

Niststellen im Teutoburger Wald nur einem Brutpaar zuzurechnen sein. Auch für die zwanziger Jahre, als der Falke ganzjährig unter Schutz gestellt wurde und eine Ansiedlung im Vollme- und Lennetal erfolgte, gilt das gleiche. Wenn Landois in seiner Tierwelt Westfalens 1886 nur von einem Brutpaar zu berichten weiß, so beweist das, daß der Falke jederzeit nur ein spärlicher Brutvogel Westfalens gewesen ist.

Von den oben aufgezählten Brutplätzen sind heute zwölf völlig verwaist oder werden nur noch selten angefliegen. Es sind dies die Brutplätze auf den Sieben Jungfrauen, den Externsteinen, den Leitmarer Felsen, der Meinerlei, dem Meisterstein, die Horste im Vollme- und Lasbecktal, am Velmerstot und am Eisenberg, bei Neuenheerse, Scherfede und Canstein. Als Ursachen für diesen Rückgang haben zu gelten: Gesteigerter Fremdenverkehr, Wiederinbetriebnahme von Steinbrüchen und mutwillige Zerstörung des Nistplatzes. Welche Rolle der Abschluß spielt, ist daraus zu entnehmen, daß ihm in den letzten acht Jahren sieben Falken zum Opfer fielen. Zwei weitere wurden verludert aufgefunden, und zwar bei Lippstadt und bei Willebadessen. Zur Zeit können Wanderfalken noch ziemlich regelmäßig bei Heggen beobachtet werden, obwohl hier nach 1950 keine Brut mehr bestätigt werden konnte. In den Jahren von 1951 bis 1958 kamen nur fünf Bruten hoch, und zwar bei Messinghausen, Bruchhausen und Willebadessen. Sie erbrachten sieben Jungvögel. Der Zuwachs ist also geringer als der Abgang an Altvögeln.

Wenn es also nicht gelingt, den Schutz für den Wanderfalken wirksamer zu gestalten, so ist bald mit der völligen Ausrottung der Art in Westfalen zu rechnen. Daraus erwächst für den Ornithologen die Aufgabe, sich bei jeder Gelegenheit für den Schutz der Falken tatkräftig einzusetzen.

## **Die Moosflora der Naturschutzgebiete „Kleiner Stein“ und „Großer Stein“ im Kreise Siegen**

F. K o p p e, Bielefeld

Der „Kleine Stein“ und der „Große Stein“ sind zwei Basaltblockkegel im westfälischen Anteil des Westerwaldes. Sie liegen im Südzipfel des Kreises Siegen (Meßtischblatt 5214, Burbach), südöstlich von Burbach, in dem kleinen Bergzug „Die Höh“ und sind besonders aus geologischen Gründen geschützt worden (Runge, F.: Die

Naturschutzgebiete Westfalens. Münster 1958, S. 82—83), aber auch in botanischer und besonders bryologischer Beziehung von Bedeutung.

Wenn man von Burbach (etwa 380 m Meereshöhe) zur „Höh“ (bis 598 m) aufsteigt, kommt man durch ziemlich gleichförmigen Eichen-Birkenwald, in dem der Ginnerbach und seine nächste Umgebung einige bemerkenswerte Pflanzen zeigen, so die Große Waldsimse (*Luzula silvatica*), das Berg-Rispengras (*Poa Chaixii*) und mehrere seltene Moose (z. B. *Trichocolea tomentella*, *Sphagnum Girgensohnii* und *Hookeria lucens*). Der Berggipfel trägt leider öden Fichtenforst. An seiner Südseite liegt der Kleine Stein bei etwa 580 m Höhe. Den umgebenden Wald zieht Runge zum Perlgras-Buchenwald. Beim Kleinen Stein handelt es sich um einen tertiären Basaltdurchbruch, der aber nicht wie beim Desenberg bei Warburg als Kegel aus dem umgebenden Gestein herausgewittert, sondern zu einem Blockmeer zerfallen ist. Das Trümmerfeld ist nicht sehr ausgedehnt und südgerichtet. Das kalkarme Gestein bildet eine gute Unterlage für säureliebende Moose, während kalkfordernde fehlen.

