Ber. naturhist. Ges. Hannover	125	229 – 249	Hannover 1982

Zur Fauna des Naturschutzgebietes „Hainholz" (Teil 2)

von

PETER MIOTK

mit 4 Abbildungen und 1 Tafel

Zusammenfassung: Die bisher im NSG "Hainholz" – südwestliches Harzvorland – ermittelte Fauna – ca. 700 spp. – wird unter faunistisch-zoogeographischen, ökologischen und naturschützerischen Gesichtspunkten betrachtet. Man trifft dort in starkem Maße Tierarten (sub-)atlantischer Herkunft an, aber auch subkontinentale, montane und "südliche" Arten. Die wesentlichen Lebensräume sind Laubwaldökosysteme, Halbtrockenrasen, Karstgewässer und Höhlen mit einer jeweils spezifischen Tierartenzusammensetzung. Die Kongruenz von Pflanzenassoziation mit Zoozönosen wird diskutiert. Darüber hinaus werden Bewertungsmethoden des Naturschutzes abgehandelt, die Bedeutung des Gebietes für den Tierartenschutz herausgestellt, die Problematik des Minimalareals von Ökosystemen angesprochen und mögliche Gefährdungen für das Naturschutzgebiet aufgezeigt.

Summary: The fauna of the Hainholz nature preserve (part 2). – Faunistic-zoogeographical and ecological aspects of the fauna (ca. 700 spp.) of the Hainholz nature preserve (Southwest of the Harz Mountains) are discussed, as well as aspects of animal species conservation. Questions concerning the coincidence between plant and animal communities and problems affecting the minimum area of a biocenosis are also discussed. Finally some of the hazards to the nature preserve are shown.

Einleitung

Im Verlauf der Vegetationsperiode 1979 ist in wöchentlichem Abstand mit Hilfe entsprechender Einrichtungen – 17 Bodenfallen und 4 Photo-Eklektoren – die epigäische Bodenfauna in dem niedersächsischen Naturschutzgebiet "Hainholz", Landkreis Osterode, sw-Harzvorland, ermittelt worden. Im selben Jahr sowie

in den darauffolgenden Jahren wurde zusätzlich in unregelmäßigen Abständen mit Hilfe von Schlagfallen und Tullgren-Apparaten sowie der Siebmethode, des Licht- und Käscherfangs und durch Verhören, direkte Beobachtung und Handaufsammlung der Versuch unternommen, Daten zur übrigen Fauna zusammenzutragen. Die bisher ermittelten Arten sind überwiegend in Band 124 dieser Schriftenreihe sowie im Anhang des vorliegenden Artikels zur Darstellung gekommen (Miotk 1981). Damit sind mittlerweile rund 700 Tierarten aus diesem Gebiet bekannt, was vermutlich etwa einem Drittel des dort heimischen Tierartenbestandes entspricht. Obwohl der größte Teil der Fauna des Hainholzes noch nicht bekannt ist, sind diverse Tiergruppen doch soweit untersucht worden, daß eine Interpretation ihrer jeweiligen Artenzusammensetzung unter bestimmten Gesichtspunkten durchaus möglich ist.

Die Tierwelt einer Landschaft - so auch die des Hainholzes - ist grundsätzlich unter zwei Aspekten zu betrachten: einem faunistischen und einem ökologischen.

Die Faunistik untersucht die raum-zeitliche Herkunft der Tierwelt eines Gebietes und ermittelt dabei u.a. dessen faunistische Besonderheiten. Folglich spielen für diese Forschungsrichtung in der Regel seltene Arten, die also nicht unbedingt zum "normalen" Tierbestand gehören, eine ungleich wichtigere Rolle als etwa für die Ökologie. Demgegenüber ist es Aufgabe der Ökologie, die Funktionsweisen der in der vorgegebenen Landschaft enthaltenen Ökosysteme zu analysieren und zu beschreiben. Deshalb legt diese Disziplin ihr Hauptaugenmerk vornehmlich auf die dominanten, d.h. die häufigeren Arten, da diese an den biogeochemischen Umsetzungen innerhalb eines Ökosystems den größten Anteil haben.

Neben diesen beiden Betrachtungsweisen ist als dritter Aspekt der Fauneninterpretation die Betrachtung unter Gesichtspunkten des Naturschutzes äußerst wichtig. Die vielerorts erstellten "Roten Listen" bestandsbedrohter Pflanzen- und Tierarten sind Ausdruck des oft desolaten Zustandes unserer Flora und Fauna. Der daraus erwachsene gesetzliche Auftrag, die heimische Pflanzen- und Tierwelt nach Möglichkeit zu schützen, fordert dem Faunisten wie dem Zooökologen, ebenso den entsprechend botanisch versierten Fachleuten, eine diesbezügliche Interpretation ihrer Ermittlungen ab.

Unter diesen drei Aspekten soll im folgenden verfahren werden.

Faunistisch-zoogeographische Betrachtung

Für die Mehrzahl der in den mitteleuropäischen Ökosystemen enthaltenen Tierarten ist ein europäisches, eurosibirisches, paläarktisches oder sogar holarktisches

Verbreitungsbild charakteristisch. Sieht man jedoch von diesem "Grundstock" an Arten ab und beschränkt sich nur auf jene, die kleinräumigere Verbreitungsareale haben, dann läßt sich die den jeweils betrachteten Gebieten zukommende "zoogeographische Tönung" meist leicht angeben. Es gilt also festzustellen, ob die jeweils untersuchte Fauna eines Gebietes z.B. mehr "atlantische" oder mehr "kontinentale" Arten aufweist bzw. ob darin gehäuft "nordisch-montane" oder mehr "südliche" Arten auftreten.

Um für das Naturschutzgebiet "Hainholz" diesbezügliche Aussagen machen zu können, ist es angebracht, sich auf jene Tiergruppen zu beschränken, deren Bestandserhebung nahezu komplett ist, d.h. bei denen weitestgehend mit keinen weiteren Artenzugängen - auch bei wesentlich intensiverer Nachsuche - zu rechnen ist. Unter Zugrundelegung dieser Gesichtspunkte erscheinen die Landschnecken (Gastropoda), die Weberknechte (Opiliones), die Asseln (Isopoda), die Lurche (Amphibia) und Laufkäfer (Carabidae) der Gattungen Carabus, Cychrus, Abax und Pterostichus für eine solche Betrachtung geeignet. Um ferner die Artenspektren dieser Gruppen besser einschätzen zu können, werden Vergleichsdiagramme, allerdings auf ganz Niedersachsen bezogen, den im Schutzgebiet ermittelten Verteilungen entgegengestellt (s. Abb. 1). Am ehesten spiegelt sich das zoogeographische Spektrum Niedersachsens in der Asselfauna des Schutzgebietes wider. Alle übrigen Artenspektren sind von den entsprechenden Niedersachsens recht verschieden. Bemerkenswert aber ist, daß die Niedersachsen generell zukommende atlantisch-subatlantische "Tönung" sich auch ganz deutlich in der Artenverteilung des Hainholzes wiederfindet. Der Anteil dieser Artengruppe ist bei den Lurchen, den Laufkäfern, den Asseln und den Weberknechten sogar noch größer als im landesweiten Durchschnitt. Lediglich bei den Schnecken ist das (sub)-atlantische Faunenelement deutlich weniger stark vertreten als im übrigen Land. Bei dieser Tiergruppe entspricht als einziger der Anteil östlicher und südlicher Arten ungefähr dem Landesdurchschnitt. Gerade für die Landschnecken ist eine deutliche Bevorzugung des südniedersächsischen Berglandes aber ohnehin bekannt (vgl. z.B. ANT 1977). Daß im Bergland Niedersachsens Faunenarealgrenzen verlaufen, läßt sich mit dem Vorkommen einer Reihe von Tierarten belegen, die zumeist aus dem Süden bzw. dem Südwesten oder Südosten in unser Land einstrahlen. So erreicht z.B. die im Hainholz charakteristische Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans) (s. Taf. 1, Fig. 3) im südniedersächsischen Bergland die Nordostgrenze ihres Verbreitungsgebietes. Ein ähnliches südwesteuropäisches Areal besitzt der im Schutzgebiet nachgewiesene Brettkanker (Anelasmocephalus cambridgei) (s. Fig. 1, Fig. 4), der allerdings auch aus der norddeutschen Tiefebene von einigen versprengten Fundpunkten bekannt ist (vgl. z.B. MARTENS 1978). Ein weiteres Beispiel ist die Keulenschrecke (Gomphocerus rufus), (s. Taf. 1, Fig. 1), die in Niedersachsen aktuell nur an zwei Fundpunkten nachgewiesen werden konnte, der eine liegt an der Weser, der zweite im Hainholz. In den südlicheren Regionen Deutschlands ist die Art verbreitet. Auch der im Hainholz

