

Der Freizeitdruck durch Besucher auf das Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“ im Osten der Stadt Frankfurt/Main

Von Martin HALLMEN, Ruth MALY, Petra SCHULTER, Stefan HOCK & Michael SPRINGER

Dieser Aufsatz ist die Überarbeitete und erweiterte Veröffentlichung einer „Jugendforscht-Arbeit“ des Jugendforscht-Wettbewerbs 1992 in Hessen.

Einleitung und Zielsetzung

In der Bundesrepublik Deutschland waren am 01.01.1987 2.593 Naturschutzgebiete (NSG) ausgewiesen und jährlich kommen über 200 hinzu, mit steigender Tendenz (HAARMANN & PRETSCHER, 1988). Diese Tatsache darf den engagierten Naturschützer jedoch keinesfalls beruhigen, denn leider hat die Ausweisung eines Naturschutzgebietes nicht immer den Schutz des Gebietes zur Folge. Hierfür spricht, daß 2/3 aller NSGs unter 0,5 km² klein sind und somit alle NSGs in ihrer Gesamtheit letztlich nur 1,2% unserer Landesfläche bedecken, während Wissenschaftler 10-15% für notwendig erachten (HAARMANN & PRETSCHER, 1988). Auch der Zustand, indem sich die meisten NSGs befinden, ist sehr kritisch zu beurteilen. Immerhin sind 80% der Gebiete in mäßigem bis schlechtem Zustand und 5% müssen als "zerstört" angesehen werden (LOHMANN, 1989). Als ein Grund für die schlechte qualitative Bilanz unserer NSGs müssen die zahlreichen Besucher der Gebiete genannt werden. Die wenigen erfaßten Zahlen machen hellhörig: bis zu 6.000 Besucher/Tag im NSG „Lange Rhön“ (KARL, 1990), 3 Millionen im Gebiet „Königssee-Jenner“ und 4 Millionen in der „Lüneburger Heide“ pro Jahr (LAMMERT, 1991), 1,3 Millionen Menschen besuchen jährlich den „abgelegenen“ Nationalpark „Bayrischer Wald“ und verursachen damit allein für die Müllbeseitigung Kosten in Höhe von 100.000,- DM (LAMMERT, 1991).

Die Gefahr, die allein von den Massen an Besuchern ausgeht, potenziert sich durch die Tatsache, daß 2/3 dieser Besucher Freizeitverhalten als Umweltrisiko vollkommen fremd ist (LAMMERT, 1991) und dem daraus resultierenden Verhalten.

Die Auswirkungen sind zahlreichen Untersuchungen zufolge oft fatal: Bodenverdichtung (PFADENHAUER & OBERGFÖLL, 1982), Trittbelastungen (OBERGFÖLL, 1984), Tritterosion, Lärm, Abfall, direktes Nachstellen (Fotografieren, Aufscheuchen, Verjagen, usw.) (KARL, 1990) führen zu nachhaltigen Schädigungen der Biotope. Um diesen Belastungen vorzubeugen oder deren Auswirkungen zu begrenzen, werden eine Fülle von Gegenmaßnahmen vorgeschlagen, diskutiert und z.T. auch angewendet. Die Palette reicht von Forderungen an Politik und Bildungswesen, den Menschen mehr Naturverbundenheit zu vermitteln, bis hin zu praktischen, d.h. in der Regel baulichen Maßnahmen vor Ort.

Letztere setzen sich meist zusammen aus Zäunen und anderen Barrieren, Wegsperrungen und -verlegungen, Aussichtstürmen, Zäunen und Informationstafeln oder Informationszentren. Gerade an den Maßnahmen der letztgenannten Kategorie entzündet sich oft die Diskussionen zweier kontroverser Naturschützerfraktionen: die einen sehen die Lösung des Problems in der Aufklärung, in der Hoffnung, daß die Besucher von NSGs nicht wider besseres Wissen der Natur Schaden zuführen werden. Die baulichen Maßnahmen, die den Besucherstrom lenken oder einschränken sollen, werden zwar angewendet, aber Besucher werden nach wie vor generell zugelassen, wie dies z.B. FISENNE (1984), LOHMANN (1989) und KARL (1990) vertreten. Die zweite Gruppe der Naturschützer, zu der sich z.B. WOIKE (1989) zählt, kann sich bei entsprechenden Schädigungen in letzter Konsequenz auch einen Besucherausschluß aus NSGs mittels Stacheldraht vorstellen.

