

Moose und Flechten des NSG Steinberg bei Bestwig

– Carsten Schmidt, Münster –

Insgesamt sind im NSG Steinberg seit 1991 33 Lebermoosarten und 142 Laubmoosarten, insgesamt also 175 Moosarten, registriert worden (s. Tab. 1 im Anhang). Während die Felsmoose im Zuge von zehn Begehungen (davon allein neun durch den Verfasser) als mehr oder weniger vollständig erfasst gelten können, ist bei den Erd- und Baummoosen bei einer gründlicheren Inventarisierung noch mit einigen Zugängen zu rechnen, da diese nie im Fokus der Untersuchungen standen. Die Vorkommen von weiteren 25 bis 30 Moosarten sind in der Literatur (teils zweifelhaft) oder in Form von Herbarbelegen für das NSG aus der Zeit von 1896 bis 1956 dokumentiert¹. Darunter mit den beiden Lebermoosen *Anastrepta orcadensis* und *Bazzania tricenata* auch zwei Arten, die im Süderbergland nur von hier sicher belegt sind². Eine weitere große Seltenheit der heimischen Moosflora, nämlich das Lebermoos *Scapania calcicola*, will F. Koppe 1963 an der Meilerlegge gefunden haben. Diese Angabe erscheint allerdings ebenfalls nicht völlig gesichert (vgl. die Diskussion in SCHMIDT 2004, S. 84).

Eine kurzfristig im August 2012 gemeinsam mit Herrn D.G. Zimmermann (Düsseldorf) durchgeführte Inventarisierung der Flechtenflora des Gebietes ergab unter Berücksichtigung einiger Literaturdaten den Nachweis von 78 Flechtenarten (s. Tab. 3 im Anhang).

Das NSG Steinberg zeichnet sich durch außergewöhnlich viele Vorkommen gefährdeter Moos- und Flechtenarten aus. Bei den Moosen sind seit 1991 (und von wenigen Ausnahmen abgesehen auch noch 2012) 16 bundesweit gefährdete Arten und gar 47 landesweit sowie 46 im Süderbergland gefährdete Arten erfasst worden (s. Tab. 2 im Anhang). Bei den Flechten ergab die vorläufige Inventarisierung bereits 15 deutschlandweit gefährdete und 24 landesweit gefährdete Arten (s. Tab. 4 im Anhang).

Teilgebiet "Meilerlegge" (Sparganophyllum-Kalkfelsareal)

Charakterisierung des Gebietes

Das Teilgebiet "Meilerlegge" umfasst im Kern die ca. 30 m hohe und ca. 250 m lange Sparganophyllumkalk-Felswand am Nordwesthang des Bergkuppe "Im Hagen", daneben aber auch eine zweite Sparganophyllumkalk-Felspartie auf halber Hanghöhe zwischen K15 im Elpetal und der Meilerlegge, an die sich ein kleiner alter Steinbruch anschließt. Das bryologisch überaus wertvolle Areal wurde 1896 von C. Grebe entdeckt und unter dem Namen "Meilerlegge" in das mooskundliche Schrifttum eingeführt (GREBE 1897). In der Zeit von 1932 bis 1963 wurde die Moosflora des Gebietes von F. Koppe im Rahmen mehrerer Exkursionen gründlich inventarisiert. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen wurden von ihm veröffentlicht und die Unterschutzstellung des Gebietes bereits damals eindringlich angemahnt (KOPPE 1957). Die vor einigen Jahren erfolgte Entfernung eines Fichtenstreifens im Vorfeld der Kalkfelswand macht sich schon jetzt augenscheinlich positiv bemerkbar.

Die "Meilerlegge" darf in bryologischer Hinsicht als wertvollster Einzelkalkfelsen in NRW angesehen werden, insbesondere wegen der ungewöhnlich reichen Ausstattung an Moosgesellschaften der Ordnung Ctenidietalia. Das für feucht-schattige Kalkfelshabitate charakteristische Arten- und Gesellschaftsinventar ist hier nahezu in optimaler Ausbidlung und auf großer Fläche anzutreffen. Zurückzuführen ist dies darauf, dass es sich bei der Sparganophyllumkalk-Felswand um einen für die hiesigen Verhältnisse ungewöhnlich feuchten Kalkfelsstandort handelt. Vergleichbare Habitatbedingungen sind beispielsweise in den Massenkalkregionen des Süderberglandes kaum einmal gegeben. Nur im Bereich des schmalen Sparganophyllumkalk-Bandes im Bereich der TK 4615 und 4616 existieren weitere entsprechende Kalkfelshabitate.