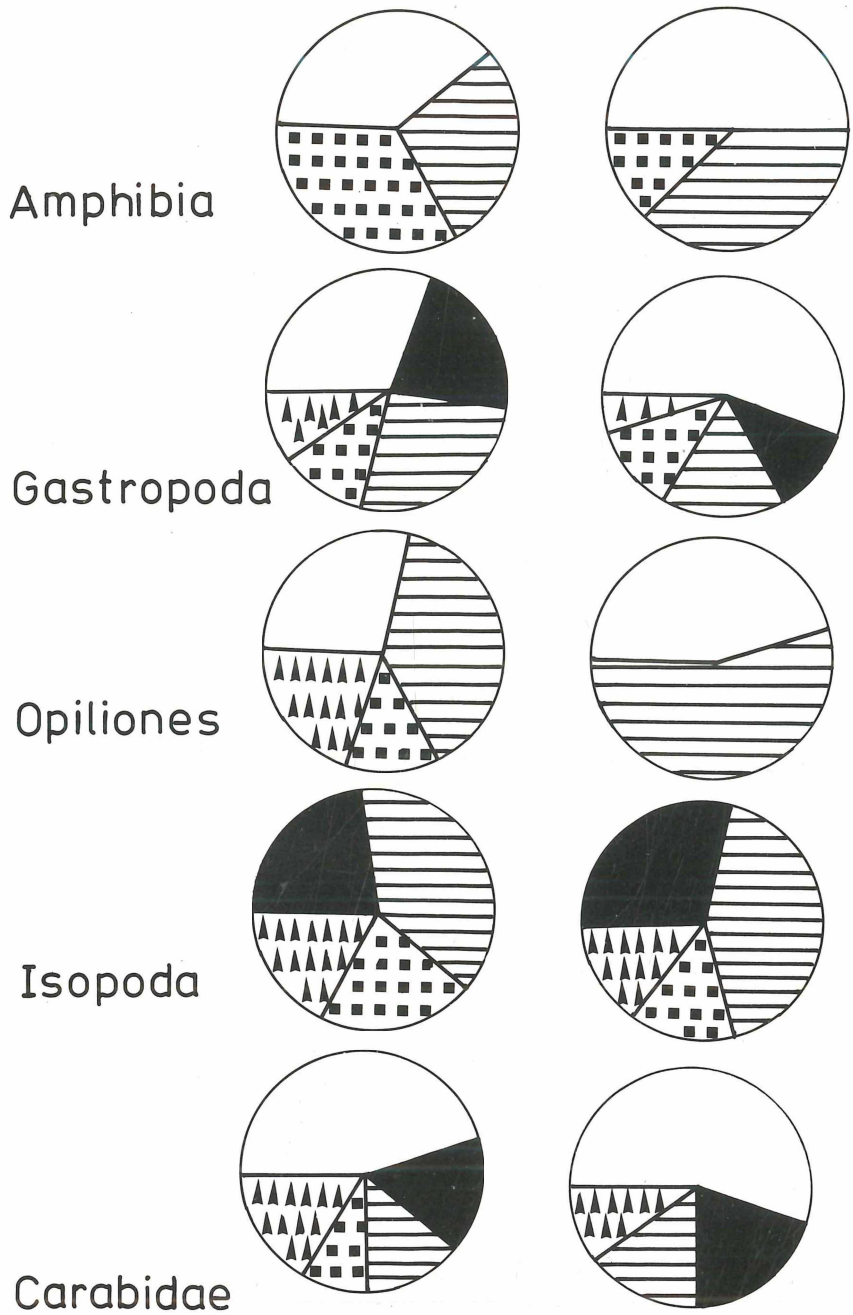


Abb. 1: Zoogeographische Artenspektren einzelner Tiergruppen in Niedersachsen (links) und im Hainholz (rechts). Weiß = europäisch, eurosibirisch, paläarktisch; schwarz = mitteleuropäisch mit Ausstrahlung nach (bzw. von) Süd- oder Nordeuropa; schraffiert = (sub-)atlantisch; Quadrate = (sub-)kontinental; Keile = montan.

festgestellte Schmetterling Triphosa dubitata ist in Norddeutschland fast überall selten und tritt erst in den südlicheren Gebieten Mitteleuropas häufiger auf. Ferner konnte in den Halbtrockenrasen des Schutzgebietes z.B. mit der Art Timarcha goettingensis ebenso ein Käfer mit südlichem Verbreitungsschwerpunkt nachgewiesen werden.

Unter den Käfern des Gebietes findet sich eine Reihe von Arten, die bevorzugt die (Mittel-)Gebirge bewohnen. Zu diesen "montanen" Arten sind beispielsweise Carabus auronitens, Bembidion geniculatum, Patrobus cf. assimilis, Molops elatus, Pterostichus metallicus und Catops longulus zu rechnen. Ebenso sind die Schwebfliegen Eristalis jugorum und E. rupium vornehmlich Gebirgstiere. Möglicherweise äußert sich in dem Auftreten dieser montanen Arten die enge Nachbarschaft des Schutzgebietes zum Harz. Allerdings sind so echte Gebirgstiere wie etwa die im Harz häufigen Weberknechte Platybunus bucephalus und Paranemastoma quadripunctatum im Hainholz nicht nachzuweisen.

Schließlich ist wichtig noch festzustellen, daß sich gerade hier am südwestlichen Harzrand atlantische und kontinentale Faunen- und Florenelemente fast begegnen, in der Gegend um Bad Sachsa und Walkenried kommt z.B. bereits eine ganze Reihe kontinentaler Pflanzenarten vor (vgl. H. MEUSEL 1939, H.HAEUPLER 1978). Entsprechendes ist auch hier für die Fauna zu erwarten. Solche östliche Arten lassen sich sogar im Hainholz nachweisen. Dazu können z.B. die Schnecken Perforatella bidentata, Orcula cf. doliolum, Boetgerilla pallens, ebenso der Käfer Choleva glauca sowie die Assel Trachelipus ratzeburgi gerechnet werden. Allerdings reicht das Verbreitungsgebiet dieser Arten mittlerweile noch wesentlich weiter nach Westen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die bisherigen, noch recht unvollständigen Befunde zur Faunistik des Hainholzes ein recht vielseitiges Bild offenbaren und daß längerfristige Bestandsaufnahmen noch einige Besonderheiten erwarten lassen. Die Vielfalt, die sich schon jetzt abzuzeichnen beginnt, ist allerdings nicht allein mit der geographischen Lage zu erklären. Würde man beispielsweise das unmittelbare Umland dieses Naturschutzgebietes, auch noch so genau auf seinen Tierbesatz hin untersuchen, so dürfte dies eine weit geringere Artenzahl aufweisen als das Schutzgebiet und es dürfte sich dabei zumeist um wenig gefährdete Ubiquisten handeln. Allein das recht vielfältige Angebot an verschiedenen, meist naturnahen Lebensräumen im Schutzgebiet bedingt die Existenzmöglichkeiten für eine artenreiche Fauna, die sich vielfach aus sehr spezialisierten Formen zusammensetzt.