Auf den besonnten Felsflächen fallen die fast weißen Rasen von *Hedwigia albicans* neben den grauen von *Racomitrium canescens* und *Rh. heterostichum* und den dunklen von *Grimmia Hartmanii* besonders auf, während *Rh. lanuginosum* zurücktritt. Auch *Brachythecium populeum* bildet ausgedehnte Rasen, besonders an mäßig hellen Blöcken. An den beschatteten Blockflächen und -winkeln wachsen das Lebermoos *Barbilophozia barbata* und die montanen Laubmoose *Racomitrium fasciculare* und *Brachythecium reflexum* neben den häufigen *B. velutinum* und *B. rutabulum*. Auch der anstoßende Waldboden ist moosarm. Besonders fallen *Polytrichum formosum* und *Leucobryum glaucum* auf.

Der Große Stein ist ein ähnliches Basaltrümmerfeld. Er liegt am Ostabfall der „Höh“, etwa 900 m ost-südöstlich vom Kleinen Stein, sein oberer Rand bei 546 m. Sein Blockmeer ist umfangreicher als das des Kleinen Steines und ostexponiert, so daß sich die Moosflora besser entfalten kann. Den umgebenden Wald zieht Runge (1958, S. 83) wieder zum Perlgras-Buchenwald. Neben der Waldbuche (*Fagus silvatica*) treten Weißbuche (*Carpinus betulus*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) auf.

Wegen der hohen Luftfeuchtigkeit in der montanen Höhenstufe sind die Bäume reichlich bemoost, wenn auch keine besonderen Seltenheiten auftreten: *Metzgeria furcata*, *Madotheca platyphylla*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Orthotrichum stramineum*. Den Fuß der Stämme

umkleiden *Bryum capillare*, *Mnium affine* und *Brachythecium rutabulum*.

Die Basaltblöcke, die der Sonne ungeschützt ausgesetzt sind, erwärmen sich im Sommer oft erheblich, und die darauf wachsenden Moose trocknen dann stark aus. Nur besonders widerständige Arten können das ertragen, bilden mitunter sogar ansehnliche Rasen, weil sie nicht von anderen Pflanzen bedrängt werden. Hier zeigen sich spärlich die beiden gemeinen Arten *Ceratodon purpureus* und *Tortula muralis*, reichlicher das häufige Steinmoos *Schistidium apocarpum*, in erheblicher Menge aber die typischen Besiedler kalkarmer Gesteine *Andreaea petrophila*, *Grimmia ovalis* und *G. Hartmanii*. Auch das in Westfalen seltene *Thuidium recognitum* gedeiht hier, von Lebermoosen aber nur die winzige, doch nicht seltene *Cephaloziella Starkei*. Erwähnen möchte ich auch noch die Landkartenflechte (*Rhizocarpon geographicum*), deren Lager dem Gestein fest angepreßt sind und auffallende graugrüne Flecken bilden. Auch das seltenere *Rh. obscuratum* kommt auf dem Gestein vor, aber an etwas weniger lichten Stellen.

Üppige Moosrasen tragen die beschatteten Blöcke. Sie trocknen auch nach wochenlanger Dürre nicht völlig aus. Am meisten breiten sich solche Moose aus, die nicht besondere Ansprüche stellen, aber konkurrenzwache Arten mit ihren allseitig ausgedehnten lockeren Rasen überwachsen, während die auf saures Gestein angewiesenen, aber oft schwächlichen Arten sich dann mit kleinen Ecken begnügen müssen und gesucht sein wollen. Einen merklichen Unterschied im Bewuchs kann man noch zwischen den halbschattig und tiefschattig lagernden Blöcken erkennen, wobei daran zu erinnern ist, daß sich auch die Feuchtigkeitsverhältnisse entsprechend ändern.