Unter den an der Meilerlegge nachgewiesenen Moosarten ist *Scapania gymnostomophila* besonders bedeutsam. Dieses hier seit 1932 bekannte Lebermoos hat an der feuchten Sparganophyllumkalk-Felswand nämlich seinen einzigen nordrhein-westfälischen Wuchsort. Landesweit von großer Relevanz sind ferner die Vorkommen von *Cololejeunea calcarea*, *Jungermannia atrovirens*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Schistidium trichodon*, *Seligeria trifaria* und *Trichostomum brachydontium* var. *cuspidatum*. Die hohe Anzahl von 24 landesweit und 23 im Süderbergland gefährdeten Moosarten legt Zeugnis von dem herausragenden Wert des Gebietes ab.

¹ Die von FRAHM (2012) für Meilerlegge und Steinberg angeführten Moosarten sind ganz überwiegend der älteren Literatur (u. a. KOPPE 1935, 1939) entnommen. Es handelt sich dabei keineswegs um gesicherte aktuelle Beobachtungen.

² Während die Determination eindeutig richtig ist, wurde - nicht ohne Berechtigung - verschiedentlich angezweifelt, ob die vorliegenden Moosbelege tatsächlich am Steinberg bzw. an der Meilerlegge gesammelt wurden. Siehe hierzu die detailliert Ausführung in SCHMIDT (2011, Anm. 1 und Fußnote 4).

Cololejeunea calcarea

Das äußerst winzige Lebermoos wird landesweit nur im Bergland gefunden, wo es auf feucht-schattige Kalkfelshabitate beschränkt ist. Mit einem Umfang von beinahe 1 m² handelt es sich bei dem Vorkommen an der Meilerlegge um einen der drei größten Bestände der Art in NRW (SCHMIDT 2004).

Scapania gymnostomophila

Dieses sehr zierliche Lebermoos wurde an der Meilerlegge, seinem einzigen Wuchsort in NRW, 1932 von F. & K. Koppe entdeckt (KOPPE 1935). 1995 gelang es das Vorkommen im südwestlichen Teil der Kalkfelswand zu bestätigen, wenngleich auch nur wenige Sprosse der Art gefunden wurden (SCHMIDT 2004). An der Meilerlegge besiedelt *S. gymnostomophila* bergfeuchtes Gestein an der Basis des oberen Wandabschnitts, der vom unteren Wandabschnitt durch einen +/- schmalen Versatz getrennt ist. Die Art ist auch sonst in den Kalkmittelgebirgen Deutschlands eine große Seltenheit. Selbst in den Bayerischen Alpen ist sie bislang nur an wenigen Stellen registriert worden (s. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Hymenostylium recurvirostrum

Die Kalktuff bildende Moosart findet sich im NSG nur in einem kleinen alten Steinbruchareal im Sparganophyllum-Kalk auf etwa halber Hanghöhe zwischen Meilerlegge und der K15 im Elpetal, wo es 1933 von F. Koppe entdeckt wurde (KOPPE 1939). Außer dieser noch 2012 bestätigten Wuchsstelle sind landesweit aktuell von *H. recurvirostrum* nur sechs oder sieben weitere bekannt. Einer der größten Bestände siedelt im Übrigen im nahe gelegenen "Klettersteinbruch" im Valmetal südlich von Bestwig.

Plagiopus oederianus

Von dem in NRW stark gefährdeten Kalkfelsmoos sind landesweit aktuell 12 Vorkommen dokumentiert (s. SCHMIDT 2004), die alle im Süderbergland angesiedelt sind. Die Art findet sich hier heute fast nur an Massenkalk- und Sparganophyllumkalk-Felsen. Lediglich am Ramsbecker Wasserfall bildet kalkreicher Tonschiefer das Substrat. An der Meilerlegge wächst ein kleiner fruchtender *P. oederianus*-Bestand nahe am Nordostende der Felswand im unteren Wandabschnitt.

