

Tab. 4: Handlungsempfehlungen bei unterschiedlichem Biotopentwicklungspotential des Bodens
trockene Standorte, hohe Basensättigung:
Erhaltung überwiegend zusammenhängender Flächen flachgründiger kalkhaltiger Böden, seltene Pflanzenstandorte, z. B. Trockenrasen-Gesellschaften
trockene Standorte, mittlere Basensättigung:
Erhaltung überwiegend zusammenhängender Flächen flachgründiger, meist skelettreicher Böden mittlerer Basensättigung im Bergland basenreicher Gesteine (Basalt, Diabas), z.T. exponierte Reliefposition
trockene Standorte, geringe Basensättigung:
Erhaltung überwiegend zusammenhängender Flächen flachgründiger, extrem saurer, skelettreicher Böden; seltene Pflanzenstandorte sowie Dünenzüge (HENatG)
grundwassernahe Standorte (zeitweise):
vordringliche Erhaltung und Regeneration überwiegend zusammenhängender Flächen in Auenlagen zum Schutze sensibler, oft grundwasserabhängiger Pflanzenstandorte sowie Überflutungsbereiche (Auenverbund, HENatG)
grundwassernahe Standorte (kontinuierlich):
vordringliche Erhaltung, Sicherung und Regeneration überwiegend zusammenhängender Moorflächen; Standorte äußerst seltener Pflanzen, extrem sensible Böden (HENatG)

Die durch Grundwasser beeinflussten Standorte finden sich vor allem im Bereich der Auen. Vordringliches Ziel ist

die Erhaltung und Regeneration überwiegend zusammenhängender Flächen zum Schutz der grundwasserabhängigen Pflanzenstandorte, bzw. der Erhalt zusammenhängender Moorflächen als extrem sensibler Boden.

Ziel aus Sicht des Naturschutzes sollte deshalb vor allem der Erhalt zusammenhängender Flächen sein. Weiterhin ist die standortgerechte Bodennutzung sowie die Entwicklung und Umsetzung von Pflegemaßnahmen (Vertragsnaturschutz) von großer Bedeutung für den Erhalt dieser Flächen.

Die Landschaftsrahmen- und Landschaftspflegepläne können demnächst flächendeckend mit thematischen Bodenschutzkarten, vor allem zum Ertrags-, Biotopentwicklungs- und Filterpotential im Maßstab 1: 50.000, besser begründet werden.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Helmut Arnold
Hess. Ministerium des Inneren
und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz
Postfach 31 67
65021 Wiesbaden

Dr. Thomas Vorderbrügge
Hessisches Landesamt für Bodenforschung
Leberberg 9
65193 Wiesbaden

Heribert Schöller

Biodiversitätswandel am Beispiel der Flechten

Naturschutzorientierte Forschung an einer der bedrohtesten Pflanzengruppen im außeralpinen Mitteleuropa

Flechten in der Landschaft und Vegetation

Flechten spielen heute in der Vegetation und Landschaft des stark besiedelten, außeralpinen Mitteleuropas keine besonders augenfällige Rolle. Dies war keineswegs immer so. Wer noch vor hundert Jahren beispielsweise durch Frankfurt und seine Vororte wanderte, konnte an den Bäumen der Landstraßen eine auffällige, arten- und individuenreiche Flechtenvegetation beobachten. Nicht zufällig erlebte die Flechtenfloristik im 19. Jahrhundert in Hessen und überhaupt in Deutschland eine Blütezeit.

Seit der aufstrebenden Industrialisierung, vor allem aber in den letzten fünf Jahrzehnten, befindet sich die Vegetation der mitteleuropäischen Kulturlandschaft in einem extremen anthropogenen Wandel. Hiervon sind in besonderem Maße die Flechten betroffen. Sie sind eine der am stärksten bedrohten und dezimierten Pflanzengruppen in Deutschland (siehe „Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands“, BfN 1996). Der negative Entwicklungstrend läßt sich bis in die erste Hälfte des vorigen

Jahrhunderts zurückverfolgen. Das erste wissenschaftlich dokumentierte Flechtensterben trat in Europa mit der massiven Luftverschmutzung durch Rauchgase in der Zeit der Industrialisierung ein. Als Ursachen des dramatischen Flechtenrückgangs sind heute neben der Schadstoffbelastung der Luft, Methoden der modernen Land-, Forst- und Wasserwirtschaft zu nennen sowie der vor allem in Ballungsräumen rasante Landschaftsverbrauch.