Ökologische Betrachtung

Das rund 60 ha große Naturschutzgebiet "Hainholz" besteht zu 77 % aus Laubwaldökosystemen, zu 16 % aus landwirtschaftlichen Flächen, zu 5,3 % aus standortfremden Fichtenaufforstungen und zu jeweils 0,9 % aus Halbrockenrasen sowie Wasserflächen mit Flutrasen. Das Gepräge wird also von Buchenwäldern verschiedener Assoziationen bzw. Subassoziationen (vgl. SCHÖNFELDER 1978) bestimmt.

Die Funktion von Laubwaldökosystemen unserer Breiten wird hauptsächlich über "Detritusketten" aufrechterhalten (vgl. z.B. H.J. Müller 1976), d.h. in Wäldern sorgen vor allem die Streuzersetzer für den geregelten Biomassenumsatz. Ohne Zweifel ist der beachtliche Pilzreichtum unserer Buchenwälder - von den rund 4 000 Pflanzenarten des mitteleuropäischen Buchenwaldes sind 3 000 Spezies Pilze (vgl. W. TISCHLER 1955) - auf diesen Umstand zurückzuführen. In der Regel können aber Pilze und Bakterien ihre Zersetzungsleistungen erst dann vollziehen, wenn das Substrat "vorbehandelt" (zerkleinert, vorverdaut u. dgl.) ist. Darin liegt die große Bedeutung der Tiere, die als Primär- und Folgezersetzer in gestaffelten Arbeitsschritten den Bestandsanfall (Laub, Nadeln, Holz) "aufarbeiten". Nach TISCHLER können in Laubwaldböden pro Quadratmeter etwa 30 Millionen Nematoden, 8 Millionen Thekamöben, 700 000 Rotatorien, 150 000 Tardigraden, 25 000 Enchytraeiden, 200 Regenwürmer, 200 000 Milben, 70 000 Collembolen, 4 000 Larven und Imagines geflügelter Insekten (Pterygota), 1 500 Proturen, 1 300 Thysanuren, 1 000 Symphylen, 900 Diplopoden, 900 Spinnen, 400 Pauropoden und 350 Chilopoden vorkommen. Daß es sich dabei auch um eine große Zahl von Arten handelt, belegen die, zur Zeit allerdings noch wenigen, detaillierten Bestandsaufnahmen. So konnte THIEDE (1977) im Rahmen seiner vorbildlichen dreijährigen Forschungsarbeit in Fichtenforsten des Hochsolling allein rund 860 Arten geflügelter Bodeninsekten ermitteln. Zwar sind wir bei den Untersuchungen der Hainholzfauna sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht von solchen Detailangaben noch weit entfernt, dennoch deuten die jetzt schon vorliegenden Daten auch dort auf eine bemerkenswerte Bodenfauna hin. So sind die inzwischen recht gut untersuchten Landschnecken, Weberknechte, Asseln, Saftkugler, Großlaufkäfer und Ameisen mit jeweils zumeist rund 30 % und mehr des in Niedersachsen überhaupt vorhandenen Faunenbestandes im Schutzgebiet vertreten. Die nachgewiesenen Landschnecken stellen bereits zwei Drittel des in niedersächsischen Laubwäldern überhaupt möglichen Artenbestandes. Diese "Feuchtlufttiere" finden in den zahlreichen Felsspalten, Karren, Erdfällen und Höhlungen des Schutzgebietes bezüglich des Mikroklimas ideale Lebensbedingungen vor. Demzufolge überrascht es wenig, daß sich auch eine Reihe spezialisierter Schneckenfresser in zum Teil beträchtlicher Anzahl nachweisen ließ. Solche Schneckenjäger sind z.B. der Aaskäfer Phosphuga atrata sowie die Laufkäfer Carabus coriaceus und Cychrus caraboideus, ferner die Brettkanker

Trogulus tricarinatus und Anelasmocephalus cambridgei und unter den Vögeln vornehmlich die Singdrossel.

Das zweite bedeutende Aktionszentrum in Waldökosystemen findet sich im Kronenraum der Bäume. Auf der hier anzutreffenden Phytophagenfauna baut sich ein meist umfangreicher Parasitenkomplex auf. Vom kleinen Frostspanner (Operophtera brumata) sind in Mitteleuropa u.a. folgende parasitoide Hauflügler und Raupenfliegen mehr oder weniger streng abhängig. Von Trichogramma evanescens und Telenomus nitidulus werden z.B. die Eier des Schmetterlings parasitiert.

Die Larven werden u.a. befallen von den Raupenfliegen Cyzenis albicans, Lypha dubia, Phorocera obscura, Blondelia nigripes, Phryxe nemea, Phryxe longicauda und Smidtia conspersa sowie von den Brackwespen Apanteles jucundus, Rogas testaceus, Meteorus spec. und den Schlupfwespen Phobocampe crassiuscula, Agrypon flaveolatum, Netelia latungula, Sinophorus rufifemur, Lissonota biguttata, Campoplex mutabilis, Diadegma spec. und schließlich von der Erzwespe Eulophus larvarum. Kokonparasiten sind ferner die Schlupfwespen Pimpla contemplator, Cratichneumon culex sowie Aptesia abdominator, A. brachypterus, A. labralis und A. nigrocinctus. Von diesen Primärparasiten leben wiederum etliche Hyperparasiten. Die Raupenfliege Cyzenis albicans wird z.B. parasitiert von Phygadeuon elegans, Ph. cf. canaliculatus, Trichoptria cf. tetratoma und Perilampus ruficornis. Perilampus ruficornis befällt aber zusätzlich noch die Raupenfliegen Lypha dubia, Phorocera obscura und Phryxe nemea. Schlupfwespen der Gattung Gelis (z.B. Gelis areator) sind u.a. Schmarotzer der Brackwespen Apanteles jucundus, Rogas testaceus, Meteorus spec. und der Schlupfwespe Phobocampe crassiuscula. Diese Schlupfwespe ist zusätzlich Wirt für Itoplectis maculator und Mesochorus spec. Auch die Kokonparasiten werden befallen und zwar geht Theroscopus hemipterus an Cratichneumon culex und an Pimpla contemplator, die zusätzlich noch von Theroscopus pedestris parasitiert wird. Schließlich weiß man, daß die als Kokonparasit tätige Schlupfwespe Aptesis abdominator von der Schlupfwespe Hemiteles castaneus hyperparasitiert wird (SECHSER 1970).

Zwar ist der Parasitenkomplex nicht im Hainholz, sondern an anderer Stelle ermittelt worden, der Wirtsschmetterling aber tritt im Schutzgebiet auf, und man darf mutmaßen, daß zumindest ein Teil dieser Raubparasiten auch hier vertreten ist. Überdies sollte man bedenken, daß der Frostspanner nur eine von mehr als 130 aus dem Hainholz bisher bekannten Schmetterlingsarten ist, so daß auch im Schutzgebiet mit einer großen Zahl von parasitoiden Hymenopteren zu rechnen ist, von denen wir allerdings bisher praktisch nichts wissen.

Aufgrund des fehlenden bzw. anderweitig eingesetzten Fachpersonals werden derart exakte Bestandserhebungen dem amtlichen Naturschutz nach wie vor verwehrt bleiben und für den Großteil unserer schutzbedürftigen Arten sind demzufolge artspezifische Schutzmaßnahmen nicht durchzuführen. Deshalb fällt dem Gebietsschutz (= Biotopschutz) tragende Bedeutung zu. Es ist davon auszugehen, daß zweckmäßig abgegrenzte Schutzgebiete einen Großteil der darin enthaltenen Lebensgemeinschaften sichern können. Der spezielle Artenschutz kann sich wie bisher auf plakative "Vorzeige"-Beispiele beschränken, während der Gebietsschutz sich der überwiegenden Mehrzahl unserer Pflanzen- und Tierarten annimmt und er kann damit auch dem gesetzlichen Auftrag, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu sichern, einigermaßen gerecht werden. Das entscheidende Problem, das es allerdings noch zu lösen gilt, ist die Frage nach der sachgemäßen Abgrenzung der zu schützenden Flächen. Ein erster Ansatz dazu ist z.B. die Überprüfung, ob pflanzensoziologische Einheiten sich mit Zoozönosen zur Deckung bringen lassen. Da für das Schutzgebiet "Hainholz" bereits eine pflanzensoziologische Karte vorliegt, war eine solche Überprüfung im Rahmen der tierkundlichen Bestandsaufnahmen möglich.