Schistidium trichodon

Die Art wächst in geringer Menge - jedoch fruchtend - im Nordosten der Plateaufläche der Meilerlegge im Bereich einer (noch) offenen Gesteinspartie, die von ausgedehnten *Sesleria*-Rasen umgeben ist. Hier wurde sie 1963 von F. Koppe entdeckt (s. SCHMIDT 2004). Mittlerweile sind von der Art noch zwei weitere Vorkommen bekannt geworden, die im Bereich der Attendorn-Elsper Kalksenken angesiedelt sind (SCHMIDT 2004). Mit nur drei Nachweisen zählt *S. trichodon* landesweit zu den seltensten Moosarten. An der Meilerlegge droht das Vorkommen mittlerweile von *Sesleria*-Rasen überwachsen zu werden, die durch aufkommende Gebüsche flankiert werden.

Seligeria calcarea

Von der winzigen Laubmoosart ist im Süderbergland bisher nur ein Vorkommen bekannt, und zwar von der Meilerlegge, wo es an wenigen Stellen den unteren besonders feuchten Abschnitt der nordexponierten Sparganophyllumkalk-Felswand besiedelt. Während die Art im Süderbergland mithin zu den extremen Raritäten zählt, wurde sie im Teutoburger Wald an Kreidekalkgestein öfters gefunden und gilt hier als ungefährdet.

Seligeria trifaria

Die in Nordrhein-Westfalen äußerst seltene Moosart wird für die Meilerlegge erstmals von KOPPE (1957) erwähnt, der sich dabei auf eine eigene Beobachtung aus dem Vorjahr bezieht. Der Nachweis, zu dem bisher kein Beleg geprüft werden konnte, erschien bisher allerdings etwas unsicher, weil an der Meilerlegge aktuell auch das früher oft mit *S. trifaria* verwechselte *Seligeria calcarea* vorkommt, das in der genannten Arbeit von F. Koppe nicht erwähnt wird. Dementsprechend wird die *S. trifaria*-Beobachtung durch F. Koppe von SCHMIDT (2004) noch mit einem Fragezeichen versehen. Jetzt gelang jedoch der zweifelsfreie Nachweis der Art im NSG, und zwar am auffallend moosarmen Südwestende der Meilerlegge, wo das Moos relativ reichlich im unteren Wandbereich gedeiht und fruchtet.

Trichostomum brachydontium

Neun der zehn aktuellen Nachweise der Art in NRW betreffen das Süderbergland (ein Vorkommen ist im Wesertal südlich von Höxter angesiedelt). Im Süderbergland findet sich das Moos heute nur über Massenkalk und Sparganophyllumkalk. Beim Vorkommen an der Meilerlegge, das bereits 1896 entdeckt wurde, handelt es sich um eines der drei größten in NRW (SCHMIDT 2004).

In **lichenologischer Hinsicht** besitzt die Meilerlegge ebenfalls eine hervorgehobene Stellung, wie jetzt die erste etwas eingehendere Inventarisierung zeigte. Immerhin sechs Flechtenarten werden bundesweit als gefährdet angesehen, acht sind es in Bezug auf NRW und eine weitere, *Porina byssophila*, galt hier bereits als verschollen. Unter den acht gefährdeten Arten befinden sich drei, die als "vom Aussterben bedroht" gelten, eine erscheint "durch extreme Seltenheit gefährdet".

Belonia nidrosiensis

Bisher in NRW verkannte Art, die auch in der aktuellen Roten Liste (BÜLTMANN et al. 2011) noch nicht gelistet wird. Sie ist allerdings neuerdings für Deutschland nachgewiesen (WIRTH et al. 2011) und wird dort mit R eingestuft, was sicherlich den Tatsachen nicht gerecht wird. Die Art dürfte jedenfalls in den westfälischen Kalkregionen weiter verbreitet sein.

Caloplaca xantholyta

Die Art ist landesweit nach HEIBEL (1999) nur aus dem Süderbergland bekannt, wo zwei aktuelle Vorkommen dokumentiert sind. Eines ist an der Meilerlegge angesiedelt, eines am Düsselberg im Neandertal. Mittlerweile ist die Art zudem noch an Massenkalkfelsen im nördlichen Hönnetal erfasst worden (BÜLTMANN & SCHMIDT 2007). An der Sparganophyllumkalk-Felswand der Meilerlegge findet sich die Flechte mehrfach an regengeschützten offenen Stellen im unteren Wandbereich.