Als Kompromiß schlagen WOIKE (1989) und SCHMIDT (1989) die NSGs der „neuen Generation“ vor, die aus einem oder mehreren Kernbereichen als Tabuzonen bestehen, die von weiträumigen Pufferzonen umgeben sind. Zusätzlich könnte man noch spezielle Naturerlebnisräume zur Entlastung der NSGs anbieten, in denen man bewußt Schädigungen der Natur in Kauf nehmen könnte. Ziel dieser Arbeit ist es, für das NSG „Am Berger Hang“ innerhalb der Stadtgrenzen von Frankfurt/M. als Vertreter eines Klein-NSG in Großstadtnähe die tatsächlichen Besucherzahlen sowie deren Zusammensetzung und Verhalten quantitativ zu erfassen und daraus im aufgezeigten Spannungsfeld von Naturschutz und Naturnutzung Maßnahmen für einen effektiveren und besseren Schutz der wertvollen Flora und Fauna des Gebietes und seiner Umgebung vorzuschlagen.

Material und Methode

Alle für das NSG „Am Berger Hang“ geltenden gesetzlichen Schutzbestimmungen wurden eingehalten. Einem der Autoren lag eine Ausnahme genehmigung der Oberen Naturschutzbehörde zum Betreten des Schutzgebietes vor. Die Erkenntnisse über das Verhalten von Besuchern, die die offiziellen Wege verlassen hatten, stammen aus Beobachtungen mit einem Fernglas.

Das Untersuchungsgebiet

Das NSG „Am Berger Hang“ liegt innerhalb der Stadtgrenze im Osten der Stadt Frankfurt/M. Es ist seit 1954 als NSG ausgewiesen. Mit einer Größe von 10,01 ha ist es ein sehr kleines NSG. Seine Höhe beträgt 120-160 m ü. NN. Das Gebiet stellt ein schützenswertes nördliches Steilufer eines Altmain-Kinzig-Armes dar. Infolge der Südexposition und der unterschiedlichen Wasserdurchlässigkeit des kalkhaltigen Untergrundes besteht am Hang eine abwechslungsreiche Vegetation mit einer Fülle von seltenen Pflanzen- und Tierarten (reiche Insektenfauna) (HILLESHEIM-KIMMEL et al., 1978). Eine Besonderheit des Gebietes ist die Vogelkundliche Beobachtungsstation „Untermain“, die sich zunehmend zum Kristallisationspunkt aller Belange der NSGs „Am Berger Hang“ und „Enkheimer Ried“ entwickelt.

Die Zählungen

Die Beobachtungen erstreckten sich von März 1991 bis Januar 1992 und wurden zumeist von einer Bank auf dem Weg durch die „Hahlgasse“ im Zentrum des NSG durchgeführt. Insgesamt wurden über 70 Stunden die Besucher gezählt, nach Alter, Geschlecht und Verhalten auf einem Formblatt erfaßt und insbesondere Verfehlungen gegen geltende Schutzbestimmungen notiert. Dabei wurde versucht, möglichst viele Parameter, wie z.B. alle Tageszeiten, unterschiedliche Wetterlagen oder Werkzeuge im Vergleich zu Sonn- und Feiertagen zu berücksichtigen. Auf der Grundlage der gesammelten Ergebnisse wurde eine Hochrechnung erstellt, die einen Überblick über die jährliche Besucherzahl des NSG „Am Berger Hang“ gibt. Dabei wurden die Daten in die 2 Jahresabschnitte April-August (von 9-21 Uhr) und September-März (von 9-17 Uhr) unterteilt. Es wurden auch Tage mit besonders hohen Besucherzahlen wie z.B. 01. Mai, Ostern, Christi Himmelfahrt, Pfingsten, Wäldchestag, Fronleichnam, Buß- und Betttag, Weihnachten und Neujahr berücksichtigt.

Die Befragungen

Einige der Besucher, die gegen Naturschutzbestimmungen verstießen, wurden in freundlichem Ton auf ihr Verhalten angesprochen und, soweit es ging, zu ihren Motiven befragt und ihre Antworten bzw. Reaktionen notiert.

Weitere Beobachtungen

Über die Zählungen und Befragungen hinaus wurden weitere Beobachtungen über die Einhaltung geltender Naturschutzbestimmungen seitens der Besucher des NSG „Am Berger Hang“ gemacht und protokolliert. Es wurde ebenfalls die Lage der vorhandenen Verbotsschilder und Barrieren kartiert.

Ergebnisse der Zählungen

Während der Beobachtungszeit von insgesamt über 70 Stunden konnten 1.520 Besucher im NSG „Am Berger Hang“ registriert werden. Dabei zeigten sich durchschnittliche Häufungen der Besuche in den Zeiten von 10.30-12 Uhr, von 14-17.30 Uhr und von 19.30-20.30 Uhr (Abb. 1).

