche) wurden diesmal nicht berücksichtigt.

Nachdem in 2008 keine Schwimmfarne in die Ansiedlungsgewässer ausgebracht wurden und auch keine Bestandskontrollen stattfanden, ist die diesjährige Untersuchung von besonderer Bedeutung. Durch die Besatzpause in 2008 kann nun eindeutig nachgewiesen werden, ob sich Schwimmfarne in den Untersuchungs-gewässern aus eigener Kraft, d.h. ohne künstliche Diasporenzufuhr weiterhin halten konnten.

Die diesjährigen Tätigkeiten gliedern sich in zwei aufeinander folgende Arbeitsschritte:




1. Kontrolle der 10 Ansiedlungsgewässer auf etwaigen Schwimmfarnbewuchs, hervorgegangen aus eingebrachtem Sporenmaterial aus den Jahren 2005-2007,
2. Bewertung der Befunde.


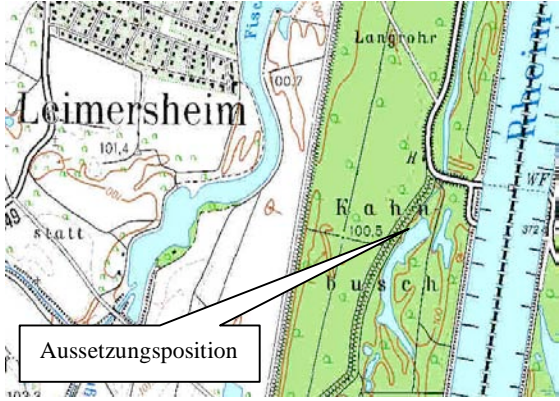

2.1 Kontrolle der Populationsentwicklung in den 10 Ansiedlungsgewässern




Auf den folgenden Seiten finden sich für jedes Gewässer Datenblätter mit aktuellen Fotos aus diesem Jahr, welche die Standortsituation sowie den Entwicklungszustand der Populationen dokumentieren.


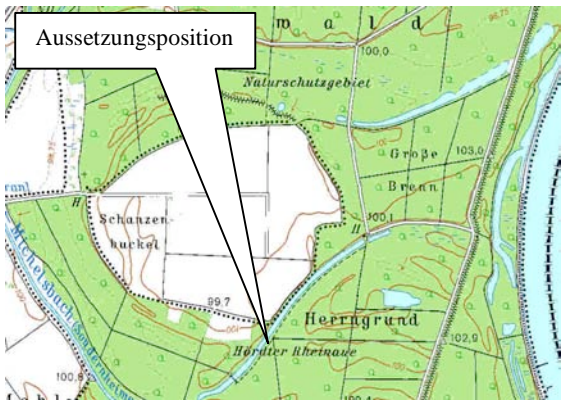

Die Methodik entspricht dem Vorgehen, welches auch in den Jahren 2005-2007 angewendet wurde (vgl. SCHWARZER 2005).

Vorhandene Begleitarten sind in ihrem Auftreten nach der Pflanzenmengenskala von KOHLER (1978), bezogen auf das gesamte Untersuchungsgewässer, abgeschätzt. Diese Mengeneinstufung steht in Klammern hinter dem jeweiligen Artnamen.

An siedlungsgewässer Nr. 1 Altgewässer im Nollgrund bei Leimersheim	
Letzter Besatz	39. Kalenderwoche 2006
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3452830; H: 5440270
Besatzmenge	4500 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	Bislang kein Nachweis
	
	
<p>Altgewässer mit starker Hydrodynamik. Zum Untersuchungszeitraum fallender Wasserstand. In den Restwasserflächen überwiegend Lemnaceen, mit <i>Lemna minor</i> als dominanter Art.</p> <p><i>Salvinia natans</i> konnte in diesem Jahr nicht festgestellt werden.</p>	

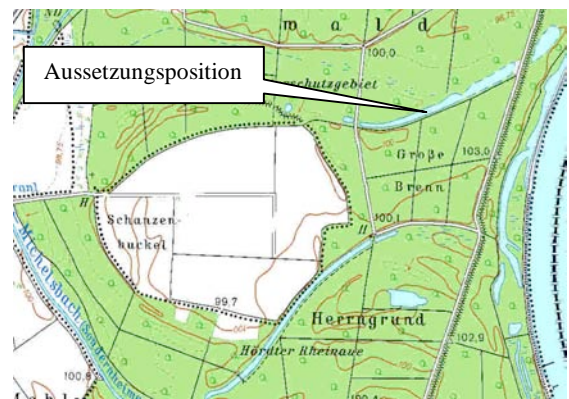
Ansiedlungsgewässer Nr. 2 Altwässer bei der Leimersheimer Fähr	
Letzter Besatz	36. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3453260; H: 5442135
Besatzmenge	5000 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	2006
<div style="text-align: center;">  </div>	<div style="text-align: center;">  </div>
<div style="text-align: center;">  </div>	
<p>Altwässer in der rezenten Aue, mit Anschluss an den Rhein. In diesem Jahr fällt der Bewuchs mit Wasserpflanzen im Vergleich zu den Jahren 2006 und 2007 sehr gering aus. Es waren kaum Lemnaceen vorhanden, auch submerse Arten fehlten weitgehend. Trotz Nachsuche auf der gesamten Wasseroberfläche und im Getreibsel konnte <i>Salvinia natans</i> in diesem Jahr nicht festgestellt werden.</p>	

Ansiedlungsgewässer Nr. 3 Altgewässer im Herrengrund, NSG Hördter Rheinaue	
Letzter Besatz	36. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3453068; H: 5447040
Besatzmenge	5000 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	2006
	