Über das Vorkommen der Flechten bestimmen außerdem organismusinterne und allgemeine biologische Faktoren (Diasporenbildung, Ausbreitungsökologie, Jugendentwicklung etc.). Die rezente Verbreitung von Flechten und Flechtengesellschaften ist daher nicht allein das Resultat (aktueller) Luftverunreinigungen, sondern ist als Folge eines komplizierten Wirkgefüges verschiedener externer und interner Faktoren auf die Flechten aufzufassen. Dies muß in hohem Maße als ein steter historischer und ökologisch hochkomplexer Prozeß begriffen werden, in dem zeitlich und geographisch spezifische Unterschiede auftreten können.

Flechtenforschung im Großraum Frankfurt

Der Großraum Frankfurt a.M. (mit Untermainebene, Taunus, Mittelrheingebiet, Lahntal, Wetterau und Vogelsberg) verfügt über eine recht detaillierte Dokumentation der historischen Verbreitung von Flechten (Herbarien, Literatur) und bietet sich damit für ein entsprechendes Forschungsprojekt an. Vor allem die umfangreichen historischen Sammlungen im Forschungsinstitut Senckenberg stellen eine solide Plattform für vergleichende, historisch-ökologische Untersuchungen. In einem laufenden Projekt werden der historische Zustand der Flechtenflora und -vegetation rekonstruiert, die heutige Verbreitung der Arten und Gesellschaften erfaßt und die ökologischen Ursachen des Flechtenrückgangs untersucht.

Der floristische und soziologische Vergleich von Flechten verschiedener Biotope hat neben dem zu erwartenden Artenschwund eine deutliche soziologische Verarmung und Verschiebung des Artenspektrums gezeigt. Die Ergebnisse zeigen außerdem auffällige Beziehungen zu verschiedenen anthropogenen Maßnahmen wie dem Trockenlegen von feuchten Auwäldern, der Umwandlung von lichten, zum Teil artenreichen Laubwäldern in Monokulturen (meist Nadelholzwälder) oder auch der Intensivierung der landwirtschaftlichen Dünge- und Anbaumethoden. Die im 19. Jahrhundert durchgeführte Begradigung und Kanalisierung des Mains mit ihren mannigfachen Nebenerscheinungen hat beispielsweise den Frankfurter Wald und seine Phanerogamen- und Kryptogamenflora nachhaltig verändert. Umgekehrt zeigen aktuelle Kartierungen in noch verbliebenen, einigermaßen intakten Auwaldresten, etwa an der Kinzig, daß sich in solchen „Inseln“ auch empfindliche Arten und Bestände bis heute trotz der hohen Luftbelastung gehalten haben. Das Verschwinden mediterraner, thermophiler Arten in den wärmebegünstigten Regionen einerseits oder arktisch-alpiner Relikte in den montanen Gegenden andererseits könnte auf klimatische Veränderungen hinweisen.

Der Untersuchungsraum bietet aufgrund seiner ökologischen Vielfalt für eine weit gefächerte Studie günstige Voraussetzungen. Neben hochbelasteten, einst sehr flechtenreichen Gebieten (Frankfurt, Wetterau, Hochtaunus) existieren auch wenig belastete, naturnahe und bis heute relativ flechtenreiche Regionen (Hintertaunus, Kerbtäler). Ferner gibt es regionale Klimaunterschiede, die in mannigfachen Kleinbiotopen ein historisch gewachsenes Nebeneinander submediterraner und subkontinentaler Florenelemente mit mitteleuropäisch-urasiatischen und boreal-alpinen Vertretern ermöglichen. Transplantationsversuche mit bestimmten, gefährdeten Flechten liefern Hinweise auf deren Ausbreitungs- und Ansiedlungsökologie. Die Untersuchungen von Dauerbeobachtungsflächen, von denen eine bereits 1985 angelegt wurde, vermitteln Erkenntnisse über die kurz- und mittelfristige Dynamik der (langsamwüchsigen) Flechten. Mesoklimatische Langzeitstudien belegen eindeutig positive Korrelationen zwischen Klimafaktoren, vor allem der Feuchtigkeit, und der Verbreitung von Flechtenarten und Flechtenvereinen. Es wurde darüber hinaus deutlich, daß die vegetationskundliche Berücksichtigung von Flechten in bestimmten Fällen