Verteilung der Besucher auf Tageszeiten
im NSG „Am Berger Hang“

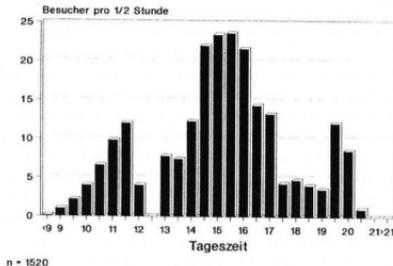


Abb. 1: Verteilung des Besucherstromes während eines Tages im NSG „Am Berger Hang“.

Die meisten Besucher kamen im Sommer in das NSG „Am Berger Hang“. Bei den Wochentagen zeigte der Sonntag den größten Besucherzuspruch. Einer der am besten besuchten Einzeltage war der Ostermontag mit 360 Besuchern. Im Winter betrug die höchste Besucherzahl an einem Sonntag 240 Menschen. Die Überwiegende Mehrheit der Besucher waren mit 74,4% (= 1.131 Personen) „Spaziergänger“. Die Verteilung auf weitere Personengruppen zeigt Abb.2.

Besucherzahlen des NSG „Am Berger Hang“
(Anteil unterschiedlicher Gruppen in %)

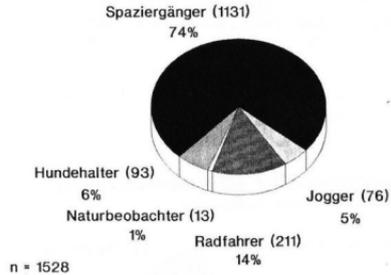
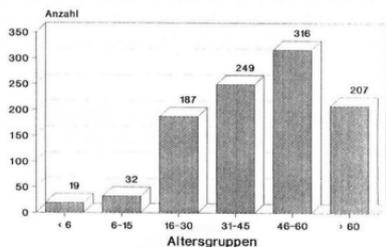


Abb. 2: Anteil unterschiedlicher Gruppen an der Besucherzahl des NSG „Am Berger Hang“.

Die Ergebnisse der Analyse der Altersstruktur der Besucher des NSG „Am Berger Hang“ am Beispiel der Gruppe der „Spaziergänger“ zeigt Abb.3. Der Schwerpunkt liegt mit 31,3% (= 316 Personen) bei Besuchern der Altersstufe von 46-60 Jahren. Von den beobachteten Besuchern verhielten sich 11,1% (= 169 Personen) nicht gemäß den im NSG „Am Berger Hang“ geltenden Schutzbestimmungen.

Abb. 4 zeigt die Häufigkeit einzelner Verfehlungen. Danach wurden am häufigsten Hunde ohne Leine geführt (38,5% der Verstöße) und die

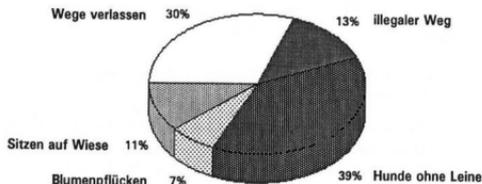
Altersstruktur der Besucher (Beispiel: Spaziergänger)



n = 1010

Abb. 3: Altersstruktur der Besucher des NSG „Am Berger Hang“ am Beispiel der Gruppe der „Spaziergänger“.

Verletzungen der Schutzbestimmungen im NSG „Am Berger Hang“

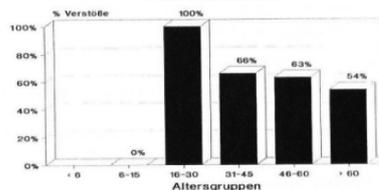


n = 169

Abb. 4: Differenzierung der 11,1% Verletzungen der Schutzbestimmungen innerhalb des NSG „Am Berger Hang“ durch Besucher.

offiziellen Wege verlassen (= 30,2% der Verstöße). Eine nähere Analyse der Altersstruktur derjenigen Personen, die gegen bestehende Bestimmungen verstoßen hatten, zeigt Tabelle 1 für das Beispiel der Gruppe der „Hundehalter“. Die Altersgruppe der 16-30jährigen zeigte eine 100%-ige Bereitschaft, ihre Hunde innerhalb des NSG nicht an der Leine zu führen.

Häufigkeit von Verstößen/Altersgruppe (Beispiel: Hundehalter)



n = 73

Tab. 1: Häufigkeit der Verstöße von „Hundehaltern“ unterschieden nach Altersstufen (im NSG „Am Berger Hang“).