	
<p>Altgewässer in der Altaue, ohne Rheinanbindung. Dieses artenreiche Altgewässer im NSG Hördter Rheinaue ist flächendeckend mit Wasserpflanzen bewachsen (1/2009). Am ehemaligen Aussetzungsstandort dominiert eine Tausendblatt-Teichrosen-Gesellschaft (2/2009), die stellenweise von einer <i>Ceratophyllum demersum</i>-Gesellschaft abgelöst wird (2/2009).</p> <p><i>Salvinia natans</i> konnte in diesem Jahr nicht festgestellt werden.</p>	

An siedlungsgewässer Nr. 4 Altgewässer im Herrengrund, NSG Hördter Rheinaue	
Letzter Besatz	38. Kalenderwoche 2006
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3452798; H: 5447387
Besatzmenge	4100 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	Bislang kein Nachweis
<div style="text-align: center;">  <p style="color: red; font-weight: bold; margin-left: 10px;">1/2009</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p style="color: black; font-weight: bold; margin-left: 10px;">Aussetzungsposition</p> </div>
<div style="text-align: center;">  <p style="color: red; font-weight: bold; margin-left: 10px;">2/2009</p> </div>	
<p>Altgewässer in der Altaue, ohne Rheinanbindung. Die Artenzusammensetzung in diesem Ansiedlungsgewässer ist praktisch identisch mit der in den Jahren 2005 bis 2007; lediglich <i>Chara globularis</i> hat in diesem Jahr abgenommen und insgesamt treten in diesem Jahr mehr Lemnaceen auf (1/2009). Am ehemaligen Aussetzungsstandort dominiert nach wie vor eine Tausendblatt-Teichrosen-Gesellschaft (2/2009).</p> <p>Die Nachsuche nach <i>Salvinia natans</i> war nicht erfolgreich.</p>	

Ansiedlungsgewässer Nr. 5 **Altgewässer im Herrengrund, NSG Hördter Rheinaue**

Letzter Besatz	38. Kalenderwoche 2006
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3453400; H: 5448235
Besatzmenge	4400 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	Bislang ohne Nachweis


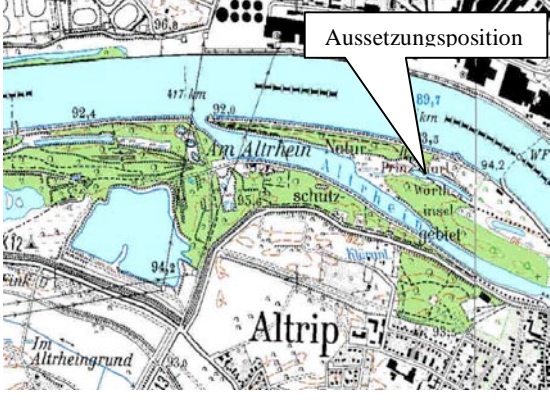
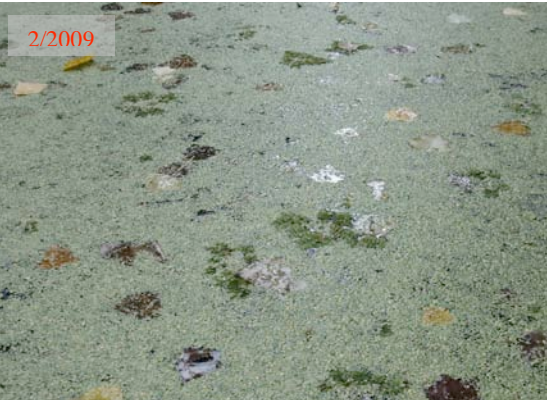
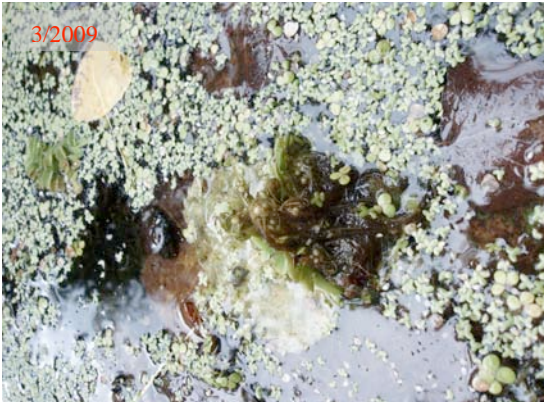






Altgewässer in der Altaue, ohne Rheinanbindung.





Die Wasserfarbe ist trübgrau. Strömungseinflüsse oder größere Wasserstandsschwankungen sind nicht festzustellen.

Die Vegetationsverhältnisse sind im Verlauf der Besatzjahre sehr stabil geblieben, es dominieren zwei Wasserpflanzengesellschaften: Die Tausendblatt-Teichrosen- und die Froschbiss-Gesellschaft.


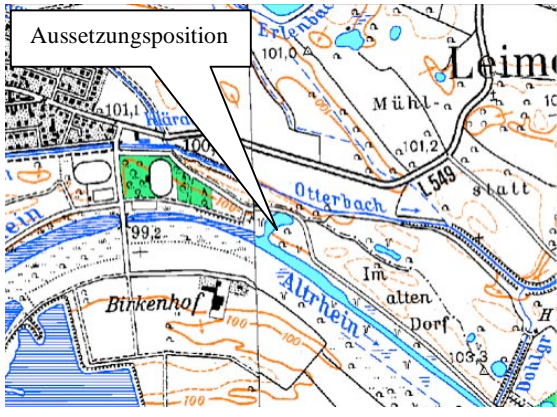

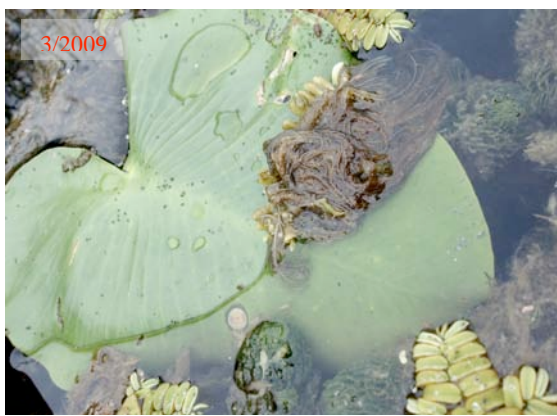
Auch in 2009 war in diesem Gewässer kein Schwimmfarn zu beobachten.