Mäßig beschattete Blöcke besiedeln im wesentlichen:

|                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Dicranum longifolium</i>     | <i>Hylocomium splendens</i>       |
| <i>Pterygynandrum filiforme</i> | <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> |
| <i>Antitrichia curtipendula</i> | <i>Hypnum cupressiforme</i> .     |
| <i>Brachythecium populeum</i>   |                                   |

Von diesen kommen die ersten vier Arten in Westfalen überwiegend auf Gestein vor, die anderen drei häufiger auf wenig bewachsenem Waldboden oder unter Gebüsch.

Auf stark beschatteten Blöcken finden sich andere Arten:

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <i>Tritomaria quinquedentata</i> | <i>Lophozia ventricosa</i>     |
| <i>Barbilophozia barbata</i>     | <i>Plagiochila asplenoides</i> |
| * <i>Lophozia longidens</i>      | * <i>Scapania undulata</i>     |

|  |  |
|--|--|
| <i>Diplophyllum albicans</i>                               | <i>Drepanocladus uncinatus</i>             |
| <i>Frullania tamarisci</i>                                 | <i>Eurhynchium striatum</i>                |
| * <i>Cynodontium polycarpum</i><br>var. <i>strumiferum</i> | * <i>Brachythecium reflexum</i><br>Starkei |
| <i>Mnium punctatum</i>                                     | * <i>Isopterygium depressum</i>            |
| * <i>Anomodon apiculatus</i>                               | " <i>elegans</i> v. <i>nanum</i>           |
| <i>Isothecium myurum</i>                                   | <i>Plagiothecium silvaticum</i>            |
| " <i>myosuroides</i>                                       | <i>Ctenidium molluscum</i>                 |
| <i>Thuidium delicatulum</i>                                | <i>Rythidiadelphus loreus</i>              |
| " <i>tamariscinum</i>                                      |  |

Von diesen bevorzugen die mit \* versehenen Arten Felsunterlage. Die übrigen wachsen auch auf anderen Substraten, z. B. auf morschem Holz und auf Waldhumus. *Isopterygium depressum* und *Ctenidium molluscum* gelten als kalkliebende Moose, kommen in Westfalen aber auch sonst manchmal auf kalkarmem Gestein vor.

Schließlich finden wir auf dem anliegenden Waldboden einige Moose, die auch auf humusbedeckte Blöcke übergehen. Neben so häufigen Laubmoosen wie *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *Mnium cuspidatum* und *Plagiothecium denticulatum* wächst auch das in Westfalen seltene *Ptilium crista castrensis*.

Von den am Kleinen und Großen Stein vorkommenden Moosen ist eine ganze Reihe in Westfalen ziemlich selten. Die meisten von diesen sind „montane Arten“, d. h. sie bevorzugen in Mitteleuropa die Berglandstufe und sind erst in nördlicheren Breiten auch im Tiefland allgemein verbreitet. Zu diesen Arten gehören:

|                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| * <i>Lophozia longidens</i>   | <i>Rhacomitrium fasciculare</i> |
| <i>Scapania undulata</i>      | " <i>lanuginosum</i>            |
| <i>Frullania tamarisci</i>    | * <i>Anomodon apiculatus</i>    |
| <i>Andreaea petrophila</i>    | <i>Pterygynandrum filiforme</i> |
| <i>Cynodontium polycarpum</i> | <i>Brachythecium reflexum</i>   |
| * <i>Grimmia ovalis</i>       | * " <i>Starkei</i> .            |
| " <i>Hartmanii</i>            |                                 |

Die durch \* hervorgehobenen Arten sind auch im westfälischen Bergland ausgesprochen selten.

Ähnlich verhält sich auch *Tritomaria quinquedentata*. Sie dringt aber noch weiter nach Norden vor und steigt im Gebirge entsprechend höher. Sie ist als subarktisch-subalpin zu bezeichnen. Sonst sind noch hervorzuheben: *Isopterygium depressum* (und die eingangs erwähnte *Hookeria lucens*) als suboceanisch-montane und *Isothecium myosuroides* als mediterran-ozeanische Arten.