Collema flaccidum

Diese Blaualgenflechte ist in NRW in neuerer Zeit nur zweimal beobachtet worden, während sie im 19. Jahrhundert früher im Bergland regional sogar als "gemein" angesehen wurde (HEIBEL 1999). Im Süderbergland gelang der einzige aktuelle Nachweis an einer basenreichen Felspartie bei Lennestadt-Altfinnen-trop (ZIMMERMANN et al. 2003). Der zweite Fund erfolgte in der Eifel bei Bad-Münstereifel-Ohlerath (HEIBEL 1999). Auch wenn davon auszugehen ist, dass die Art im Süderbergland auch heute noch an weiteren als den momentan bekannten Stellen vorkommt, so ist doch wegen des allgemein starken Rückgangs das Vorkommen an der Meilerlegge, wo sie mehrfach im feucht-schattigen Wandfußbereich siedelt, von besonderem Wert.

Opegrapha dolomitica

HEIBEL (1999) kannte von der Art noch keine aktuellen Nachweise aus NRW. Dieser Quelle zufolge war die Kalkgesteinsflechte nur im 19. Jahrhundert je einmal im Süderbergland (TK 4517) und im Weserbergland (TK 4222) belegt worden. BÜLTMANN et al. (2011) stufen die Art dagegen als "vom Aussterben bedroht" ein und nennen als letztes Fundjahr 1998, leider ohne nähere Hinweise auf den/die zugrundeliegenden Wiederfund(e) zu geben. An der Meilerlegge besiedelt *O. dolomitica* mehrfach feuchte Kalkfelspartien im unteren Wandbereich.

Porina byssophila

Die nicht leicht von *Porina linearis* zu trennende Art galt in NRW bereits als verschollen (BÜLTMANN et al. 2011). Es ist jedoch gut möglich, dass sich die von HEIBEL (1999) aufgeführten aktuellen *P. linearis*-Nachweise aus den Massenkalkregionen des nordöstlichen Süderberglandes tatsächlich auf *P. byssophila* beziehen. Inwieweit *P. byssophila* überhaupt in NRW gefährdet ist, bleibt noch zu klären. An der Meilerlegge besiedelt sie regengeschützte beschattete Bereiche im unteren Teil der Sparganophyllumkalk-Felswand.

Solorina saccata

In NRW ist diese Kalkfelsflechte nur in den Großlandschaften Eifel/Siebengebirge und Süderbergland aktuell vertreten. Im Süderbergland sind für die Art starke Bestandseinbußen zu verzeichnen. Immerhin konnten im Rahmen der Kartierung der Moosflora aller westfälischen Massenkalk- und Sparganophyllumkalk-Felsen (s. SCHMIDT 2004), quasi als Nebenprodukt, auch 17 aktuelle Nachweise dieser seltenen Flechte erbracht werden (unveröffentl. Daten). Die jetzige Gefährdungseinstufung als "vom Aussterben gefährdet" ist insofern etwas zu hoch gegriffen und sollte zukünftig in "stark gefährdet" geändert werden. Die Art siedelt im Südwesten der Sparganophyllumkalk-Felswand an engbegrenzter Stelle im feuchten Wandfußbereich über Moosen.

Maßnahmen zur Optimierung des Gebietes

Obwohl die Verhältnisse für viele gefährdete Moos- und Flechtenarten an der Meilerlegge offenbar sehr günstig sind, wie es die zahlreichen entsprechenden Nachweise und die z. T. üppigen Bestände nahe legen, sei dennoch auf einige Maßnahmen zur Gebietsoptimierung hingewiesen.

– Die verschiedentlich noch am Wandfuß und zum Teil auch im Wandbereich stockenden Fichten sollten noch entfernt werden. Dies muss unbedingt so geschehen, dass keine größere Mengen an Nadelstreu

oder Totholz im Wandbereich oder am Wandfuß verbleiben (wie dies unglücklicherweise im Bereich des kleinen Sparganophyllumkalk-Steinbruchs, der südwestlich der Meilerlegge am Mittelhang liegt, geschehen ist). Sollte dies nicht gewährleistet sein, wäre es vermutlich sinnvoller auf den vorgeschlagenen Eingriff zu verzichten. Die grundsätzlich zu bedenkende Gefahr, dass hier durch die plötzliche Auflichtung die an feucht-schattige Standortverhältnisse angepasste Vegetation stärker leidet, erscheint gering. Denn aufgrund der Wandhöhe und der überwiegenden Nordexposition sind die unteren Wandbereiche im Tagesverlauf nie dem prallen Sonnenlicht ausgesetzt.