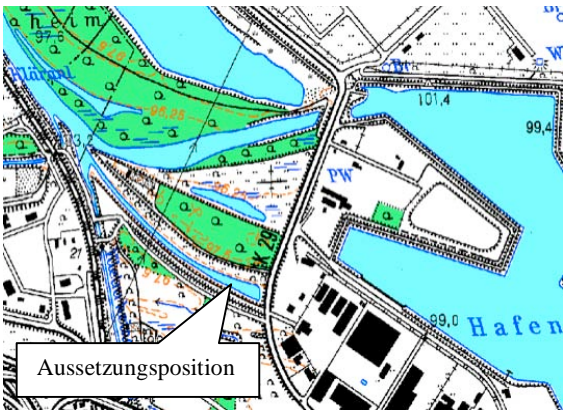

Ansiedlungsgewässer Nr. 7 Aue-Weiher nahe der Altriper Fähre	
Letzter Besatz	36. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3463555; H: 5478367
Besatzmenge	4500 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	Bislang ohne Nachweis
	
	
<p>Kleingewässer in der rezenten Aue. In 2009 konnte erstmals für dieses Gewässer ein <i>Salvinia</i>-Bestand nachgewiesen werden. Der Schwimmpflanz war vereinzelt in der dichten Lemnaceendecke vorhanden (1/2009), die Einzelpflanzen wuchsen solitär und waren groß(2/2009), teilweise mit Sternbildung. Die Sporangienansätze waren groß und gut entwickelt (3/2009). Begleitarten: <i>Azolla filiculoides</i> (1), <i>Ceratophyllum demersum</i> (4), <i>Lemna minor</i> (4), <i>Lemna minuta</i> (2), <i>Myriophyllum verticillatum</i> (1), <i>Spirodela polyrhiza</i> (3)</p> <p>Geschätzte Bestandsgröße von <i>Salvinia natans</i>: 2500 Individuen</p>	


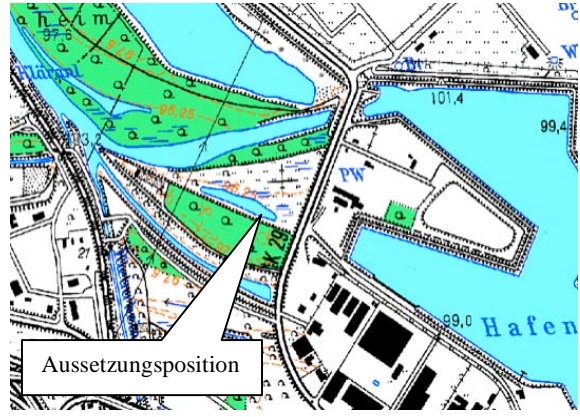

Ansiedlungsgewässer Nr. 8 Kleingewässer am Altrhein nahe Altrip	
Letzter Besatz	37. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3462528; H: 5478525
Besatzmenge	4200 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	2007
	
	
<p>Kleingewässer in der rezenten Aue. In 2009 war eine ungewöhnlich gute <i>Salvinia</i>-Entwicklung in diesem Gewässer zu beobachten. Der Schwimmfarn war flächendeckend vorhanden (1/2009), die Einzelpflanzen wuchsen sehr dicht gedrängt (2/2009) und die Sporangienansätze waren gut entwickelt (3/2009).</p> <p>Begleitarten: <i>Lemna minor</i> (2), <i>Spirodela polyrhiza</i> (3)</p> <p>Geschätzte Bestandsgröße von <i>Salvinia natans</i>: 50000 Individuen</p>	

Ansiedlungsgewässer Nr. 9 Altgewässer am Rheinuferweg bei Altrip	
Letzter Besatz	37. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3462078; H: 5478502
Besatzmenge	4800 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	2007
	
	
<p>Kleingewässer in der rezenten Aue. In 2009 war wiederum eine gute <i>Salvinia</i>-Entwicklung in diesem Gewässer zu beobachten. Die Art war bereits 2008 reichlich vorhanden, hat sich aber in diesem Jahr noch stärker vermehrt. Der Schwimmfarn war flächendeckend vorhanden (1/2009), die Einzelpflanzen wuchsen sehr dicht gedrängt (2/2009) und die Sporangienansätze waren gut entwickelt (3/2009). Begleitarten: <i>Lemna minor</i> (2), <i>Spirodela polyrhiza</i> (4) Geschätzte Bestandsgröße von <i>Salvinia natans</i>: 80000 Individuen</p>	

Ansiedlungsgewässer Nr. 10 Altwässer am Neuhofener Altrhein	
Letzter Besatz	37. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3460968; H: 5477835
Besatzmenge	4500 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	2007
	