Die auf den gemachten Beobachtungen basierende Hochrechnung der Besucherzahlen ergab, daß der Weg, auf dem der Beobachtungsstandort lag, im Laufe eines Jahres von ca. 50.000 Menschen begangen wird. Für den zweiten Hauptweg durch das NSG „Am Berger Hang“, der erfahrungsgemäß noch um 20-30% stärker frequentiert wird, ergibt sich zusätzlich eine Zahl von vorsichtig geschätzten 60.000-70.000 Besuchern pro Jahr. Die für das gesamte NSG „Am Berger Hang“ hochgerechnete Besucherzahl pro Jahr beträgt demnach 110.000-120.000 Personen.

Ergebnisse der Befragungen

Die Reaktionen von Personen, die nach begangenen Verstößen von uns auf diese angesprochen wurden, fielen sehr unterschiedlich aus. (Tab. 2).

Einige typische Äußerungen der Befragten waren:

Aggressive Antworten:

- „Jugendlicher Spinner!“

- „Auf Ihre Belehrung kann ich verzichten!“
- „Spielen Sie sich nicht als Privatpolizei auf!“
- „Behalten Sie Ihre Weisheiten doch für sich und spielen Sie nicht den Oberlehrer!“

Trotzige Antworten:

- „Mein Hund bleibt unangeleint!“
- „Mein Hund jagt nicht!“
- „Auf diesem Weg ist schon meine Oma gegangen!“
- „Da blüht doch nichts; sollen die doch Schilder aufstellen!“

Ignorante Äußerungen meist nonverbal.

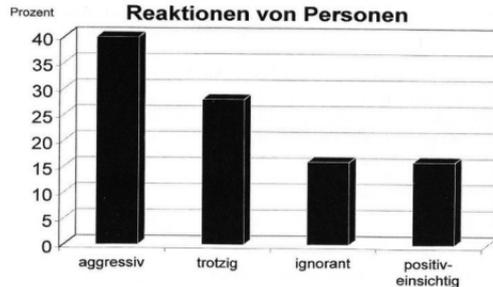
Positiv-einsichtige Antworten:

- „Ich finde es gut, daß Ihr mich auf mein Verhalten ansprecht!“

Einen geschlechts- oder altersspezifischen Unterschied der Reaktionen auf unsere Ansprachen konnten wir nicht feststellen.

Ergebnisse weiterer Beobachtungen

Von den vielen weiteren Zusatzbeobachtungen sei hier z.B. ein Lehrer einer 5. Klasse genannt, der seine Schüler im Juni 1991 inmitten des NSG



Tab. 2: Reaktionen von Personen, die auf ihre Verstöße innerhalb des NSG „Am Berger Hang“ angesprochen wurden.

„Am Berger Hang“ aufforderte, auf den Wiesen Blumen zu pflücken. Darunter befanden sich der Jahreszeit entsprechend neben vielen anderen seltenen und unbedingt schützenswerten Pflanzen auch ganze Sträucher die noch weit verbreiteten Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) (HALLMEN et al., 1992). Leider mußten wir auch nicht selten Besucher beobachten, die auf den Wiesen Picknick machten und sich in der Sonne badeten (Abb. 6). Sie nahmen dabei keinerlei Rücksicht auf Pflanzen oder Tiere.

Es konnten insgesamt 14 Verbotsschilder im NSG „Am Berger Hang“ festgestellt werden. Ihre Lage ist Abb. 7 zu entnehmen. Teilweise waren sie jedoch so angebracht, daß sie völlig zugewachsen und kaum oder gar nicht mehr zu sehen waren (Abb.8). Die Barrieren, die Besucher am Verlassen der Wege hindern sollten, bildeten im Jahr 1991 eine Gesamtlänge von ca. 55 m. Sie bestanden aus Holz ähnlich der Abgrenzung von Pferdekoppeln oder aus aufgeschichtetem Knüppelholz (Abb. 9).

Diskussion der Zählungen

Die Ergebnisse zeigen, daß es sich beim NSG „Am Berger Hang“ um ein Gebiet handelt, das überwiegend von Erholungssuchenden aus der nahen und näheren Umgebung aufgesucht wird. Die in Abb. 1 dargestellten Besuchermaxima im Verlaufe eines Tages befinden sich genau zwischen den Mahlzeiten. Am beliebtesten scheint der „Kaffee-Spaziergang“ am Berger Hang zu sein. Nur die Bewohner vor Ort können nach dem Essen so schnell im Untersuchungsgebiet sein. Würden z.B. Naturbeobachter speziell zu einem NSG anreisen, so wären sie auch häufiger in den Mittagspausen im Gebiet anzutreffen.

