

Zwischenbilanz zum Monitoring auf dem Meißner

Artenschutzprojekt „Brauns Schildfarn“

Matthias Dumm, Helmut Herbort, Wolfgang Kawollek, Horst Koenies, Ewald Langer, Peter Meyer, Marcus Schmidt, Kai Schubert und Hjalmar Thiel



Abb. 1: Altpflanze von Brauns Schildfarn am Meißner

Foto: H. Thiel

Brauns Schildfarn (Polystichum braunii) ist eine der seltensten Waldpflanzen Deutschlands. In Hessen ist die Art vom Aussterben bedroht [1] und kommt nur auf dem Meißner (Werra-Meißner-Kreis) vor. Schwer zugängliche Hangschuttwälder boten dem als Eiszeitrelikt betrachteten Farn hier seit mehreren tausend Jahren gute Lebensbedingungen. Anfang der 1990er-Jahre machten jedoch ortskundige Botaniker auf einen dramatischen Bestandesrückgang aufmerksam, der mit Verbiss und Fraß durch das 1952 am Meißner ausgesetzte Muffelwild in Verbindung gebracht wurde [2]. Nachdem in der Folgezeit deutlich wurde, dass sich die Situation der Farnart nicht grundlegend verbessert hatte, wurde 2004 eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, um die Rückgangsursachen aufzuklären sowie Maßnahmen zum Erhalt und zur Regeneration der Schildfarn-Population einzuleiten.

Ökologische Ansprüche der Farnart in Deutschland

Brauns Schildfarn (Abb. 1) ist in Deutschland eng an Wald gebunden [3], schattentolerant und bevorzugt stickstoffreiche Standorte [4]. Er ist eine typische Art von Schlucht- und Hangmischwäldern, die als prioritär zu erhaltender Lebensraumtyp (LRT 9180*) im

Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geführt werden. Überwiegend wächst die Art an nördlich exponierten Steil- und Felshängen. Die Standorte zeichnen sich durch hohe Luftfeuchtigkeit und gemäßigte Sommertemperaturen aus. Die meist flachgründigen und skelettreichen Böden mit oft geringer bis fehlender Humusauflage sind mäßig bis stark sauer sowie mä-

Big frisch bis feucht. Die Höhenverbreitung von Brauns Schildfarn beschränkt sich auf die untere montane bis hochmontane Stufe. Der Farn wächst überwiegend im vollen Schatten, allerdings sind auch Bestände an halbschattigen bis lichten Standorten oder sogar unter Volllichtbedingungen bekannt. In Deutschland existieren gegenwärtig 14 Vorkommen von Brauns Schildfarn. Die hessische Population am Meißner ist mehr als 300 km von den nächstgelegenen Beständen im Bayerischen Wald, im Schwarzwald und in den Allgäuer Alpen entfernt [5].

Bestandesentwicklung in Deutschland und am Meißner

Alle Populationen in Deutschland sind heute sehr individuenarm; mehr als die Hälfte der Bestände besteht aus weniger als 10 Pflanzen. Trotz der geringen Populationsgrößen sind die meisten Pflanzen als vital bis sehr vital einzustufen [5]. Dennoch ist die nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützte Art bundesweit stark gefährdet.

Als einzig aktuell wirksame Ursache für eine starke Rückgangstendenz von Brauns Schildfarn wird Verbiss durch Wild angesehen [6]. An den Wuchsorten im Schwarzwald wurde die Art durch in den 1930er-Jahren eingeführte Gämsen erheblich dezimiert [7].

Auf dem Meißner existierten noch bis Anfang der 1960er-Jahre fünf Teilpopula-

M. Dumm leitet das Forstamt Hessisch Lichtenau. H. Herbort arbeitet beim Regierungspräsidium Kassel (Obere Naturschutzbehörde). Prof. Dr. E. Langer ist Leiter des Fachgebiets Ökologie im Fachbereich 10 – Naturwissenschaften der Universität Kassel, in dem Dr. H. Koenies als wissenschaftlicher Mitarbeiter arbeitet. W. Kawollek ist technischer Leiter der botanischen Lehr- und Versuchsanlage der Universität Kassel. Dipl.-Biol. K. Schubert ist als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Systematik und Morphologie der Pflanzen an der Universität Kassel tätig. Dr. P. Meyer leitet das Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung der NW-FVA, in dem Dr. M. Schmidt als wissenschaftlicher Mitarbeiter arbeitet. Dipl.-Biol. H. Thiel ist biologischer Fachgutachter.