Die 17 Bodenfallen ("Barber"-Fallen), die im Hainholz eingesetzt wurden, waren so verteilt, daß nahezu alle vom Pflanzensoziologen unterschiedenen Vegetationseinheiten berücksichtigt wurden. Die jeweilige Position der Fallen ist in der beigefügten Vegetationskarte eingetragen (vgl. Abb. 2). Die wesentlich detailliertere kartenmäßige Darstellung der Vegetation des Naturschutzgebietes "Hainholz" hat SCHÖNFELDER (1978) vorgelegt. Die Auswahl der Fallenstandorte orientierte sich an dieser Darstellung. Von den Fängen wurden die Schnecken, die Weberknechte, die Asseln, die Laufkäfer und die Ameisen mit insgesamt 73 Arten berücksichtigt. Das abgebildete Diagramm (s. Abb. 3) wurde unter Zuhilfenahme des Ähnlichkeitsquotienten nach Sørensen ($Q_s = \frac{2c}{a+b}$) erstellt. In dieser Formel wird die Zahl der in den jeweils beiden zu vergleichenden Proben gemeinsam auftretenden Arten mit c bezeichnet, die Zahl der Arten in der einen und in der anderen Probe mit a bzw. b. Untereinander völlig verschiedene Proben ergeben einen Quotienten von 0, identische einen Wert von 1. Die Zahlenwerte sind zu Größenklassen zusammengefaßt und in Symbolform im abgebildeten Diagramm angeordnet worden. Dabei sind die Proben so angeordnet worden, wie sie aus der Sicht der Pflanzensoziologie zusammengehören.

Es zeigt sich, daß die hier untersuchte Fauna eine deutliche Gruppierung sowohl im Bereich der Gesellschaften des Carici- und des Lathyro-Fagetum (Proben: 13, 3, 6) ergibt als auch eine solche im Bereich der Gesellschaften des Melico-Fagetum (Proben: 5, 6, 9, 10, 14). Dies spricht zunächst sehr dafür, daß diese Assoziationen auch von Tieren wahrgenommen werden können. Bei genauerer Betrachtung des Diagramms stellt sich aber heraus, daß hohe Ähnlichkeitswerte z.B. auch zwischen dem Melico-Fagetum

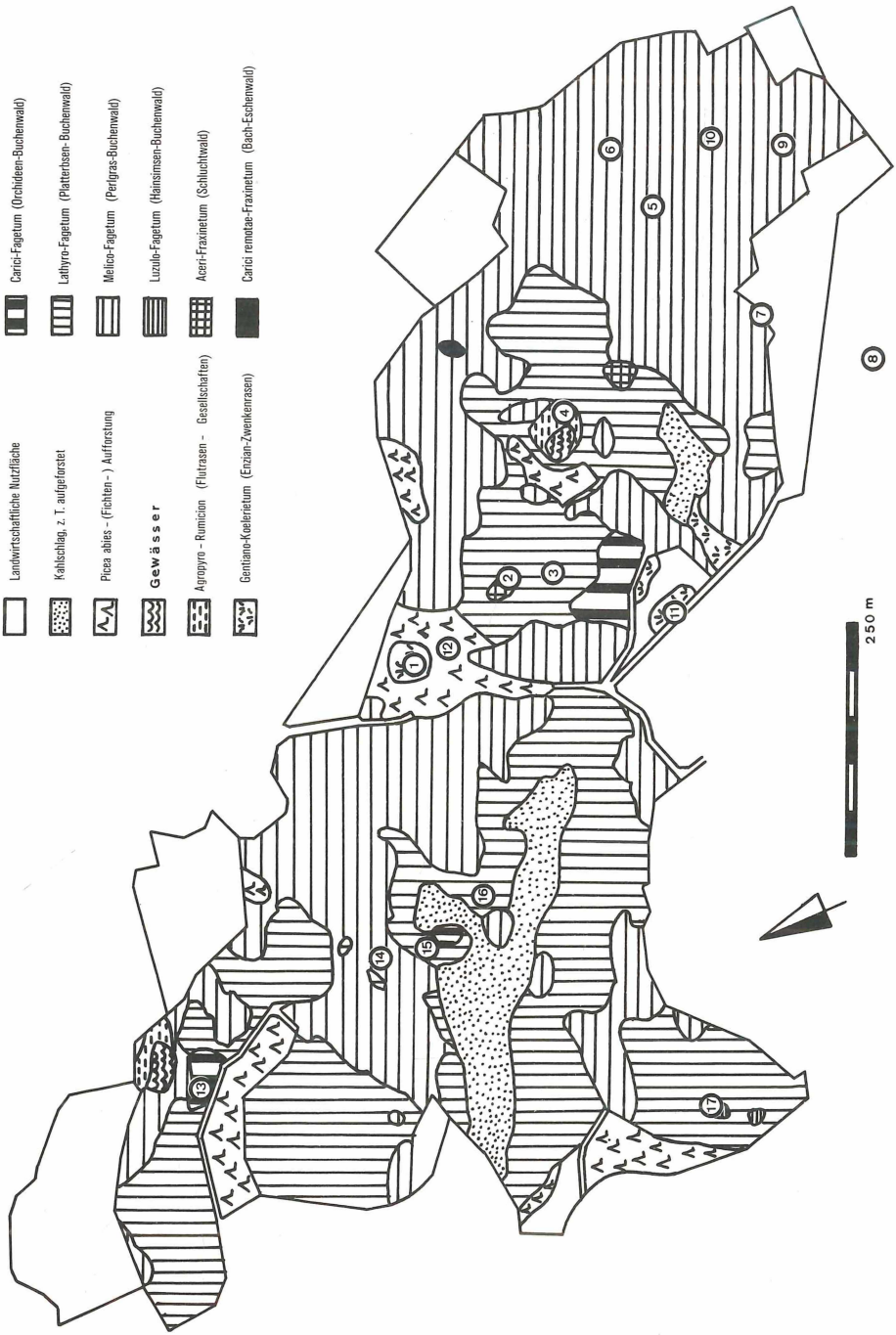


Abb. 2: Vegetationskarte des NSG „Hainholz" (nach SCHÖNFELDER 1978) mit Position der Bodenfallen.

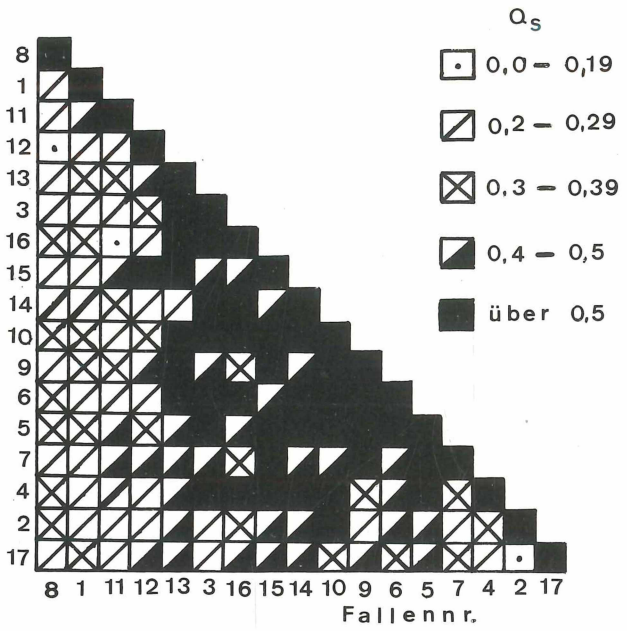


Abb. 3: Ähnlichkeitsberechnungen nach dem SØRENSEN-Quotient (Q_S) für einen Teil der epigäischen Fauna im NSG „Hainholz". Einzelheiten im Text.