Die Altersstruktur der Besucher (Abb. 3) zeigt einen deutlichen Schwerpunkt in der mittleren Altersgruppe und bei den Rentnern. Sie machen den Großteil der 74% Spaziergänger des Gebietes aus. Die Altersgruppe der unter 30-jährigen findet sich hauptsächlich als Radfahrer und Jogger am Berger Hang wieder. Beide Gruppen müssen bei Schutzmaßnahmen gesondert berücksichtigt werden. Eine im NSG „Am Berger Hang“ besonders auffällige Besuchergruppe sind die Hundehalter. In jeder Altersgruppe verstoßen über 50% gegen die Bestimmung, Hunde im NSG anzuleinen (Tab. 1). In der Altersgruppe der 16-30 Jahre alten Hundehalter leint sogar keiner seinen Hund an. Meist ist dieses Verhalten noch gekoppelt mit dem Verlassen der offiziellen Wege. Die Begründungen dieser Besuchergruppe für ihr



Abb. 6: Ein Picknick auf den Wiesen des NSG „Am Berger Hang“, mit ten auf der einzigen Kolonie der Sandbiene *Andrena vaga* des Gebietes.

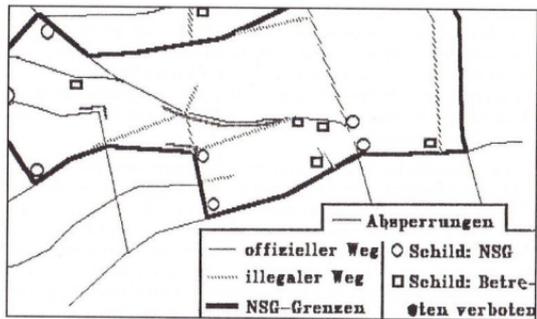


Abb. 7: Schutzvorkehrungen und illegale Wege im NSG „Am Berger Hang“.



Abb. 8: Zugewachsenes Hinweisschild im NSG „Am Berger Hang“. Nur noch der untere Teil ist zu erahnen.



Abb. 9: Durchbrochene Absperrung eines illegalen Weges im NSG „Am Berger Hang“ und das notdürftige „Flicker“ mit aufgeschichteten Ästen.

Fehlverhalten (siehe 4.2.) lassen die Hundehalter für zukünftige Schutzmaßnahmen des Gebietes zu einem der größten Probleme werden. Ein weiteres Phänomen des NSG „Am Berger Hang“ ist das massenhafte Auftreten von Besuchern an wetterbegünstigten Sonn- und Feiertagen. Auch diesem maximalen von Besuchern ausgehenden Gefahrenpotential müssen zu ergreifende Schutzmaßnahmen stand halten.

Diskussion der weiteren Beobachtungen

Die in 3.2. beobachtete Blumenpflückende Schulklasse oder das Picknick bzw. Sonnenbad auf der Blumenwiese (Abb. 6) mögen nur Einzelfälle sein. Doch leider sind solche Einzelfälle in einem so kleinen Gebiet wie dem NSG „Am Berger Hang“ oft existenziell für einige bedrohte Pflanzen oder Tiere. Pflücken nichts ahnende Kinder in ihrem Blumenstrauß, z.B. die 1993 nur mit 1 Exemplar vertretene (SCHEBESTA, 1993 mündlich) Bienenragwurz (*Ophris apifera*) oder andere der seltenen noch im Gebiet vorkommenden 5 Orchideenarten (HALLMEN et al., 1992), so kann das das Ende einer ganzen Population bedeuten.

Die wenigen sonnenbadenden und picknickenden Besucher an der fotografierten Stelle (Abb. 6) reichten aus, um eine 1985 von WOLF noch exakt an dieser Stelle beschriebene und 1990 von einem der Autoren (HALLMEN, 1990) dort noch in Resten anzutreffende Kolonie der Sandbiene *Andrena vaga* an diesem Standort zu vernichten. Im Frühjahr 1993 waren hier keine brütenden Tiere der genannten Art mehr zu finden. Solche Verluste innerhalb weniger Jahre durch „Einzelfälle“ kann sich ein so kleines Gebiet wie das NSG „Am Berger Hang“ nicht lange leisten. Jeder einzelne Verstoß gegen geltende Naturschutzbestimmungen birgt in sensiblen Arealen eine potentielle Verarmung und Zerstörung von Fauna und Flora in sich.