– Im Plateaubereich ist anzustreben, dass weiterhin kahle Felsflächen verbleiben und nicht von *Sesleria*-Rasen überwachsen werden. Vielleicht gelingt es durch geeignete Maßnahmen sogar, die derzeit im Vergleich zur Situation in den 90iger Jahren bereits sehr dichten *Sesleria*-Rasen etwas zurückzudrängen, so dass mehr Raum für die Vegetation offener Felsbereiche zur Verfügung steht.

– Die an verschiedenen Stellen im Bereich von Kletterrouten installierten Haken sollten unbedingt entfernt bzw. abgesägt werden. Das Klettern verträgt sich an dieser insbesondere wegen ihrer von Kryptogamen beherrschten Gesteinsflora so herausragenden Felspartie nicht mit den Schutzziele.

Steinberg

Charakterisierung des Gebietes

Dieser Felskomplex wurde ebenfalls bryologisch 1896 von C. Grebe für die Wissenschaft entdeckt. Ähnlich wie am auf der gegenüber liegenden Seite des Elpetals lokalisierten Breberg stehen auch am Steinberg überwiegend Diabasgesteine an, nur untergeordnet auch devonische Tonschiefer, z. T. auch in kalkiger Ausbildung. Auch wenn die einzelnen Felspartien keinen besonders großen Umfang aufweisen, beherbergen sie ein vielfältiges Arteninventar mit zahlreichen Moosen der Roten Liste. Landesweit gelten 24 und im Süderbergland 23 der in diesem Teilgebiet aktuell dokumentierten Moosarten als gefährdet. Besonders hervorzuheben sind darunter die folgenden vier Arten.

Buxbaumia aphylla

Das sehr markante Laubmoos (Koboldmoos) ist 1997 von A. Schulte u.a. in insgesamt fünf Exemplaren nahe der Turmruine auf einem Felsgrat mit schütterer Heidevegetation registriert worden. Seither gelang allerdings offenbar keine erneute Beobachtung. Die Art ist aktuell in NRW nur von wenigen Stellen im Hochsauerlandkreis sowie aus der Wahner Heide bekannt. An allen Wuchsstellen sind von dem Moos nur wenige Exemplare erfasst worden. Insgesamt ist landesweit ein ganz massiver Bestandsrückgang bei der Art zu konstatieren.

Grimmia longirostris

In NRW ist das Silikatfelsesmoos nur in den Großlandschaften Eifel/Siebengebirge und Süderbergland vertreten. Im Süderbergland sind für die Art starke Bestandseinbußen zu verzeichnen. Seit 1980 sind hier nur noch sieben Wuchsstellen belegt worden. 2005 fand sich das Moos im Bereich einer Diabasschutthalde am Mittelhang des Steinberges (leg. M. Koperski, Beleg im Herbarium C. Schmidt!).

Rhabdoweisia crispat

Das Silikatfelsesmoos wird landesweit nur aus der Eifel und dem Süderbergland gemeldet. Aktuelle Nachweise liegen allerdings nur für die letztgenannte Großlandschaft vor. Sie betreffen hier insbesondere den Hochsauerlandkreis (Von den neun in neueren Zeit dokumentierten Vorkommen siedeln nämlich sechs im östlichen HSK, drei im Wuppergebiet bei Solingen). Die Art findet sich am Steinberggipfelfelsen an feucht-schattigem Diabasgestein der nordexponierten Felswände (vor allem im Fußbereich) in relativ großer Menge, allerdings bislang nur steril.

Schistidium robustum

S. robustum wurde 1997 an Diabasblöcken bei der Turmruine festgestellt (leg. A. Schulte, t. C. Schmidt). Seither gelang allerdings keine weitere Beobachtung, so dass das Vorkommen möglicherweise infolge der Umgestaltungen im Umfeld des Turmes erloschen ist. Momentan sind landesweit von dem erst 1996 von der Sammelart *Schistidium apocarpum* abgetrennten Taxon nur zwei Wuchsstellen dokumentiert. Außer dem Nachweis am Steinberg ist die Art nur noch vom Ratmerstein auf der Briloner Hochfläche bekannt (leg. C. Schmidt 2006). Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass zukünftig noch weitere Vorkommen entdeckt werden, insbesondere im Bereich der Briloner Hochfläche wäre damit zu rechnen.