zu einer differenzierteren soziologischen und ökologischen Klassifizierung von Biotoptypen führt und damit hohen Indikatorwert zum Beispiel für naturnahe Wälder besitzt.

Derzeit werden in verschiedenen Waldtypen Dauermessungen durchgeführt, die auch der Wechselfeuchtigkeit der Flechten Rechnung tragen. Sie dienen der Erfassung und Dokumentation unterschiedlicher bestandsklimatischer Verhältnisse. Mittels mikroklimatischer Messungen, die auch die internen Feuchtigkeitsverhältnisse der Flechten aufzeichnen, wird das Standortspektrum abgerundet. Wie eine Studie an Flechten in der Stadt Hanau zeigte, sind spezielle Flechtenuntersuchungen geeignet, Aussagen zum Bioklima im besiedelten Bereich zu machen, und können für die Stadtplanung verwertet werden.

Perspektiven

Ziel ist es, mittels möglichst umfassender biologisch-ökologischer Untersuchungen unter Berücksichtigung der historischen Entwicklung ein neues Modell zur Bioindikation mit Flechten zu entwickeln, das im Gegensatz zur heute weit verbreiteten Methodik in der Lage ist, umfassende umweltbiologische Daten mit Hilfe von Flechten zu liefern. So sollen mit der geplanten Untersuchung umweltbiologisch relevante Aussagen über den Ballungsraum Rhein-Main und seine benachbarten Regionen ermöglicht werden. Schließlich soll das Projekt einen Beitrag zur Konzeption von Schutzprogrammen für Flechten liefern, an denen derzeit noch ein erheblicher Mangel herrscht. Erste nützliche Ergebnisse liegen bereits vor. So wurden die erste Rote Liste und die erste Checkliste der Flechten von Hessen erstellt, und auch die neue Rote Liste für die Bundesrepublik Deutschland (erste gesamtdeutsche Liste) wurde von Senckenberg mitentwickelt. Die bereits gut funktionierende Zusammenarbeit mit Institutionen wie dem Bundesamt für Naturschutz Bonn oder dem Naturschutzreferat im Hessischen Innenministerium soll in Zukunft intensiviert und eventuell auf andere Einrichtungen erweitert werden. (Taf. 3.3, S.233)

Naturschutzorientierte Arbeiten

1. Rote Liste der Flechten (*Lichenes*) der Bundesrepublik Deutschland (zusammen mit 8 Fachkollegen/innen) für das Bundesamt für Naturschutz Bonn - (erste gesamtdeutsche Rote Liste) - 1996.
2. Rote Liste der Flechten (*Lichenes*) Hessens für das Hessische Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz - [erste Rote und erste Checkliste der Flechten Hessens] - 1996 (im Druck).
3. „Historisch-ökologische Untersuchungen zur Veränderung der Flechtenflora und Flechtenvegetation und ihren anthropogenen Ursachen - Biodiversitätswandel bei Flechten“ hat unter anderem Schutzkonzepte für Flechtensippen und -biotope zum Ziel:
 - Dokumentation von Landschaftsveränderungen
 - Veränderungen der Flechtenflora und -vegetation
 - Untersuchungen zum Einfluß aerogener Nährstoffimmissionen
 - Stadtökologische Untersuchungen mit Hilfe von Flechten