Diskussion der Befragungen

Das in Tab. 1 dargestellte Ergebnis der Einzelbefragungen von Personen, die gegen Schutzbestimmungen innerhalb des NSG „Am Berger Hang“ verstießen, steht zwar in Einklang mit der Literatur (LAMMERT, 1991), ist deshalb jedoch nicht minder erschreckend.

Nur 16% der Betroffenen zeigten ein positives Verhalten und damit eine gewisse Einsicht in ihr Fehlverhalten. Die einzelnen noch genauer zu analysierenden Beweggründe sind für die Folgen, die diese Einstellung der Menschen für das NSG „Am Berger Hang“ hat, irrelevant.

Schwerwiegend für das NSG und für mögliche Schutzmaßnahmen ist vor allem das Verhalten der Hundehalter zusammen mit den von ihnen zum meist gehörten Aussagen, wie z.B. „Mein Hund bleibt unangeleint!“, „Mein Hund jagt nicht!“, „Auf diesem Weg ist schon meine Oma gegangen!“ oder „Da blüht doch nichts; sollen die doch Schilder aufstellen!“ In diesen Antworten kommt ein Trotz zum Ausdruck, der auf einem Jahrzehnte alten Gewohnheitsrecht der „Anlieger“ des NSG „Am Berger Hang“ fußt. Die gemachten Erfahrungen und unsere Befürchtungen für die Zukunft decken sich mit der Einschätzung von WOIKE (1989), daß für ein NSG, welches bereits seit Jahren für illegale Freizeiteinungen angenommen wurde, alle Lenkungsmaßnahmen wirkungslos bleiben. In einem solchen Falle helfen nur noch drastische Schutzmaßnahmen.

Diskussion von Schutzmaßnahmen gegen negative Auswirkungen von Besuchern für das NSG „Am Berger Hang“ - Grundsätzliche Überlegungen

Schutzmaßnahmen für NSGs werden üblicherweise dem jeweiligen Zustand der Natur angepaßt. Ein entstandener illegaler Weg wird durch Barrieren blockiert, verarmte Gebiete partiell eingezäunt und zerstörte Flächen gänzlich gesperrt. Für das NSG „Am Berger Hang“ würde dies konsequent verfolgt eine sich langsam windende Spirale immer einschneidenderer Schutzmaßnahmen bedeuten, bei denen die einmalige Natur des Gebietes für jede weitere Stufe an Schutzmaßnahmen zuvor eine weitere Stufe an Schädigungen erleiden müßte.

Als Ergebnis wäre das NSG eines von 85% der Bundesrepublik Deutschland in mäßigem bis zerstörtem Zustand (LOHMANN, 1989). Bislang scheint das NSG „Am Berger Hang“ als ein NSG „der alten Generation“ (WOIKE, 1989) diese Entwicklung zu nehmen. Alternativ schlagen wir vor, das NSG „Am Berger Hang“ zu einem „neuen“ NSG zu formen, in dem alle Verantwortlichen auf der Basis dieser und anderer vorliegender Untersuchungen auf entstehende Probleme spezifischer reagieren, als dies in den meisten NSGs ohne genauere Analysen der Fall ist.

Wir schlagen vor, bestehende und noch zu ergreifende Schutzmaßnahmen speziell nach den herausgefundenen Berger-Hang-spezifischen Problemen und Problemgruppen auszurichten. Grundlage für unsere Vorschläge ist eine etwas wörtlichere Auslegung des § 13 Abs. 2 des Bundesnaturschutzgesetzes, indem ausgeführt wird, daß Besucher in einem NSG

nur dann zugelassen werden können, wenn dies nicht gegen den Schutzzweck verstößt. Damit hat der Schutzzweck eindeutig Vorrang. NSGs sind demnach nicht primär als Erholungsgebiete anzusehen (FRITZ, 1977).

Konkrete Schutzmaßnahmen für das NSG „Am Berger Hang“

Unser Schutzkonzept geht davon aus, daß an dem Kernproblem von zu vielen Besuchern auf zu kleiner NSG-Fläche auf beiden Seiten, d.h. auf Seiten der Fläche und auf Seiten der Besucher Veränderungen stattfinden müssen. Eine Erweiterung der NSG-Fläche besonders in westlicher und östlicher Richtung wird in zahlreichen Zeitungsberichten und wissenschaftlichen Veröffentlichungen bereits seit langem diskutiert und gefordert (HALLMEN & LEEUVEN, 1991; HALLMEN et al., 1992).