Mehr noch als in bryologischen Hinsicht ist die **Flechtenflora und -vegetation** des Steinberges von Interesse. Es sind hier aktuell, ohne dass eine intensivere Kartierung erfolgt wäre, bereits neun Flechtenarten der bundesweiten Roten Liste (WIRTH et al. 2011) und 23 landesweit gefährdete Flechtenarten

nachgewiesen. Unter letzteren befinden sich fünf Flechtenarten der Kategorie "R" und zwei, die als "vom Aussterben bedroht" eingestuft werden. Besonders bemerkenswert sind die folgenden vier Flechten, die allesamt charakteristisch für schwermetallhaltige Silikatgesteinshabitate sind und demzufolge in NRW zu den großen Raritäten zählen.

Acarospora sinopica*, *Lecanora soralifera*, *Lecanora subaurea* und *Rhizocarpon oederi

Diese vier Silikatgesteinsflechten wachsen gemeinsam an schwermetallhaltigen Felsanschnitten unweit der Schutzhütte im Elpetal am Fuß des Steinbergs. Die Vorkommen dieser landesweit sehr seltenen Flechtenarten wurden hier 1992 entdeckt (BREMER et al. 1993). Während *A. sinopica* landesweit am Steinberg sein einziges aktuelles Vorkommen besitzt, sind *L. subaurea* und *R. oederi* zusätzlich auch vom Kallmuther Berg in der Eifel aktuell bekannt. *L. soralifera* dagegen hat außer diesen beiden letztgenannten Fundstellen noch einige weitere, die sich auf die drei nordrhein-westfälischen Großlandschaften im Bergland verteilen.

Lecanora subcarnea

Die Art wird von HEIBEL (1999) landesweit aktuell nur für die Großlandschaft Eifel aufgeführt, für das Süderbergland existieren nur zwei Altangaben, und zwar für das Wuppertal und das NSG Bruchhauser Steine. Weitere Funde waren dieser Quelle zufolge seinerzeit nicht bekannt. Mittlerweile ist die Flechte an den Bruchhauser Steinen wieder bestätigt worden (BÜLTMANN & SCHMIDT 2003). Der Nachweis am Steinberg stellt insofern erst den zweiten Fund der Art in jüngerer Zeit im Süderbergland dar. *L. subcarnea* besiedelt am Steinberg die nordwestlich von der Turmruine gelegene Felspartie am Mittelhang.

Rhizocarpon hochstetteri

Bisher war diese Flechte feuchter Silikatgesteine landesweit nur aus dem Renautal bei Winterberg-Siedlinghausen gemeldet (HEIBEL 1999). Seither sind jedoch zwei weitere Fundstellen im Süderbergland bekannt geworden, und zwar im NSG Bommecketal (leg. D. G. Zimmermann 2011) und im NSG Bruchhauser Steine (BÜLTMANN & SCHMIDT 2003). Am Steinberg gedeiht die Art an Diabasfelsen oberhalb der Schutzhütte zu Beginn des Aufstiegsweges zum Steinberg.

Thelocarpon magnussonii

War HEIBEL (1999) noch nicht aus NRW bekannt. Selbst von WIRTH et al. (2011) wird die unscheinbare und nur schwer zu findende Flechte noch bundesweit mit R geführt. Die Art ist allerdings neuerdings von ZIMMERMANN et al. (2011) an zahlreichen Stellen in NRW nachgewiesen worden, von denen auch eine ganze Reihe im Süderbergland liegt. Dementsprechend wird die Art von BÜLTMANN et al. (2011) als ungefährdet gelistet.

Umbilicaria hirsuta

Die Art ist in NRW nur aus der Eifel und dem Süderbergland bekannt. In der letztgenannten Großlandschaft gibt HEIBEL (1999) die für lichte, arme Silikatfelsenhabitate charakteristische Gesteinsflechte nur für drei aktuelle Fundstellen an, u.a. das NSG Bruchhauser Steine. Ein Nachweis für den Steinberg wird von ihr nicht erwähnt. Hier gedeiht *U. hirsuta* recht üppig an mehreren Diabas-Felspartien direkt östlich vom Aufstiegsweg zur Turmruine am Steinberg.