	
<p>Altwässer in der Altaue, mit Grabenverbindung. In 2009 war wiederum eine gute <i>Salvinia</i>-Entwicklung in diesem Gewässer zu beobachten. Die Art war bereits 2008 verbreitet bis häufig in der Umgebung der Aussetzungsstelle vorhanden und hat sich aber in diesem Jahr noch stärker ausgebreitet, vor allem in Richtung des Grabens. Der Schwimmfarn war häufig vorhanden (1/2009), die Einzelpflanzen wuchsen frei (2/2009), teilweise war Sternbildung zu beobachten. Die Sporangienansätze waren gut entwickelt (3/2009). Begleitarten: <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> (2), <i>Lemna minor</i> (2), <i>Lemna trisulca</i> (3), <i>Riccia fluitans</i> (4) Geschätzte Bestandsgröße von <i>Salvinia natans</i>: 35000 Individuen</p>	

Ansiedlungsgewässer Nr. 11 Altrhein bei Neupotz	
Letzter Besatz	37. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3451383; H: 5442041
Besatzmenge	4600 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	Kein Nachweis, da in 2007 Erstbesatz
<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">1/2009</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Aussetzungsposition</div> 
<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">2/2009</div> 	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; display: inline-block; color: red; font-weight: bold;">3/2009</div> 
<p>Großes Altgewässer in der Altaue, in fortgeschrittenem Verlandungsstadium. Das Gewässer wurde 2007 erstmals mit Schwimmfarnen besetzt. Bei der diesjährigen Kontrolle hat sich gezeigt, dass sich die Art im ganzen Altwasser (in Fließrichtung) unterhalb der Aussetzungsposition massiv ausgebreitet hat (1/2009) und in großen Teppichen auftritt (2/2009). An der Aussetzungsstelle findet sich der Schwimmfarn ebenfalls, jedoch in weit geringerer Dichte. Insgesamt sind die Sporophyten groß und gut entwickelt, teilweise war Sternbildung zu beobachten. Die Sporangienansätze waren immer reichlich, die Sporocarprien zwar klein, aber gut entwickelt vorhanden (3/2009). Geschätzte Bestandsgröße von <i>Salvinia natans</i>: >150000 Individuen</p>	

An siedlungsgewässer Nr. 12 Altgewässer am Germersheimer Hafen I	
Letzter Besatz	37. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3453801; H: 5455738
Besatzmenge	4500 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	Kein Nachweis, da in 2007 Erstbesatz
	
	
<p>Gewässer in der Altaue, mit Grabenanschluss. Das Gewässer wurde 2007 erstmals mit Schwimmfarnen besetzt. Die diesjährigen Kontrollen ergaben, dass das Gewässer in weiten Teilen trocken fallen kann (1/2009) und sich dann Schlammflur- und Verlandungsgesellschaften ausdehnen (2/2009), wobei <i>Hippuris vulgaris</i> davon am stärksten profitiert. Sowohl die Schlammflächen als auch die verbliebenen Restwasserflächen wurden auf Schwimmfarne abgesucht, es wurden jedoch keine Pflanzen vorgefunden.</p>	

An siedlungsgewässer Nr. 13 Altgewässer am Germersheimer Hafen II	
Letzter Besatz	37. Kalenderwoche 2007
Rechts- und Hochwert der Aussetzungsposition	R: 3453950; H: 5455901
Besatzmenge	4600 Individuen
Letzter Nachweis von Pflanzen, die sich aus vor-jährigem Material autochthon entwickelt haben	Kein Nachweis, da in 2007 Erstbesatz
<div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">1/2009</div> 	
<div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">2/2009</div> 	
<p>Gewässer in der Altaue, fortgeschrittenes Verlandungsstadium. Das Gewässer wurde 2007 erstmals mit Schwimmfarnen besetzt. Die diesjährigen Untersuchungen zeigen ein Altwasser mit stark gesunkenem Wasserspiegel und ausgedehnter amphibischer Zone, die von den Landformen von <i>Hippuris vulgaris</i>, <i>Potamogeton natans</i> und <i>Myriophyllum verticillatum</i> beherrscht wird. Sowohl der trocken gefallene Bereich als auch die verbliebene Wasserfläche wurde nach Schwimmfarnen abgesucht, jedoch waren keine Pflanzen vorhanden.</p>	

3 BEWERTUNG UND PROGNOSE

Die Untersuchungen in den 13 Ansiedlungsgewässern verliefen überraschend positiv. In insgesamt sechs der 13 Gewässer war der Schwimmfarn vorhanden. Dies entspricht einer Erfolgsquote von 46 %.

Besonders erwähnenswert ist dabei der Umstand, dass an einem der drei neu ausgewählten Ansiedlungsstandorte, dem Gewässer Nr. 11 (Altrhein bei Neupotz), bereits nach nur einmaliger Aussetzung von Schwimmfarnen in

2007 eine Ansiedlung mit nachfolgender autochthoner Entwicklung stattfand.

Für die Qualität dieses neuen Ansiedlungsstandortes spricht auch die Tatsache, dass sich innerhalb von nur zwei Jahren aus einer kleinen Spenderpopulation von weniger als 5000 Individuen ein beachtlicher Bestand von über 150000 Exemplaren entwickeln konnte. Kein anderes Ansiedlungsgewässer hat in so kurzer Zeit eine derart große und stabile Population aufbauen können.

In nachstehender Tabelle sind die Entwicklungsverläufe in allen 13 Gewässern über die bisherigen Besitzjahre gegenübergestellt.