Eine für die Natur befriedigende Lösung wäre ein Zusammenschluß der bereits bestehenden NSGs „Am Berger Hang“ und „Enkheimer Ried“ mit dem bald neu entstehenden NSG „Bischofsheimer Wiesen“ in einem NSG-Verbund.

Im Rahmen dieser Zusammenlegung sollte das NSG „Am Berger Hang“ unbedingt die genannten Erweiterungen erfahren und einzelne Parzellen zwischen den NSGs renaturiert werden, um die drei isolierten Gebiete auch für die Fauna und Flora miteinander zu verbinden. Als erste direkte Gegenmaßnahme, die an die Besucher des NSG gerichtet ist, schlagen wir einen Ausbau der Informationsarbeit innerhalb des NSG bzw. des NSG-Verbundes vor.

Die Informationen, beispielsweise in Form von Informationstafeln, müßten neben allgemeinen Hinweisen auf einzelne natürliche Gegebenheiten jedoch auch spezielle Hinweise für Hundehalter und für die einheimische Bevölkerung enthalten. Die inhaltliche Ausarbeitung solcher Tafeln könnten, z.B. die Naturschutzverbände „Frankfurt-Ost“, übernehmen. Als Zentrum für die Arbeit im Bereich der Besucherinformation sollte das „Sebastian-Pfeifer-Haus“ der Vogelkundlichen Beobachtungsstation Untermain dienen, das sich in günstiger Lage auf dem NSG-Gelände befindet. Pläne für dessen Ausbau zu einem kleinen lokalen Informationszentrum liegen bereits vor (EIDAM, 1992 mündlich).

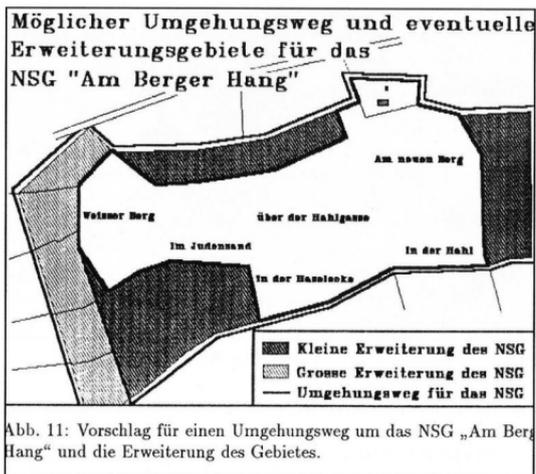
Eine unbedingt zu bewilligende finanzielle Förderung der Stadt Frankfurt/M. steht jedoch noch aus. Bauliche Maßnahmen zur Lenkung und Fernhaltung von Besuchern aus sensiblen Bereichen sind unserer Meinung nach



Abb. 10: Fahrradfahrer auf einem illegalen Weg durch die Kernzone des NSG „Am Berger Hang“.

unverzichtbarer Bestandteil eines effektiven Kataloges von Schutzmaßnahmen für das NSG „Am Berger Hang“. Die bisherigen 55 m an Holzbarrieren müssen nach den vorliegenden Ergebnissen als viel zu wenig angesehen werden. Außerdem zeigt die langjährige Erfahrung, daß die verwendeten Holzbarrieren (Abb. 9) selbst Fahrradfahrer nicht vom Benutzen illegaler Wege abhalten (Abb. 10). Daher kommen wir aufgrund unserer Beobachtungen und in Übereinstimmung mit der Literatur (BAYFIELD & BATHE, 1982) zu der Auffassung, daß Stacheldraht den einzig effektiven Schutz vor dem Betreten des Gebietes darstellt.

Sollte das NSG nicht wie vorgeschlagen erweitert werden, so müßten alle seine Flächen mit Stacheldraht eingezäunt werden. In Form eines „Kuhzaunes“ würde dies durchaus ins Landschaftsbild passen und die Besucher in keiner Weise beeinträchtigen. Entsprechende gut sichtbare Informations- und Verbotsschilder müßten diese Maßnahme flankieren. Zu einer effektiven Lenkung des Besucherstromes gehört auch ein spärliches Wegenetz, das sensible Bereiche nicht berührt (LOHMANN, 1989; WOIKE, 1989; KARL, 1990). In diesem Zusammenhang schlagen wir vor, den zentralen Weg durch das NSG „Am Berger Hang“ durch den „Judensand“ und



die „Hahlgasse“ zu sperren und zu renaturieren. Ein Umgehungsweg selbst um eine erweiterte Form des NSG wäre nur zum Teil neu anzulegen und könnte ohne größere Umstände am Sebastian-Pfeifer-Haus als Informationszentrum vorbeigeführt werden.