und dem Lathyro-Fagetum bestehen (Probe 14, 3, 16 oder 10, 3, 16, 15 oder 6, 3, 16 oder 5, 3, 15). Noch überraschender ist die Tatsache, daß die Bodenfauna offenbar nicht einmal zwischen dem Carici-Fagetum (Probe 13) und dem Melico-Fagetum (Proben 10, 9, 6) zu unterscheiden vermag. Ebenso wird augenscheinlich selbst zwischen einer Fichtenkultur (Probe 12) und dem Platterbsen-Buchenwald (Lathyro-Fagetum; Probe 15) nicht unterschieden. Ferner ergeben sich hohe Index-Werte beim Vergleich der Bodenfauna des Flutrasenrandes (Probe 4) sowohl mit den Gesellschaften des Perlgras-Buchenwaldes (Proben: 10, 14) wie auch mit den Gesellschaften des Platterbsen-Buchenwaldes (Proben: 3, 15, 16). Dies mag vielleicht damit zusammenhängen, daß die entsprechende Falle (Probe 4) in der Tat sehr nahe an beiden Buchenwaldtypen angebracht war und aufgrund der Mobilität der Tiere diese bis in den Randbereich dieser Waldbestände vorgedrungen waren. Deutliche Unterschiede bestehen allerdings in den Tierzusammensetzungen der Trockenrasen (Proben: 1, 11) und der Waldbestände. Ebenso setzt sich die Rasenprobe vom Wegrand außerhalb des Schutzgebietes (Probe 8) deutlich von allen anderen Proben ab.

Faßt man diese Ergebnisse zusammen, dann scheinen pflanzensoziologische Vorgaben zur Abgrenzung von Gebieten, die auch der Tierwelt Schutz bieten sollen, offenbar nur bedingt brauchbar zu sein. Vermutlich erfüllen Kombinationen anderer Parameter

(Struktur, Mikroklima und dgl.) die gestellten Forderungen besser als dies die auf Kombinationen höherer Pflanzenarten beruhenden Assoziationen bzw. Subassoziationen vermögen (vgl. dazu SÄNGER, 1977; MADER u. MÜHLENBERG 1981). Eine Erforschung solcher Strukturparameter - z.B. in Kombination mit vegetationskundlichen Untersuchungen - sollte deshalb in stärkerem Maße gefördert werden.

Die vorliegende Untersuchung hat ergeben, daß die berücksichtigte Fauna die Ähnlichkeit der beiden Halbtrockenrasen des Schutzgebietes nur undeutlich zum Ausdruck bringen konnte. Möglicherweise liegt das daran, daß die Rasen nur sehr kleinflächig ausgebildet sind und mittlerweile derart stark beeinträchtigt sind, daß darauf eine eigenständige Tierwelt sich kaum entfalten konnte. Überdies scheint auf Trockenrasen die Fauna der Kraut- und Grasschicht für diese Bestände typischer zu sein als es die epigäische Tierwelt ist. Dies kommt auch im Hainholz zum Ausdruck, denn gerade unter den geflügelten Insekten finden sich einige charakteristische Arten, die im gesamten Schutzgebiet nur hier auftreten können. Dazu zählen diverse Schmetterlingsarten - z.B. Zygaena filipendulae, Agapethes galathea, Pyrgus malvae, Thymelicus acteon u.a. -, verschiedene Bienenarten etwa aus den Gattungen Andrena und Lasioglossum sowie deren "Kuckucks"-Bienen Nomada- und Sphecodes-Arten, der Blattkäfer Timarcha goettingensis und schließlich auch die Heuschrecken Chorthippus biguttulus und Gomphocerus rufus.

Mit knapp einem Prozent der Schutzgebietsfläche sind die Oberflächengewässer und Flutrasen vertreten. Obwohl diese Biotope nur sehr kleinflächig vorkommen, spielen sie für die Fauna des Gebietes eine sehr große Rolle. Das spiegelt sich u.a. in der relativ artenreichen Wasserkäferfauna und vor allem in dem reichen Amphibienbesatz wider. Dabei wirkt sich die Geologie des Gebietes deutlich auf die Zusammensetzung der Amphibienarten sowie auf deren Populationen aus. Weil die Gewässer in diesem Gipskarstgebiet starken Wasserspiegelschwankungen unterworfen sind, die oft bis zu völligem Versiegen führen, kann sich eine echte Wasserfauna nicht ausbilden. Deshalb fehlen dem Gebiet z.B. Fische, Grünfrösche und Wassermollusken, mit Ausnahme einer Erbsenmuschel, die sich jedoch nur in permanent fließenden Bächen findet. Da andererseits bekannt ist, daß gerade Fische arge Amphibienlaich-Räuber sind, fällt diese Beeinträchtigung weg und die Salamander-, Molch- und Krötenpopulationen können bedeutende Größen erreichen. Hochrechnungen - basierend auf Zählungen im Sommer 1979 - haben für den Pferdeteich ergeben, daß sich dort auf einem 200 bis 400 m^2 großen besiedelten Uferstreifen zwischen 20 000 und 40 000 Amphibienlarven aufhielten und etwa 20 000 bis 100 000 Wasserkäfer (MARTEN und PIETSCH 1980).

Ferner bereichert die Karstgeologie die Fauna des Gebietes noch in der Weise, daß dort Tierarten bodenständig sein können, die z.B. auf Höhlen angewiesen sind. Dazu zählen

u.a. Schnecken der Gattung Bythiospeum, der augen- und pigmentlose Höhlenflohkrebs Niphargus aquilex schellenbergi, die Radnetzspinne Meta menardi und unter den Fledermäusen das große Mausohr (Myotis myotis) (s. Taf. 1, Fig. 2). Ausführlichere Angaben zur Höhlenfauna des Gebietes macht HARTMANN (1978/79).

Die Übersicht macht deutlich, daß sowohl die unterwuchsreichen Laubwälder, wie auch die blumenbunten Halbtrockenrasen, die episodischen Karstgewässer und die klimakonstanten Höhlen im Naturschutzgebiet "Hainholz" einer vergleichsweise artenreichen Tierwelt Lebensraum und Heimstätte bieten können.

Betrachtung unter Gesichtspunkten des Naturschutzes

Das Niedersächsische Naturschutzgesetz vom 1. Juli 1981 sieht in Anlehnung an das Bundesnaturschutzgesetz (1976) vor: "Gebiete, in den Natur und Landschaft ganz oder teilweise besonderen Schutzes bedürfen, weil sie

1. schutzbedürftigen Arten oder Lebensgemeinschaften wildwachsender Pflanzen oder wildlebender Tiere eine Lebensstätte bieten oder künftig bieten sollen,
2. für Wissenschaft, Natur- oder Heimatkunde von Bedeutung sind oder
3. sich durch Seltenheit, besondere Eigenart oder Vielfalt oder hervorragende Schönheit auszeichnen,"

sind durch Verordnung der oberen Naturschutzbehörde zu Naturschutzgebieten zu erklären. Diesem gesetzlichen Auftrag ist am 5. Oktober 1967 in bezug auf das heutige Naturschutzgebiet "Hainholz" entsprochen worden. Da das Gebiet allerdings auch als Rohstofflagerstätte gilt und von der Gipsindustrie ein Abbauanspruch deutlich gemacht wurde, sollte die Schutzwürdigkeit des Gebietes noch einmal überprüft werden. Dies führte zu einer Reihe einschlägiger Gutachten, von denen die hier gemachten Ausführungen den zoologischen Aspekt darstellen. Das bisher erarbeitete Tierartenspektrum des Gebietes gilt es folglich unter den oben genannten Gesichtspunkten zu bewerten.