Nr.	Gewässer	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 1	Altgewässer im Nollgrund	0	0	0	0	0
	>100000 Individuen					
	10000-99999 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	-	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 2	Altgewässer bei der Leimersheimer Fähre	2	0	0	0	0
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 3	Altgewässer im Herrngrund	4	0	0	0	0
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 4	Altgewässer im Herrngrund	0	0	0	0	0
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	-	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 5	Altgewässer im Herrngrund	0	0	0	0	0
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	-	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 6	Aueweiher am Dammwachthaus bei Mechtersheim	1500	2300	0	0	6000
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 7	Aue-Weiher nahe der Altriper Fähre	0	0	0	0	2900
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 8	Kleingewässer am Altrhein nahe Altrip	0	0	900	0	50000
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 9	Altgewässer am Rheinuferweg bei Altrip	0	0	11300	0	80000
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 10	Altgewässer am Neuhofener Altrhein	150	0	7000	0	35000
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 11	Altrhein bei Neupotz	0	0	0	0	150000
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 12	Altgewässer am Germersheimer Hafen I	0	0	0	0	0
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009
Nr. 13	Altgewässer am Germersheimer Hafen II	0	0	0	0	0
	>100000 Individuen					
	10000-100000 Individuen					
	1000-9999 Individuen					
	100-999 Individuen					
	1-99 Individuen					
	Ansiedlung (A)	A	A	A	-	-
	Jahr	2005	2006	2007	2008	2009

Tabelle 1: Gegenüberstellung der bisherigen Ergebnisse in den 13 Ansiedlungsgewässern. Die Schätzdaten der *Salvinia*-Individuen wurden dafür in 5 Stufen klassiert. War die Art in einer bestimmten Häufigkeit vorhanden, ist das durch die entsprechende Anzahl blauer Balken visualisiert. Die konkrete Häufigkeitsschätzung steht als Zahl in der Überschriftszeile des jeweiligen Gewässers. Die Abkürzung A bedeutet, dass in dem betreffenden Jahr ein Besatz mit Schwimmfarnen durchgeführt wurde. Grüner Balken: Jahr ohne Kontrollen/Besatz.

Die Synopse in Tabelle 1 macht deutlich, dass die Gesamtentwicklung in fünf der sechs Gewässer mit den neuen *Salvinia*-Beständen sehr kontinuierlich verlief. In allen Gewässern hatten die Populationen im Verlauf der drei Jahre deutlich zugenommen, nirgends fand eine Stagnation oder gar eine rückläufige Entwicklung statt.

Die beständigste Entwicklung fand dabei im Gewässer Nr. 10, Altgewässer am Neuhofener Altrhein, statt. Hier hatte sich bereits im ersten Kontrolljahr 2006, nach dem Initialbesatz in 2005, eine kleine Population von 150 Pflanzen autochthon entwickelt. Diese stieg dann im Jahr 2009 auf geschätzte 35000 Individuen an.

Besonders interessant ist auch die Situation im Besatzgewässer Nr. 7, Aue-Weiher nahe der Altriper Fähre. Hier konnte sich trotz dreijährigem, kontinuierlichem Besatz kein Schwimmfarn ansiedeln. 2009 war das erste Jahr, in dem die Art dann doch vorhanden war. Offensichtlich waren hier noch genügend Schwimmfarnsporen als Reservoir vorhanden oder wurden 2008 bei Hochwasser aus den

nahe gelegenen Besatzgewässern (Nrn. 8+9) verdriftet. Die Zusammensetzung und Häufigkeitsverhältnisse der aquatischen Begleitarten zeigen außerdem eine deutliche Veränderung der Milieuverhältnisse an. Die vormals häufigste Art, *Spirodela polyrhiza* (ein Verschmutzungszeiger), wurde durch *Lemna minor* abgelöst.

Insgesamt überrascht auch die Verteilung der Schwimmfarnpopulationen: vier der sechs Bestände liegen in der rezenten Aue, zum Teil sehr rheinnah. Dies belegt eindrücklich die Feststellung von SCHWARZER & WOLFF (2005), dass *Salvinia natans* als typische Stromtalpflanze anzusehen ist, die auch in hochdynamischen Gewässertypen Fuß fassen kann und die in ihrem zentraleuropäischen Verbreitungsgebiet einen Schwerpunkt in Auen besitzt.

In nachstehender Tabelle 2 werden alle Gewässer abschließend bewertet und mit einer Prognose versehen.

Tabelle 2: Bewertungen und Prognosen zu den 13 Ansiedlungsgewässern




Gewässer	Bewertung	Prognose
Nr. 1 Altgewässer im Nollgrund 	Ansiedlungsgewässer mit starken Wasserstandsschwankungen und deutlichen Strömungseinflüssen (bei Hochwasser). Insbesondere die Strömung (zirka 0,1 m/sec) erschwert dem Schwimmfarn das Überleben in diesem Gewässer. Gewässer bislang ohne Reproduktionsnachweis.	Tendenz zum Wohngewässer nicht nachweisbar, daher der Empfehlung aus 2006 folgen und Gewässer aus dem Ansiedlungsprogramm streichen. Keine weiteren zukünftigen Aktivitäten erforderlich.
Nr. 2 Altgewässer bei der Leimersheimer Fähre 	Rheinnahes Ansiedlungsgewässer in der rezenten Aue, mit indirekter Rheinverbindung und starken Wasserstandsschwankungen, aber geringen Strömungseinflüssen. Einmaliger Reproduktionsnachweis mit sehr geringen Individuenzahlen. Entwicklung zum permanenten <i>Salvinia</i> -Wohngewässer nicht nachweisbar.	Tendenz zum Wohngewässer nicht nachweisbar, daher Gewässer aus dem Ansiedlungsprogramm streichen. Keine weiteren zukünftigen Aktivitäten erforderlich.
Nr. 3 Altgewässer im Herregrund 	Artenreiches, eutrophes Altgewässer in der Altaue, 2006 mit <i>Salvinia</i> -Nachweis (geringe Individuenzahl), 2007 ohne Nachweis. Entwicklung zum Gewässer mit permanentem <i>Salvinia</i> -Bestand nicht nachweisbar, da zu geringe Anzahl autochthon entwickelter Individuen.	Tendenz zum Wohngewässer nicht nachweisbar, daher Gewässer aus dem Ansiedlungsprogramm streichen. Keine weiteren zukünftigen Aktivitäten erforderlich.