- Erfassung und Dokumentation flechtenreicher und schutzwürdiger Biotope
- Transplantationsversuche mit gefährdeten Arten zum unmittelbaren Schutz dieser Arten und zur Erforschung ihrer Ausbreitungsökologie
- Herausarbeitung von Indikatorarten / -artengruppen für Luftverunreinigungen, Bioklima im besiedelten Bereich, Naturschutzpotential bestimmter Biotope etc.
- Grundlagen zum Schutz von Flechten und flechtenreichen Biotopen.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Heribert Schöller
 Forschungsinstitut Senckenberg
 Abteilung Botanik/Paläobotanik
 Senckenberganlage 25
 D-60325 Frankfurt a.M.
 Tel. 069/97075-135; Fax: 97075-137
 e-mail: HSCHOELL@SNGKW

Lothar Nitsche

Bedeutung militärischer Übungsplätze für den Naturschutz in Hessen

Inhaltsverzeichnis

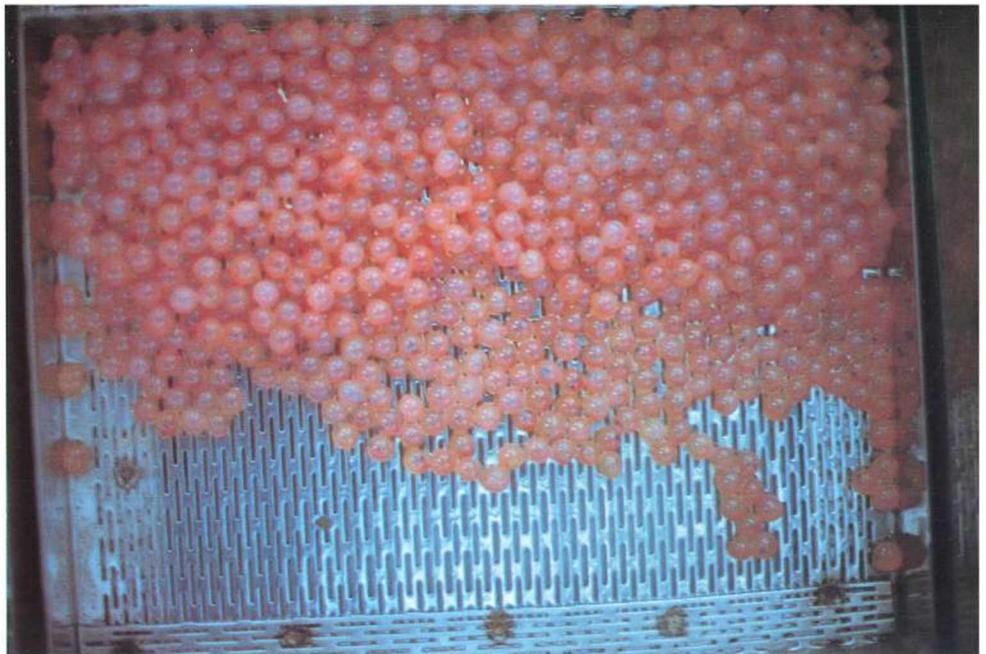
- 1 Naturschutzqualitäten militärischer Liegenschaften.
- 2 Schutzwürdige Biotope auf militärischen Übungsplätzen
- 3 Entwicklungen und Pflegemaßnahmen auf ehemaligen Übungsplätzen
- 3.1 Naturschutzgebiet Termenei bei Wilhelmshausen
- 3.2 Naturschutzgebiet Dönche in Kassel
- 4 Naturkundliche Beobachtungen auf ausgewählten Übungsplätzen
- 4.1 Nollig, Mückenkopf und Weiselberg
- 4.2 August-Euler-Flugplatz bei Griesheim
- 5 Standortübungsplätze in Hessen (Konversionsstandorte und teilweise noch genutzte)
- 5.1 Wetzlar, Standortübungsplatz I Magdalenenhausen (NSG Weinberg bei Wetzlar)
- 5.2 Wetzlar, Standortübungsplatz II Spilburg
- 5.3 Marburg, Standortübungsplatz Cyriaxweimar
- 5.4 Lorch, Standortübungsplatz Lorch (NSG-Projekt Nollig, Mückenkopf und Weiselberg)
- 5.5/5.6/5.7 Darmstadt/Griesheim, Airfield und Missile-Facility/Standortübungsplatz Darmstadt mit August-Euler-Flugplatz
- 5.8 Riedstadt, Leeheim Training Area (Teil des NSG Kühkopf-Knoblochsaue)
- 5.9 Gießen, Standortübungsplatz Hohe Warte
- 5.10 Bad Hersfeld, Flugplatz Johannisberg
- 5.11 Liebenau, Standortübungsplatz Hofgeismar (NSG Meßhagen bei Niedermeiser)
- 5.12 Fritzlar, Kasseler Warte
- 5.13 Fritzlar, Hellenwarte
- 5.14 Ringgau-Lüderbach, Border Observation Point India incl. Camp Lee
- 5.15 Friedewald, Training Area Seulingswald
- 5.16 Grebenhain, Forward Storage Site
- 5.17 Friedberg, Standortübungsplatz Winterstein
- 5.18 Eschborn, Camp Eschborn and Storage Area
- 5.19 Babenhausen, Übungsgelände Flugplatz
- 5.20/21 Freigericht, Bernbach Training und Storage Area/Panzerübungsplatz Hardkuppel