Kriterien zur Ausweisung von Gebieten, die für die Fauna wertvoll sein könnten, sind z.B. in der "Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen" der Fachbehörde für Naturschutz veröffentlicht worden (POHL, D. et al. 1979). Obwohl man darin vermerkt, daß auch Tiergruppen, für die noch keine "Roten Listen" erstellt worden sind, gesondert fachlich überprüft werden, zeigt die Praxis, daß im wesentlichen doch nur "Rote-Liste"-Arten berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere für die zur Bewertung gerne genutzten Vögel. Die hierfür vorgesehene Methode ist von BERNDT, HECKENROTH, WINKEL (1975) publiziert worden. Dort heißt

es: "Zur Beurteilung eines bestimmten Landschaftsteiles hinsichtlich seiner Bedeutung als Vogelbrutgebiet auf regionaler Ebene und damit auch seiner Schutzwürdigkeit bietet sich als Grundlage die für das betreffende Bundesland bzw. für die entsprechende politische oder geographische Flächeneinheit geltende "Rote Liste der gefährdeten Vogelarten" an. Denn mit den jeweiligen "Rote-Liste-Arten" wird das ganze Spektrum ökologischer Gegebenheiten und möglicher Gefährdungsmomente erfaßt, weshalb sich gerade diese Vögel besonders gut als zuverlässige und flächendeckende Indikatoren für die Bewertung von Biotopen eignen. Die allgemeine Vogelarten-Vielfalt sagt dagegen über die Schutzwürdigkeit eines Gebietes viel weniger aus als das Vorkommen oder Fehlen bzw. mehr oder weniger häufige Auftreten von gefährdeten Arten."

Die Methode sieht nun vor, je nach Stellung in der "Roten Liste" - hochgradig bedroht, bedroht usw. -, den einzelnen Brutvogelarten sogenannte "Gefährdungspunkte" zuzuordnen, so daß durch Addition dieser Punktzahlen für das jeweils betrachtete Gebiet sich ein bestimmter Zahlenwert ergibt, der wiederum in die verbale Äußerung "bedeutsam" (mindestens 6 Punkte) bzw. "hochbedeutsam" (mindestens 24 Punkte) umgesetzt wird. Die Bewertungsmethode ist zwischenzeitlich modifiziert worden (AUGST mdl.). So wird z.B. die in der ursprünglichen Fassung bereits berücksichtigte Brutpaarzahl noch weiter differenziert und darüber hinaus wird ein "Flächenfaktor" zur Unterscheidung der Brutdichte eingeführt. Ferner wird durch differenzierte Punktevergabe zwischen eindeutigen und mutmaßlichen Brutnachweisen unterschieden.

In einer Reihe von Publikationen (z.B. AUGST, H.J. 1978; DAHL, HECKENROTH 1977 und 1978) ist diese Methode mittlerweile zur Anwendung gekommen und gilt damit offenkundig als die zur Zeit gängige Bewertungsmethode des niedersächsischen amtlichen Naturschutzes in bezug auf Vogelbrutgebiete. Folglich wäre diese Methode auch in der hier vorliegenden Arbeit anzuwenden.

Ein solches Unterfangen stößt aber auf die prinzipielle Schwierigkeit, daß für Niedersachsen in bezug auf die Fauna zur Zeit nur eine "Rote Liste" gültig ist, und zwar die der Amphibien und Reptilien. Angesichts der Tatsache, daß regional sehr große Unterschiede bestehen, ist ein Ausweichen auf die "Rote Liste" der gefährdeten Vogelarten der gesamten Bundesrepublik Deutschland nur bedingt möglich. Legt man dennoch diese Liste der Bewertung zugrunde, dann ergibt sich für die Brutvogelfauna des NSG "Hainholz" bestenfalls eine Punktzahl von 2; und greift man auf die zweite Fassung der "Roten Liste" der in Niedersachsen gefährdeten Vogelarten vom 1. 1. 1976 zurück, dann ist nach der hier diskutierten Methode überhaupt kein Punkt zu erreichen. Das bedeutet, die Brutvogelfauna des Naturschutzgebietes "Hainholz" ist augenscheinlich für den amtlichen Naturschutz ohne Bedeutung. Dies ist ein sehr über-

raschendes Ergebnis, vor allem, wenn man sich klar macht, daß beispielsweise die Leybucht als Vogelbrutgebiet mit dem Vermerk "hochbedeutsam" eingestuft wird, obwohl dort nicht einmal die Hälfte der Brutvogelartenzahl erreicht wird wie im Naturschutzgebiet "Hainholz".

Selbstverständlich ist hieraus nicht eine geringere Bedeutung der Leybucht als Vogelbrutgebiet abzuleiten, und kein Sachverständiger würde auf diesen Gedanken kommen, nur zeigt sich sehr deutlich, daß die diskutierte Bewertungsmethode die Argumentationsbasis des Naturschutzes stark einschränkt. Andererseits bietet z.B. der botanische Naturschutz eine geeignete Argumentationsmöglichkeit, die ohne weiteres auch auf zoologische Belange zu übertragen ist. So besteht im Bereich des botanischen Naturschutzes, neben der Argumentation mit "Rote-Liste"-Arten, außerdem die Möglichkeit mit ganzen Vegetationseinheiten zu operieren (vgl. z.B. PREISING, E. 1978). Diese Vorgehensweise entspricht dem Gesetzestext, denn dort wird ausdrücklich auch von schutzbedürftigen Lebensgemeinschaften gesprochen. Aus der Sicht der Ökologie erscheint das sehr vernünftig, denn die Manifestation des Lebens ist das Artengefüge - die Lebensgemeinschaft - und nicht die isoliert dastehende einzelne Art. Angesichts der Fülle von Tierarten und der sich darin in unterschiedlichster Ausprägung offenbarenden Lebensweisen ist uns allerdings nur ein vernünftiger Zugang möglich, und zwar über die Einheiten des Zoologischen Systems. Deshalb beherrscht auch die Homologienbiologie als Grundlage für ein natürliches System der Arten letztendlich alle Sparten der biologischen Wissenschaft. Das bedeutet für die Praxis, daß man zwar mit Spezialisten für einzelne Gruppen des natürlichen Systems rechnen kann, nicht aber äquivalent mit Fachleuten einzelner Biozönosen. Die Bestimmungsliteratur ist folglich auch so angelegt, daß man mit ihrer Hilfe beispielsweise Schmetterlinge, Krebse oder Vögel mit all ihren Arten bestimmen kann aber z.B. nicht die Fauna einer Wiese, eines Waldes oder eines Teiches in ihrer Gesamtheit. Man kann aber Teilaspekte der diesen Biotopen zuzuordnenden Biozönosen in Form von Taxozönosen darstellen, also etwa das Artenspektrum der Vögel, der Asseln oder der Tagschmetterlinge dieser Bestände angeben. Damit hätte man einen objektiv vergleichbaren Maßstab zur Biotopbewertung zur Verfügung. Für jeden Einzelfall könnte man z.B. den erreichten "Sättigungsgrad" des in diesem Biotoptyp und geographischen Raum überhaupt möglichen Artenbestandes der jeweils zur Bewertung herangezogenen Tiergruppe angeben.

So ist z.B. in Südniedersachsen mit 19 Arten der Weberknechte zu rechnen. Die Verteilung dieser Tiergruppe auf einzelne Biotope sieht wie folgt aus: in bodenfeuchten Waldgesellschaften kommen rund 15 Arten vor; in offenen lichtexponierten Biotopen treten bestenfalls drei Arten auf; ausgesprochen synanthrop (Siedlungen, Gärten, Parks) leben rund fünf Arten. Da einige von ihnen nur montan verbreitet sind, ist mit ihrem Auftreten im Hainholz nicht zu rechnen. In diesem Gebiet können maximal

13 Weberknechtarten erwartet werden. Neun sind nachgewiesen, was einem Sättigungsgrad von rund 70 % entspricht und damit die Bedeutung dieses Gebietes für diese Tiergruppe unterstreicht, obwohl keine der Arten in der "Roten Liste" der gefährdeten Weberknechtarten der Bundesrepublik Deutschland verzeichnet ist. Die hier vorgeschlagene Methode ist ohne weiteres auch für eine ganze Reihe weiterer Tiergruppen denkbar und die Bezugsgrößen sind sicherlich schneller zu erstellen als eine entsprechende "Rote Liste". Bei Vorliegen einer "Roten Liste" ist diese außerdem als Argumentationshilfe für den Naturschutz einzusetzen. Hierzu kann überdies die Liste der Bundesartenschutzverordnung vom 30. 8. 1980 dienlich sein.