Tabelle 2: Fortsetzung











Gewässer	Bewertung	Prognose
Nr. 4 Altgewässer im Her- rengrund 	Ansiedlungsgewässer ohne Reproduktionsnachweis. Obwohl die gewässermorphologischen Kenngrößen und die Zusammensetzung der Wasserpflanzenvegetation geeignet erscheinen, konnte sich in keinem Jahr ein Bestand aufbauen.	Tendenz zum Wohngewässer nicht nachweisbar, daher Gewässer aus dem Ansiedlungsprogramm streichen. Keine weiteren zukünftigen Aktivitäten erforderlich.
Nr. 5 Altgewässer im Her- rengrund 	Ansiedlungsgewässer ohne Reproduktionsnachweis. Obwohl die gewässermorphologischen Kenngrößen und die Zusammensetzung der Wasserpflanzenvegetation geeignet erscheinen, konnte sich in keinem Jahr ein Bestand aufbauen.	Tendenz zum Wohngewässer nicht nachweisbar, daher Gewässer aus dem Ansiedlungsprogramm streichen. Keine weiteren zukünftigen Aktivitäten erforderlich.
Nr. 6 Aue-Weiher am Dammwachthaus 	Rheinnahe Aue-Weiher in der rezenten Aue, mit starken Wasserstandsschwankungen und deutlichen Windeinflüssen. Ansiedlungsgewässer mit positivem, kontinuierlichem Reproduktionsnachweis über 3 Jahre. Der Bestand konnte sich nochmals deutlich vergrößern. Optimale Entwicklung, sehr geeignete Wuchsverhältnisse.	Tendenz zum permanenten Wohngewässer deutlich erkennbar, die Hochwasserereignisse in den vergangenen 2 Jahren hatten keinen negativen Einfluss auf den <i>Salvinia</i> -Bestand. Stabile, ausreichend große Population, keine weiteren zukünftigen Ansiedlungsmaßnahmen erforderlich.
Nr. 7 Aue-Weiher nahe der Altriper Fährle 	Gewässer mit starken Wasserstandsschwankungen, keine Strömungseinflüsse. Standort liegt in der rezenten Aue. Erstmals in 2009 mit deutlicher Reproduktion. Entwicklung zum Gewässer mit permanentem <i>Salvinia</i> -Bestand möglich.	Tendenz zum permanenten Wohngewässer deutlich erkennbar, erneute Kontrollen in 2010 empfehlenswert.
Nr. 8 Kleingewässer am Altrhein nahe Altrip 	Gewässer mit starken Wasserstandsschwankungen, keine Strömungseinflüsse. Standort liegt sehr rheinnah in der rezenten Aue. Nach anfänglichem Ausfall erstmals in 2007 mit deutlicher Reproduktion; in 2009 mit einem flächendeckenden Massenvorkommen das Gewässer dominierend.	Tendenz zum permanenten Wohngewässer deutlich erkennbar, die Hochwasserereignisse in den vergangenen 2 Jahren hatten keinen negativen Einfluss auf den <i>Salvinia</i> -Bestand. Stabile, ausreichend große Population, keine weiteren zukünftigen Ansiedlungsmaßnahmen erforderlich.
Nr. 9 Altgewässer am Rheinuferweg bei Altrip 	Gewässer mit starken Wasserstandsschwankungen, keine Strömungseinflüsse. Standort liegt sehr rheinnah in der rezenten Aue. Nach anfänglichem Ausfall erstmals in 2007 mit sehr starker Reproduktion; in 2009 mit einem flächendeckenden Massenvorkommen das Gewässer dominierend. Optimale Entwicklung, sehr geeignete Wuchsverhältnisse, zweitgrößter Ansiedlungsbestand.	Tendenz zum permanenten Wohngewässer deutlich erkennbar, die Hochwasserereignisse in den vergangenen 2 Jahren hatten keinen negativen Einfluss auf den <i>Salvinia</i> -Bestand. Stabile, ausreichend große Population, keine weiteren zukünftigen Ansiedlungsmaßnahmen erforderlich.
Nr. 10 Altgewässer am Neuhofener Altrhein 	Gewässer in der Altaue, mit Grabenverbindung zum Neuhofener Altrhein. Ansiedlungsgewässer mit positivem, kontinuierlichem Reproduktionsnachweis über 3 Jahre. Der Bestand konnte sich nochmals deutlich vergrößern. Optimale Entwicklung, sehr geeignete Wuchsverhältnisse.	Tendenz zum permanenten Wohngewässer deutlich vorhanden. Stabile, ausreichend große Population, keine weiteren zukünftigen Ansiedlungsmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 2: Fortsetzung

<i>Gewässer</i>	<i>Bewertung</i>	<i>Prognose</i>
<p>Nr. 11 Altrhein bei Neupotz</p> 	<p>Gewässer in der Altaue. Ansiedlungsgewässer mit sehr positivem Reproduktionsnachweis innerhalb von einem Jahr. Der Bestand konnte sich sofort auf das ganze Gewässer ausdehnen. Optimale Entwicklung, sehr geeignete Wuchsverhältnisse, größter Ansiedlungsbestand.</p>	<p>Tendenz zum permanenten Wohngewässer deutlich vorhanden. Stabile, ausreichend große Population, keine weiteren zukünftigen Ansiedlungsmaßnahmen erforderlich.</p>
<p>Nr. 12 Altwasser am Gernersheimer Hafen I</p> 	<p>Gewässer in der Altaue, mit Grabenverbindung zum Altrhein. Starke Wasserstandsschwankungen. In 2007 erstmals mit Schwimmfarn besetzt, bislang noch kein Nachweis.</p>	<p>Entwicklung unklar. Weiterer Besatz und Kontrollen empfehlenswert.</p>
<p>Nr. 13 Altwasser am Gernersheimer Hafen II</p> 	<p>Gewässer in der Altaue, fortgeschrittenes Verlandungsstadium. Deutliche Wasserstandsschwankungen. In 2007 erstmals mit Schwimmfarn besetzt, bislang noch kein Nachweis.</p>	<p>Entwicklung unklar. Weiterer Besatz und Kontrollen empfehlenswert.</p>