- 5.22 Siegbach, Standortübungsplatz für Standort Herborn
- 5.23 Gersfeld (Rhön), Standortübungsplatz Wildflecken (hess. Teil)
- 5.24 Viernheim/Lampertheim, Übungsgelände der US-Steitkräfte
- 5.25 Viernheim, Waldheim/Dosen
- 5.26 Lampertheim, Viernheimer Heide
- 5.27 Münster, Muna-Gelände
- 5.28 Rasdorf, Point Alpha
- 5.29 Habichtswald, Übungsplatz Seilerberg
- 6 Literatur

Vorwort

Militärische Liegenschaften waren in der Vergangenheit Tabuzonen für den Naturschutz. Durch die weltweiten Abrüstungsbestrebungen und den Truppenabbau in Europa hat sich die Situation grundlegend geändert. Die bisherigen naturkundlichen Bestandserhebungen haben gezeigt, daß in den großräumigen militärischen Sperrgebieten die vielseitigen Nutzungsansprüche, die sich in der frei zugänglichen Landschaft auswirken, besser abgeschirmt werden konnten als in vielen Naturschutzgebieten. Hierdurch konnten sich in ihrem Bestand bedrohte Arten und Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren ungestörter und besser entwickeln. Die biologische Ausstattung in den Sperrgebieten ist im Vergleich zum weiteren Umfeld wesentlich höher. Die Biotopausstattung ist meist repräsentativ für den Naturraum. Ein besonders großes Flächenpotential aufgegebener oder weiter genutzter militärischer Liegenschaften haben Truppenübungsplätze. Von diesen wurden allein 61 in den neuen Bundesländern von der NVA sowie der Westtruppe der Sowjetarmee genutzt. Die militärischen Liegenschaften nehmen in den alten Bundesländern 1,6 % und in den neuen Bundesländern 4,5 % der Landesfläche ein. Naturschutzgebiete haben in Deutschland einen Flächenanteil von ca. 1,8 %. Die militärischen Liegenschaften mit ihrem teils sehr hohen Naturschutzwert sind bedeutende Flächenreserven für den Naturschutz in

Taf. 3.1 (zu S. 35):
Die Lachse wurden meistens im Stadium befruchteter Eier mit Hilfe von „Fierzlauff-Boxen“ in die Flüsse eingesetzt.
Foto: J. SCHNEIDER



Taf. 3.2 (zu S. 35):
Die Einführung von fremden Fischarten-Neozoen wird durch den Marmorkarpfen (*Aristichthys nobilis*) repräsentiert.



Taf. 3.3 (zu S. 71):
Die naturnahen, lichten Traubeneichenwälder des Wispertaunus wurden in den 80er Jahren ökologisch und vegetationskundlich detailliert untersucht. Ihre ungewöhnlich reichhaltige Flechtenvegetation mit Rentierflechtenrasen ist einmalig für die deutschen Mittelgebirge und unbedingt schutzwürdig. Neuerdings sind diese einzigartigen Biotope durch das Kalken der Wälder akut bedroht.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Schöller Heribert

Artikel/Article: [Biodiversitätswandel am Beispiel der Flechten 70-72](#)