Diese Liste enthält folgende im Hainholz vorkommende Tierarten: mit Ausnahme der Mäuse alle Säugetiere, soweit sie nicht dem Jagdrecht unterliegen; alle Vogelarten, soweit sie nicht dem Jagdrecht unterliegen, ausgenommen Rabenkrähe, Eichelhäher, Amsel und Star; alle Kriechtiere und Lurche; die Weinbergschnecke (Helix pomatia); die Gartenkreuzspinne (Araneus diadematus) und die Kürbiskreuzspinne (A. cucurbitinus); die Brettkanker Trogulus tricarinatus und Anelasmocephalus cambridgei; alle Libellenarten; alle Bienenarten, die Rote Waldameise (Formica rufa); die Laufkäfer Carabus coriaceus, C. auratus, C. auronitens, C. cancellatus, C. granulatus, C. problematicus, C. nemoralis, C. convexus und Cychrus caraboides sowie die Hirschkäfer Plytycerus caraboides, Dorcus parallelopipedus, Lucanus cervus, die Schmetterlinge Aglia tau, Spilarctia lubricipeda, Spilosoma urticae, Diacrisia sannio, Cybosia mesomella, Drymonia trimacula, Pterostoma palpina, Macrothylacia rubi, Deilephila elpenor, Zygaena filipendulae, Adopaea silvester, Thymelicus acteon, Pyrgus malvae, Chrysophanus phlaeas, Celastrina argiolus, Polyommatus icarus, Vanessa cardui, Vanessa atalanta, Inachis io, Aglais urticae, Araschnia levana, Agapetes galathea, Aphantopus hyperanthus, Lasiommata megera, Pararge aegeria, Maniola jurtina, Coenonympha pamphilus, Gonepteryx rhamni und Anthocaris cardamines.

Obwohl von fachkundiger Seite bereits Kritik an der Bundesartenschutzverordnung geäußert worden ist (z.B. JURZITZA, G. 1981), ist sie zur Zeit gültiges Recht, was wiederum bedeutet, daß im Hainholz rund 100 namentlich genannte Tierarten generell gesetzlich geschützt sind. Das sollte Grund genug sein, dem "Hainholz" den Status eines Naturschutzgebietes auch aus zoologischer Sicht weiterhin zuzuerkennen. Allerdings stellt sich die Frage, ob das seinerzeit ausgewiesene Naturschutzgebiet die nachhaltige Sicherung der dort heimischen Fauna gewährleisten kann. Folglich gilt es zu überprüfen, ob die gewählte Größe des Schutzgebietes in dieser Hinsicht ausreichend ist. Deshalb wurde die Landschnecken- und Asselfauna, die man sicherlich größtenteils zum festen Bestand des Waldesinnern rechnen kann, in unterschiedlich großen Perlgras-Buchenwäldern (Melico-Fagetum) auf ihre Artenähnlichkeit hin untersucht.

Die Untersuchungsflächen lagen im Göttinger Wald (auf Kalkgestein) sowie in den Naturschutzgebieten "Beierstein" und "Hainholz", jeweils auf Gipsgestein. Da nach den vorliegenden Daten angenommen werden darf, daß eine minuziöse pflanzensoziologische Gliederung einer Landschaft von der Tierwelt kaum eingehalten wird, ist bei dieser Untersuchung davon ausgegangen worden, daß mögliche Unterschiede in der jeweiligen Faunenzusammensetzung lediglich aus der unterschiedlichen Größe des jeweils untersuchten Waldbestandes resultieren. Während die Untersuchungsfläche im Göttinger Wald, wegen ihrer großen Ausdehnung, gewissermaßen das "Festland" darstellte, waren der knapp 20 ha große Bestand im NSG "Beierstein" und der rund 50 ha große Wald im NSG "Hainholz" nur verschieden große Inseln desselben Ökosystemtyps. Zur quantitativen Darstellung der Ähnlichkeit bzw. Verschiedenheit der Assel- bzw. Landschneckenartengemeinschaften wurde der "Überlappungsindex nach SCHOENER" benutzt: $C_{jk} = 1 - \frac{1}{2} \sum |P_{ij} - P_{ik}|$. In dieser Formel bedeutet P_{ij} bzw. P_{ik} den Anteil der Art i an der Gesamtindividuenzahl der Artengemeinschaft j bzw. k. Die Werte schwanken zwischen 0 (= total verschiedene Artengemeinschaften) und 1 (= identische Artengemeinschaften).

Ausgehend von der Annahme, daß mit den Artengemeinschaften des Göttinger Waldes, die naturnächsten Verhältnisse repräsentiert werden, sind dazu die Werte des NSG "Beierstein" und des NSG "Hainholz" in Beziehung gesetzt worden (vgl. Abb. 4). Das

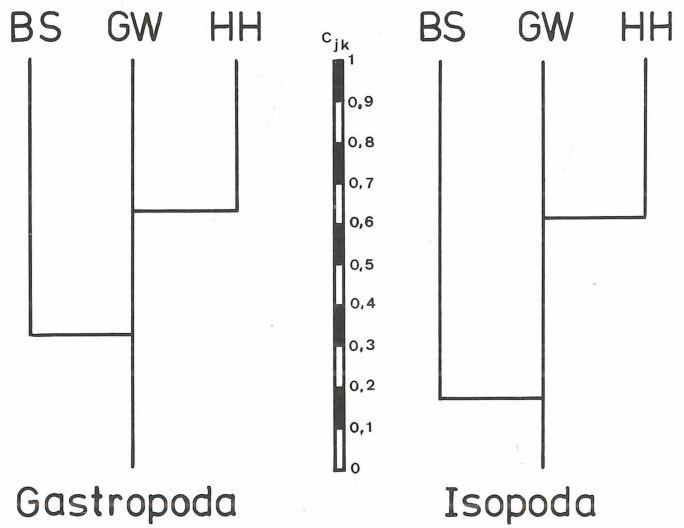


Abb. 4: Ähnlichkeitsberechnungen nach dem „Überlappungsindex von SCHOENER" (Cjk) für die Landschnecken- und Asselfauna, wobei die Ergebnisse im NSG „Beierstein" (BS) und im NSG „Hainholz" (HH) den Verhältnissen im Göttinger Wald (GW) gegenübergestellt werden. Die konkreten Indexwerte sind an der Skala (mitte) abzulesen. Weitere Einzelheiten im Text.

Ergebnis zeigt, daß die Verhältnisse im Hainholz mit einem Index von 0,636 (Schnecken) bzw. 0,615 (Asseln) sich den Gegebenheiten im Göttinger Wald deutlich annähern, während die betrachtete Fauna des Beiersteins mit einem Index von 0,346 (Schnecken) bzw. 0,172 (Asseln) sich von der im Göttinger Wald sehr unterscheidet.

Demnach ist zu mutmaßen, daß das Hainholz mit seinen dominanten Ökosystemen zwar noch deutlich den typisch - ursprünglichen Waldcharakter widerspiegelt, diesen allerdings in seiner jetzigen Abgrenzung auf Dauer nicht optimal erhalten kann. Es ist deshalb wünschenswert, das Naturschutzgebiet wesentlich großzügiger zu dimensionieren und beispielsweise die Waldökosysteme im Sinne des Naturschutzes zu fördern. Leider ist gegenwärtig wohl eher das Gegenteil der Fall, denn die meisten Rotbuchen-Altbestände sind gefällt worden, wobei zusätzlich noch die Holzrück- und -lagerungsaktionen wertvollste Pflanzengesellschften (z.B. Carici-Fagetum oberhalb der Jettenhöhle) weitgehend zerstört haben. Standortfremde Fichtenkulturen beherrschen vielerorts das Bild und mittlerweile ist sogar eine Fläche innerhalb des bestehenden Naturschutzgebietes zu Ackerland umgebrochen worden.