4 EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN

Die bisherigen Bemühungen zur Wiederansiedlung des Schwimmfarns in geeigneten Gewässern der rheinland-pfälzischen Rheinniederung waren erfolgreich. Aufgrund der recht hohen Ansiedlungsquote von 46 % und des sehr erfreulichen, starken Populationswachstums in den Ansiedlungsgewässern ist zukünftig davon auszugehen, dass das Areal der Art erfolgreich nach Norden ausgedehnt wurde und in dieser Richtung auch die bekannten historischen Besiedlungsgrenzen in Rheinland-Pfalz wieder erreicht wurden (vgl. WOLFF & SCHWARZER 2005).

Eine andere Situation ergibt sich im Süden des rheinland-pfälzischen Verbreitungsgebietes der Art. Hier bestehen noch erhebliche Lücken, da der potentielle Vorkommensbereich von *Salvinia* zwischen der Landesgrenze bei Wörth bis nach Neupotz (dort befindet sich der erste angesiedelte Bestand) noch nicht besiedelt ist. Es wäre von großer Bedeutung, in diesem Auenabschnitt des Oberrheins weitere Populationen des Schwimmfarns in der rezenten Aue zu etablieren, weil dadurch auch der hydrochore Verbreitungsweg der Art gestärkt würde: Nördlich dieser Standorte könnten durch Hochwasserverdriftung viele andere potentielle Wuchsorte erreicht werden.

Für die meisten der 13 bisher bearbeiteten Ansiedlungsgewässer sind keine weiteren Ansiedlungsmaßnahmen erforderlich. Die Bestände sind mittlerweile so groß, dass erneute Stützungsmaßnahmen nicht als sinnvoll erachtet werden. Hier wird eine abschließende Erfolgskontrolle in 3-5 Jahren als ausreichend erachtet. Lediglich die verspätete bzw. unklare Entwicklung an drei Gewässern (Nr. 7, Nr. 12 und Nr. 13) sollte weiter beobachtet werden und hier sind auch weitere Besitzmaßnahmen sinnvoll.

Da sich mittlerweile in den letzten 5 Jahren erhebliche Veränderungen im Vorkommen des Schwimmfarns ergeben haben und auch weitere Meldungen über spontane Ansiedlungen der Art vorliegen, wäre es empfehlenswert, die neue Verbreitungssituation zusammenfassend

kartographisch darzustellen, wobei eine solche Karte GIS-fähig und mit einer Datenbank (Darstellung der vorhandenen Standortinformationen und Ansiedlungs- bzw. Beobachtungsveränderungen) versehen sein sollte.

Zusammenfassend lassen sich folgende Tätigkeiten für 2010 empfehlen:

- Erweiterung des Artareals nach Süden hin durch Auswahl geeigneter Gewässer sowie Ansiedlungsmaßnahmen im Raum Wörth,
- Erstellung einer GIS-fähigen Karte (d.h. inklusive Datenbank und ArcView-Shapefiles) mit allen gegenwärtig bekannten natürlichen Vorkommen und den bisherigen Ansiedlungsstandorten,
- Wiederholung von Besitzmaßnahmen an drei der bisherigen Besitzgewässer (Nrn. 7, 12 und 13).



5 ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Jahr 2009 fanden keine erneuten Ansiedlungsmaßnahmen des Schwimmfarns statt – es wurden lediglich Kontrolluntersuchungen in den bisher 13 Ansiedlungsgewässern durchgeführt.

Die Untersuchungen in diesen Gewässern wurden in der zweiten Septemberhälfte durchgeführt und sie verliefen überraschend positiv. In insgesamt sechs der 13 Gewässer war der Schwimmfarn vorhanden. Dies entspricht einer Erfolgsquote von 46 %.

Besonders erwähnenswert ist dabei der Umstand, dass an einem der drei neu ausgewählten Ansiedlungsstandorte, dem Gewässer Nr. 11 (Altrhein bei Neupotz), bereits nach nur einmaliger Aussetzung von Schwimmfarnen in 2007 eine Ansiedlung mit nachfolgender autochthoner Entwicklung einer Population mit geschätzten 150000 Exemplaren stattfand. Kein anderes Ansiedlungsgewässer hat in so kurzer Zeit eine derart große und stabile Population aufbauen können.

Die Entwicklung verlief an fünf von sechs Gewässern sehr kontinuierlich. In allen Gewässern hatten die *Salvinia*-Populationen im Verlauf der drei Jahre deutlich zugenommen, nirgends fand eine Stagnation oder gar eine rückläufige Entwicklung statt. Insgesamt überrascht auch die Verteilung der Schwimmfarnpopulationen: vier der sechs Bestände liegen in der rezenten Aue, zum Teil sehr rheinnah.