Marcus Schmidt
marcus.schmidt@nw-fva.de

tionen des Schildfarns mit insgesamt mindestens 348 Pflanzen [2, 13]. Eine eingehende Bestandsaufnahme 2004 [8] ergab einen Rückgang der Individuenzahl um mehr als 98 %. Nur noch acht Farnpflanzen waren nachweisbar, davon sieben in einem 1993 errichteten Kleingatter. Die ehemals größte Teilpopulation im Naturwaldreservat „Meißner“ (Abb. 2) war vollständig erloschen.

Auftakt zum Artenschutzprojekt „Brauns Schildfarn“

Vor dem Hintergrund der geschilderten Bestandesentwicklung wurde bei einem 2004 von der Oberen Naturschutzbehörde anberaumten Ortstermin mit Vertretern der Oberen und Unteren Naturschutzbehörde, der Oberen Jagdbehörde, des Landesbetriebes HESSEN-FORST, der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, des Naturparks Meißner-Kaufunger Wald, der Universität Kassel, der Naturschutzverbände und mit unabhängigen Fachgutachtern vereinbart, Sporenmaterial von den letzten Farnpflanzen am Meißner zu entnehmen und damit Nachzuchtversuche durchzuführen. Die nachgezogenen Farnpflanzen sollten dann an den bekannten ehemaligen Wuchsorten von Brauns Schildfarn ausgebracht und der Verbiß-einfluss durch Zaun-/Nichtzaunversuche untersucht werden.

Erste Erfolge konnten bereits 2006 vermeldet werden, nachdem es in der botanischen Lehr- und Versuchsanlage der Universität Kassel gelungen war, aus vom Meißner stammendem Sporenmaterial mehrere tausend Individuen des Schildfarns nachzuziehen. Im Mai 2007 wurden dann erstmals 250 Farnpflanzen an den ursprünglichen Wuchsorten im Naturwaldreservat und auf einer weiteren Fläche ausgebracht, von denen jeweils eine Hälfte durch einen wilddichten Zaun geschützt wurde (Abb. 3).

Im Jahr 2008 wurden räumlich getrennt von den beschriebenen Zaun-/Nichtzaunversuchen mehr als 200 weitere an der Universität Kassel nachgezogene Farnpflanzen ausgebracht. Die Auspflanzung erfolgte ausschließlich an den bekannten ehemaligen Wuchsorten außerhalb von Zaunflächen und wurde wissenschaftlich begleitet [9, 10].

Das Monitoring-Programm

Kernstück der Monitoring-Untersuchungen sind Zaun-/Nichtzaunversuche mithilfe schalenwilddichter Kleingatter. Sie dienen der Überprüfung der Hypothese, dass Verbiß (und Tritt) als entscheidende



Abb. 2: Ahorn-Linden-Hangschuttwald im Naturwaldreservat „Meißner“. Hier befand sich die größte Teilpopulation von Brauns Schildfarn.

2 Fotos: M. Schmidt

Rückgangsursache für Brauns Schildfarn am Meißner anzusehen ist.

Insgesamt fünf schalenwilddichte Kleingatter von 625 bis 2 500 m² Größe wurden 2007 im Bereich der ehemaligen Hauptwuchsorte von Brauns Schildfarn angelegt. Die Waldstruktur und die ökologischen Bedingungen haben sich dort in den letzten Jahrzehnten kaum verändert, sodass auch heute noch günstige Standortbedingungen für die Art gewährleistet sind. In jedes der Kleingatter wurden insgesamt 25 nachgezogene Farnpflanzen eingebracht. Je 25 weitere Farnindividuen wurden außerhalb der Gatter unter vergleichbaren Standortbedingungen gepflanzt [10].