Dies alles ist eine deutlich sichtbare Beeinträchtigung des Schutzgebietes, seiner Flora und Fauna. Kaum abzuschätzen sind aber die möglichen Folgen eines Gipsabbaus. Das Risiko des Höhleneinsturzes und damit der Vernichtung seltener Lebensstätten mit ihren Lebensgemeinschaften ist durchaus gegeben. Darüber hinaus ist ein Absinken des Karstwasserkörpers denkbar, was die Ausrottung der überaus wertvollen Gewässerfauna zur Folge hätte. Man mag nur hoffen, daß dem Gebiet Derartiges auch in Zukunft erspart bleiben möge.

Anhang

Seit Veröffentlichung des ersten Beitrages zur Fauna des NSG "Hainholz" (MIOTK, P. 1981) sind eine Reihe weiterer Tierarten aus dem Schutzgebiet bekannt geworden. Sie werden nachfolgend zur Ergänzung der bisherigen Listen aufgeführt.

Nach mündlicher Mitteilung durch Herrn K. WÖLDECKE (Hannover) tritt im Hainholz auch der Fadenmolch (Triturus helveticus) auf, so daß jetzt sämtliche einheimische Molcharten aus dem NSG "Hainholz" bekannt sind.

Eine mit Herrn M. PETERSEN am Abend des 19. 6. 1981 im Hainholz durchgeführte Lichtfangaktion ergab folgende bisher von hier noch nicht bekannte Schmetterlingsarten (det.: PETERSEN):

Spilarctia lubricipeda	Mythimna pallens
Spilosoma urticae	Leucania obsoleta
Diacrisia sannio	Leucania comma
Cybosia mesomella	Euplexia lucipara
Arctornis l-nigrum	Apamea lithoxylea
Drymonia trimacula	Apamea crenata
Notodonta dromedarius	Oligia strigilis
Lophopteryx camelina	Apamea sordens
Hyloicus pinastri	Caradrina morpheus
Deilephila elpenor	Colocasia coryli
Habrosyne pyritoides	Acronicta aceris
Scotia exclamationis	Craniophora ligustri
Graphiphora augur	Earias delorana
Diarsia brunnea	Axylia putris
Amathes c-nigrum	Autographa pulchrina
Amathes triangulum	Cabera exanthemata
Scotia segetum	Calostigia pectinataria
Anaplectoides prasina	Macaria notata
Polia nebulosa	Hydriomena coerulata
Mamestra persicariae	Serraca punctinalis
Mamestra thalassina	Biston betularia
Mamestra oleracea	Xanthorhoe montanata
Mamestra pisi	Bapta bimaculata
Hadena lepida	Cyclophora linearia
Cerapteryx graminis	Thera obeliscata

Den bisher veröffentlichten Listen fehlte der auch im Hainholz nachgewiesene Laufkäfer Carabus convexus.

Zwar ist die Eichenschrecke (Meconema thalassinum) im Herbst 1981 in dem benachbarten NSG "Beierstein" nachgewiesen worden, das macht ihr Vorkommen aber auch für das Hainholz sehr wahrscheinlich.

Schließlich ist es mir eine angenehme Pflicht, mich herzlich bei allen zu bedanken, die mir ihre Daten für diese Arbeit zur Verfügung gestellt haben.

Literatur

ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland - in: Abhandl. Landesmus. für Naturkde. Münster 25. Jhg. Heft 1; 1 - 125.

AUGST, H.J. (1978): Die Bedeutung der Meißendorfer Fischteiche für den Tierartenschutz in: Jahrb. Naturw. Ver. Fürstentum Lüneburg 34; 149 - 182.

BERNDT/HECKENROTH/WINKEL (1975): Vorschlag zur Einstufung regional wertvoller Vogelbrutgebiete - Die Vogelwelt 96. Jhg. Heft 6; 224 - 226.

BLAB, J. et al. (1978): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland - Kilda, Greven.

DAHL/HECKENROTH (1977): Landespflegerisches Gutachten zur Emsumleitung durch den Dollart - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 6, Hannover.

DAHL/HECKENROTH (1978): Landespflegerisches Gutachten zu geplanten Deichbaumaßnahmen in der Leybucht - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 7, Hannover.

HARTMANN, R. (1978): Die Höhlenfauna des Gipskarstgebietes Hainholz/Harz - ein erster Überblick - Karst und Höhle Jhg. 1978/79; 1 - 16.

HAEUPLER, H. (1978): Der Harz in Farbe - Kosmos/Franckh, Stuttgart.

JURZITZA, G. (1981): Schmetterlingsnetz ade - Kosmos 6/1981.

MADER/MÜHLENBERG (1981): Artenzusammensetzung und Ressourcenangebot einer kleinflächigen Habitatinsel, untersucht am Beispiel der Carabidenfauna - Pedobiologia 21; 46 - 59.

MARTEN/PITSCH (1980): Faunistische Untersuchung der Gewässer im NSG Hainholz - unveröff. Mskr., Berlin.

MARTENS, J. (1978): Weberknechte (Opiliones) in: Die Tierwelt Deutschlands. - Gustav Fischer, Jena.

MEUSEL, H. (1938/39): Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland - Veröff. Bot. Inst. Univ. Halle.

MIOTK, P. (1981): Zur Fauna des NSG "Hainholz" (Teil 1) - Ber. naturhist. Ges. Hannover 124, 113 - 154, Hannover.

MÜLLER, H.J. (1976): Beziehungen zur Umwelt - in: E. LIBBERT, Kompendium der allgem. Biologie; Gustav Fischer, Stuttgart.

POHL, D. et al. (1979): Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen - Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Hannover.

PREISING, E. (1978): Verschollene und gefährdete Pflanzengesellschaften in Niedersachsen - Mskr., Hannover.

SÄNGER, K. (1977): Über die Beziehungen zwischen Heuschrecken und der Raumstruktur ihrer Habitate - Zool. Jb. Syst. 104; 433 - 488.

SCHÖNFELDER, P. (1978): Vegetationsverhältnisse auf Gips im südwestlichen Harzvorland - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 8, Hannover.

SECHSER, B. (1970): Der Parasitenkomplex des Kleinen Frostspanners unter besonderer Berücksichtigung der Kokonparasiten - Z. angew. Entom. 66; 1 - 35 und 144 - 160.

THIEDE, U. (1977): Untersuchungen über die Arthropodenfauna in Fichtenforsten (Populationsökologie, Energieumsatz) - Zool. Jb. Syst. 104.

TISCHLER, W. (1955): Synökologie der Landtiere - G. Fischer, Stuttgart.

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV.), verkündet am 30. 8. 1980 in Bonn im BGBl, 1980 (54): 1565 - 1601.

Niedersächsisches Naturschutzgesetz - der Niedersächsische Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Hannover 1981.

Manuskript eingegangen am 3. 3. 1982

Anschrift des Verfassers:

Dr. Peter MIOTK
Niedersächsisches Landesverwaltungsamt
- Naturschutz, Landschaftspflege, Vogelschutz -
Postfach 107

3000 Hannover 1

Erläuterung zu Tafel 1

Figur 1
Unter den einheimischen Säugetieren sind die Fledermäuse besonders stark bedroht. In den Höhlen des NSG "Hainholz" ist das Große Mausohr (Myotis myotis) noch regelmäßig anzutreffen (Aufn.: O. von HELVERSEN)

Figur 2
Der bemerkenswerteste unter allen Weberknechten des NSG "Hainholz" ist der Brettkanker Anelasmocephalus cambridgei. (Aufn.: P.MIOTK)

Figur 3
Die Keulenschrecke (Gomphocerus rufus) ist gegenwärtig nur von zwei Fundpunkten in Niedersachsen bekannt. Der eine liegt im NSG "Hainholz". (Aufn.: P. MIOTK)

Figur 4
Im NSG "Hainholz" kommt die sonst stark gefährdete Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans) in einer größeren Population vor (Aufn.: G. LEMMEL)


1


2


3


4

Tafel 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: 125

Autor(en)/Author(s): Miotk Peter

Artikel/Article: Zur Fauna des Naturschutzgebietes „Hainholz" (Teil 2) 229-249