Aufgrund der recht hohen Ansiedlungsquote und des sehr erfreulichen, starken Populationswachstums in den Ansiedlungsgewässern ist zukünftig davon auszugehen, dass das Areal der Art erfolgreich nach Norden ausgedehnt wurde und in dieser Richtung auch die bekannten historischen Besiedlungsgrenzen in Rheinland-Pfalz wieder erreicht wurden. Eine andere Situation ergibt sich im Süden des rheinland-pfälzischen Verbreitungsgebietes der Art. Hier bestehen noch erhebliche Lücken.

Für die meisten der 13 bisher bearbeiteten Ansiedlungsgewässer sind keine weiteren Ansiedlungsmaßnahmen erforderlich. Die Bestände sind mittlerweile so groß, dass erneute Stützungsmaßnahmen nicht als sinnvoll erachtet werden. Hier wird eine abschließende Erfolgskontrolle in 3-5 Jahren als ausreichend erachtet. Lediglich die verspätete bzw. unklare Entwicklung an drei Gewässern (Nr. 7, Nr. 12 und Nr. 13) sollte weiter beobachtet werden und hier sind auch weitere Besatzmaßnahmen sinnvoll.

Zusammenfassend werden folgende Tätigkeiten für 2010 empfohlen:

- Erweiterung des Artareals nach Süden hin durch Auswahl geeigneter Gewässer und Ansiedlungsmaßnahmen im Raum Wörth,
- Erstellung einer GIS-fähigen Karte (d.h. inklusive Datenbank und ArcView-Shapefiles) mit allen gegenwärtig bekannten natürlichen Vorkommen und den bisherigen Ansiedlungsstandorten,
- Wiederholung von Besatzmaßnahmen an 3 der bisherigen Gewässer (Nrn. 7, 12 und 13).



6 LITERATUR

GLASS, B. (1992): Veränderungen der Wasservegetation (Lemnetea, Potamogetonetea) im Bereich des „Berghäuser Altrheins“ bei Speyer in den Jahren zwischen 1957 und 1989. - Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6(4): 981-1033. - Mainz.

KOHLER, A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. - Landschaft und Stadt 10(2): 73-85.

LfUG – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg., 1996): Artenschutzprojekte in Rheinland-Pfalz. Materialien zur Landespfl ege, 3. Auflage - Oppenheim; 56 Seiten.

SCHMIDT, H.L. (2000): Zum Vorkommen von Wassermollusken in Altwasserbiotopen bei Speyer. - Pfälzer Heimat 51(4): 147-151, Speyer.

SCHWARZER, A. (1992): Wasserpflanzengesellschaften in Auegewässern des Oberrheins. Ein Beitrag zur biogeographischen Raumanalyse von Flußauen. - Unveröff. Diplomarbeit, Universität des Saarlandes, FR Biogeographie

SCHWARZER, A. (2005): Der Schwimmfarn (*Salvinia natans*) in Altgewässern des rheinland-pfälzischen Oberrheingebietes. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz; 79 Seiten.

SCHWARZER, A. & WOLFF, P. (2005): Der Gemeine Schwimmfarn (*Salvinia natans* (L.) ALL.) am Oberrhein. Ökologische Grundlagenuntersuchungen und Ansiedlungsmaßnahmen für eine hochgradig gefährdete Wasserpflanze. - Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 75: 333-361. - Karlsruhe.

WOLFF, P. & SCHWARZER, A. (2005): Der Schwimmfarn *Salvinia natans* (L.)ALL.(Salviniaceae) in der Pfalz. - Mitteilungen der Pollichia 91: 83-96.

7.1 Zusammenstellung der Besatz-Informationen zu den Ansiedlungsgewässern des Schwimmfarns (*Salvinia natans*) in der rheinland-pfälzischen Oberrheinniederung

Nr. 1 Altgewässer im Nollgrund						
>100000 Individuen		0	0			0
10000-99999 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	-			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 2 Altgewässer bei der Leimersheimer Fähre						
>100000 Individuen		2	0			0
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 3 Altgewässer im Herrengrund						
>100000 Individuen		4	0			0
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 4 Altgewässer im Herrengrund						
>100000 Individuen		0	0			0
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	-			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 5 Altgewässer im Herrengrund						
>100000 Individuen		0	0			0
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	-			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 6 Aueweiher am Dammwachthaus bei Mechtersheim						
>100000 Individuen		1500	2300			6000
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 7 Aue-Weiher nahe der Altriper Fähre						
>100000 Individuen		0	0			2500
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	

Nr. 8 Kleingewässer am Altrhein nahe Altrip						
>100000 Individuen			800			50000
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 9 Altgewässer am Rheinferweg bei Altrip						
>100000 Individuen			11500			80000
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 10 Altgewässer am Neuhofener Altrhein						
>100000 Individuen		150	7000			35000
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)	A	A	A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 11 Altrhein bei Neupotz						
>100000 Individuen						150000
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)			A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 12 Altgewässer am Germersheimer Hafen I						
>100000 Individuen						0
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)			A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	
Nr. 13 Altgewässer am Germersheimer Hafen II						
>100000 Individuen						0
10000-100000 Individuen						
1000-9999 Individuen						
100-999 Individuen						
1-99 Individuen						
Ansiedlung (A)			A			-
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	

Gegenüberstellung der bisherigen Ergebnisse in den 13 Ansiedlungsgewässern. Die Schätzdaten der *Salvinia*-Individuen wurden dafür in 5 Stufen klassiert. War die Art in einer bestimmten Häufigkeit vorhanden, ist das durch die entsprechende Anzahl blauer Balken visualisiert. Die konkrete Häufigkeitsschätzung steht als Zahl in der Überschriftszeile des jeweiligen Gewässers. Die Abkürzung A bedeutet, dass in dem betreffenden Jahr ein Besatz mit Schwimmfarnen durchgeführt wurde. Grüner Balken: Jahr ohne Kontrollen/Besatz.

7 ANLAGEN