Die in Abb. 11 vorgeschlagene Wegführung zusammen mit einer Einzäunung hält Besucher aus den Kernzonen des NSG fern und könnte an ausgewählten Aussichtspunkten aber dennoch einen Einblick in die landschaftliche Schönheit des Geländes bieten.

Den Kompromißvorschlag von SCHMIDT (1989), von kurzzeitigen örtlichen Sperrungen, d.h. hier z.B. den zentralen Weg an Wochenenden und Feiertagen zu sperren, halten wir für eine unklare und damit ineffektive Lösung, die nur sehr schwer durchzusetzen und zu kontrollieren sein dürfte. Ergänzend zu den genannten Maßnahmen sind zumindest an den Wochen-

enden eine oder mehrere Aufsichtspersonen zu fordern, die die Besucher informieren, sie auf potentielle Gefahren für die Natur hinweisen und die Einhaltung der Bestimmungen kontrollieren.

Literatur

- BAYFIELD, N. & BATHE, G.M. (1982): Experimental closure of footpaths in a woodland national nature reserve in Scotland. - *Biol. Conserv.*, 22(3): 229-237.
- FISENNE, O.v. (1984): Massenbetrieb und Naturschutz. - *Naturschutz- und Naturparke*, 114:35-40.
- FRITZ, G. (1977): Zur Inanspruchnahme von Naturschutzgebieten durch Freizeit und Erholung. - *Natur und Landschaft*, 52(7): 191-197.
- HAARMANN, K. & PRETSCHER, P. (1988): Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik Deutschland, Übersicht und Erläuterungen. - *Naturschutz aktuell* Nr. 3, Kilda-Verlag: 182pp. Greven.
- HALLMEN, M. (1990): Eine Kolonie der Wildbienenart *Andrena vaga* (PANZER) im Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“ (*Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae*). - *Hess. faun. Briefe*, 10(1). 1-3. Darmstadt.
- HALLMEN, M. & LEEUWEN, v.J.F.N. (1991): Das Pollensammelverhalten der Solitärbiene *Andrena vaga* PANZER im Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“ im Osten von Frankfurt am Main (*Hymenoptera: Andrenidae*). - *LUSCINIA*, 47(1/2): 77-87.
- HALLMEN, M./MALY, R./SCHULTER, P. & HOCK, S. (1992): Das Vorkommen der Mücken-Händelwurz *Gymnadenia conopsea* im Naturschutzgebiet „Am Berger Hang“ im Osten von Frankfurt a.M. - *LUSCINIA*, 47(3/4): 203-217.
- HILLESHEIM-KIMMEL, U./KARAFIAT, K./LEWEJOHANN, K. & LOBIN, W. (1978): Die Naturschutzgebiete in Hessen. - Institut für Naturschutz, Schriftenreihe XI(3), 2. Aufl.: 295pp. Darmstadt.
- KARL, H. (1990): Ökologische Probleme durch Freizeitnutzungen im Naturschutzgebiet „Lange Rhön“. - *PdN Bio*, 39(3): 39-41.
- LAMMERT, F.D. (1991): Freizeit in der Natur - ein neuer Konflikt. - *UB*, 164: 4-14.
- LOHMANN, M. (1989): Zum Besucherproblem in Naturschutzgebieten: Wer den Eisvogel stört ... - *Natur und Umwelt*, Aug. München, 69(2): B18-B19.
- OBBERGFÖLL, F.J. (1984): Trittbelastung auf Halbtrockenrasen im Ballungsraum Stuttgart und Möglichkeiten der Renaturierung. - *J. Cramer* i.
- PFADENHAUER, J. & OBBERGFÖLL, F. (1982): Untersuchungen zur Trittbelastung von Halbtrockenrasen am Beispiel des Naturschutzgebietes Eichenhain, Stutt-

- gart. - Z. f. Kulturtechn. u. Flurbereinigung, 23(5): 306-317.
- SCHMIDT, A. (1989): Miteinander von Natur und Freizeit setzt Verständnis auf beiden Seiten voraus. - LÖLF-Mitt., 13(3): 12-17.
- WOLF, H. (1985): Wespen und Bienen (*Hymenoptera: Vespoidea, Pompiloidea, Sphecoidea, Apoidea*) des Naturschutzgebietes „Am Berger Hang“ bei Frankfurt am Main. - Hess. faun. Briefe, 5(1): 2-8.
- WOIKE, M. (1989): Freizeitaktivitäten in Naturschutzgebieten - Möglichkeiten und Grenzen. - Jb. f. Naturschutz und Landschaftspflege, Bd. 42: 107-119.