Die Entwicklung der 250 Jungfarne wurde intensiv beobachtet. Die Erstaufnahme

erfolgte direkt nach der Auspflanzung, Folgeinventuren, einschließlich ausführlicher Fotodokumentation (Abb. 4), liegen bis zum Oktober 2010 vor [10, 11, 12]. Folgende Parameter wurden dabei erfasst:

- Wuchshöhe des Individuums [cm],
- Anzahl der Farnwedel,
- Länge der längsten drei Farnwedel [cm],
- Länge der sporangientragenden Wedelteile [cm].

Außerdem wurden Fraßspuren sowie mögliche Krankheitssymptome notiert und die Vitalität der Pflanzen eingeschätzt.

Erste Ergebnisse

Die Auspflanzung der 250 Jungpflanzen 2007 verlief ausgesprochen erfolgreich. Fast alle Pflanzen wuchsen an. Am Ende der Vegetationsperiode 2007 waren noch 240 Individuen vorhanden [11]. Zum Abschluss der Untersuchung im Herbst 2010 sank die Zahl auf 118 Individuen [12]. Die Gatter waren über den gesamten Untersuchungszeitraum wilddicht.

Die Zaun-/Nichtzaunversuche belegen einen signifikanten Einfluss des Zaunes auf die Mortalität von Brauns Schildfarn am Meißner (Tab. 1). Von 125 innerhalb der wilddichten Kleingatter ausgebrachten Farnpflanzen überlebten 72 (58 %). Außerhalb des Zaunes überlebten nur 46 (37 %).

Die innerhalb des Zaunes wachsenden Farnpflanzen zeichnen sich in allen erhobenen Parametern durch eine signifikant



Abb. 3: Aus autochthonem Sporenmaterial an der Universität Kassel nachgezogene Farnpflanzen werden am Meißner ausgebracht.



Abb. 4: Fotodokumentation zur Entwicklung einer nicht gezäunten Farnpflanze von der Auspflanzung im Mai 2007 bis zum Oktober 2010. Erkennbar ist der Einfluss des Schalenwildverbisses. Die Pflanze wurde 2011 nicht mehr aufgefunden.

Fotos: K. Schubert

höhere Vitalität aus. Sie sind im Mittel deutlich größer und weisen eine höhere Anzahl von Farnwedeln auf (Tab. 2) [12, 13].

Zwischenbilanz und Ausblick

Als Zwischenbilanz des inzwischen bundesweit beachteten Artenschutzprojektes lässt sich somit bereits jetzt festhalten:

Die ausgebrachten Farnpflanzen haben sich insgesamt gut etablieren können. In den wilddicht gezäunten Flächen ist die Vitalität der Farnpflanzen größer und die Ausfallrate signifikant geringer als außerhalb.

Aufgrund der Naturnähe der Waldvegetation und -standorte, der Unzugänglichkeit der Wuchsorte für Menschen so-

wie der insgesamt guten Vitalität sowohl der Alt- als auch der ausgebrachten Jungpflanzen von Brauns Schildfarn ergeben sich grundsätzlich sehr gute Voraussetzungen für die Erhaltung des Farns. Die inzwischen wieder vergleichsweise hohe Zahl der am Meißner wachsenden Farnstöcke bietet zugleich sehr günstige Voraussetzungen für eine natürliche Regeneration der Population an ihren ehemaligen und rezenten Wuchsorten.

Aktive Erhaltungs- und Stützungsmaßnahmen für die Population des Farns wie Auspflanzung und Zäunung wären allerdings teuer und mit dem Status eines Naturwaldreservates auf Dauer nicht vereinbar [14, 15]. Darüber hinaus kommen aufgrund der räumlichen Ausdehnung und Lage der Wuchsorte an Fels- und Steilhängen dauerhafte Gatterungsmaßnahmen zur Gewährleistung des Ausschlusses von Wildverbiss nicht infrage.

Für die Diskussion der Konsequenzen aus diesen Ergebnissen und die weitere Begleitung und Umsetzung des Artenschutzprojektes hat sich die Bildung der Arbeitsgruppe mit Fachleuten aus den verschiedensten Bereichen sehr bewährt. Das Forstamt Hessisch Lichtenau hat inzwischen eine Artenpatenschaft für Brauns Schildfarn übernommen.

Literaturhinweise:

[1] HMULV (Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz) (Hrsg.) (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Wiesbaden. 188 S. [2] BAIER, E.; SCHMIDT, M.; THIEL, H.; BENNERT, W. H. (2005): Zur Situation von Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) auf dem Meißner – Ist die Rettung des einzigen hessischen Vorkommens noch möglich? Jahrb. Natursch. Hessen 9: 61-66. [3] SCHMIDT, M.; KRIEBITZSCH, W.-U.; EWALD, J. (2011) (Hrsg.): Waldartenlisten der Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten Deutschlands. BfN-Skripten 299: 1-111. [4] ELLENBERG, H.; WEBER, H. E.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W.; PAULISSEN, D. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Aufl. Scripta Geobot. 18: 1-258. [5] BENNERT, H. W. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Biologie, Verbreitung, Schutz. Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 10805048 des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn Bad Godesberg. 381 S. [6] <http://www.floraweb.de> [7] SEBALD, O.; SEYBOLD, S.; PHILIPPI, G. (Hrsg.) (1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1. Stuttgart. 624 S. [8] THIEL, H. (2004): Monitoring der Schildfarnarten *Polystichum braunii* und *Polystichum aculeatum* in einem abgegrenzten Untersuchungsraum in dem FFH-Gebiet „Meißner und Meißner-Vorland“. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst und dem RP Kassel. [9] THIEL, H. (2008): Monitoring und Artenhilfsmaßnahmen für Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) in Hessen im Jahr 2008. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst-FENA. [10] THIEL, H.; SCHUBERT, K. (2009): Monitoring und Artenhilfsmaßnahmen für Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) in Hessen im Jahr 2009. Gutachten im Auftrag des RP Kassel. [11] SCHUBERT, K. (2009): Zu den Gefährdungsursachen von Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) auf dem Hohen Meißner unter besonderer Berücksichtigung eines möglichen Einflusses von Muffelwild (*Ovis gmelini musimon*). Diplomarb. Univ. Kassel. 171 S. [12] SCHUBERT, K. (2010): Monitoring und Artenhilfsmaßnahmen für Brauns Schildfarn (*Polystichum braunii*) in Hessen im Jahr 2010. Fortsetzung der Zaun-/Nichtzaunversuche. Gutachten im Auftrag des RP Kassel. [13] SCHMIDT, M.; MEYER, P. (2010): *Polystichum braunii* (Brauns Schildfarn) am Meißner – Bestandssituation und Analyse der Rückgangsursachen. Fachgutachten. Göttingen. 11 S. [14] PG NWR (Projektgruppe Naturwaldreservate des AK Standortkartierung in der AG Forsteinrichtung) (1993): Empfehlungen für die Einrichtung und Betreuung von Naturwaldreservaten in Deutschland. – Forstarchiv 64: 122-129. [15] MEYER, P.; BÜCKING, W.; GEHLHAR, U.; SCHULTE, U.; STEFFENS, R. (2007): Das Netz der Naturwaldreservate in Deutschland: Flächenumfang, Repräsentativität und Schutzstatus im Jahr 2007. Forstarchiv 78: 188-196.

Tab. 1: Einfluss des Zauns auf die Mortalität

Zaun	Ja	Nein	Summe
Lebend	72	46	118
Tot	53	79	132
Summe	125	125	250

Tab. 2: Einfluss des Zauns auf die Vitalität

Zaun	Ja	Nein
Pflanzenhöhe	6,9 cm	3,6 cm
Anzahl Wedel	4,0	2,1
Wedellänge max.	13,1 cm	7,6 cm
Summe 3 längste Wedel	34,6 cm	19,2 cm