Maßnahmen zur Optimierung des Gebietes

Lange Zeit übte die Bestockung mit dichtem Fichtenbewuchs im direkten Umfeld verschiedener Felspartien am Steinberg (u.a. im Bereich des Gipfels) einen auf die wertvolle Kryptogamenvegetation recht ungünstigen Einfluss aus. Mittlerweile bietet sich ein positiveres Bild, da sowohl im Gipfelbereich, als auch am unteren und mittleren Hang durch gezielte Entnahme bzw. durch Windwurf der Fichtenanteil im Felsumfeld deutlich reduziert wurde. Dennoch lassen sich hier noch weitere Verbesserungen erreichen, wenn an weiteren Stellen einzelne Fichten, die im direkten Felsumfeld wachsen, entfernt werden. Allerdings sollte vermieden werden, dass die beschatteten Felspartien danach starker Besonnung ausgesetzt werden. Es sollten also solche Fichten bevorzugt entfernt werden, die an Stellen wachsen, wo bereits jetzt Laubgehölze im Sommer Schatten spenden. Bei der Freistellung der Felsen ist peinlich darauf zu achten, dass dort keine größeren Mengen an Fichtenstreu und Totholz verbleiben, wie es derzeit beim Gipfelsfelsen und bei den Felsen nordwestlich der Turmruine zu beobachten ist. An den genannten Stellen sind nämlich dadurch, dass überall reichlich Totholz und Streu am Felsfuß und teils auch im Klippenbereich abgelagert wurde, massiv Stickstoffzeiger, insbesondere *Rubus*-Arten aufgekommen. Auch sind an vielen Stellen schleichende Veränderungen in der Kryptogamenvegetation zu sehen. Denn auch in diesem Fall werden natürlich die eutrophierungstoleranten Arten gefördert, während die empfindlicheren Arten zurückgedrängt werden. Zum Glück gibt es aber immer wieder Bereiche, in denen keine solchen ungünstigen Veränderungen zu beobachten sind, sondern augenscheinlich eine positive Entwicklung durch die Freistellung

angestossen wurde. Hier wird sich in wenigen Jahren zeigen, in welche Richtung die Gesamtentwicklung geht.

Die vor nicht allzu langer Zeit erfolgte Umgestaltung des Umfeldes der Turmruine, insbesondere die Aufschotterung und Einebnung des betreffenden Platzes, ist in einer Weise erfolgt, die in Bezug auf die dort zuvor angesiedelte Vegetation als sehr unsensibel bezeichnet werden muss (Ähnlichkeiten mit entsprechenden Aktionen, die früher im Rahmen des Wettbewerbs "Unser Dorf soll schöner werden" den Unmut vieler Naturschützer erregten, sind unübersehbar) und es fragt sich schon, wie es überhaupt dazu kommen konnte. Das Gleiche gilt für den Turm selbst. Dieser wird dermaßen herausgeputzt, dass sein Gemäuer als Lebensraum völlig wertlos ist. Hier wäre eine viel angepasstere Vorgehensweise, wie sie sich für ein Naturschutzgebiet geziemt, anzustreben. Es sollte mithin in Zukunft auf Gemäuersäuberungen am Turm verzichtet werden. Ferner wäre darüber nachzudenken, ob nicht das angeschüttete Schottermaterial im Umfeld des Turmes wieder entfernt werden könnte. Gerade die durch Betritt offengehaltenen Erdstellen über Silikatgestein bieten vielen gefährdeten Kryptogamen Lebensraum. Das Aufstellen einer Ruheliege auf dem einzigen verbliebenen (!), zudem noch angesprengten, offenen Felsgrat (u.a. mit Thymian) zeugt von wenig Sachverstand.

Vor diesem Hintergrund sollte die beabsichtigte Schaf- und Ziegenbeweidung einer Hangfläche im Turmumfeld, die auf eine Wiederherstellung einer offeneren Vegetation abzielt und durchaus positiv zu beurteilen ist, unbedingt im Zusammenarbeit mit dem Naturschutz erfolgen, um dabei weitere Fehlentwicklungen zu vermeiden. Insbesondere beim Aufstellen der notwendigen Zäune und gegebenenfalls der Versorgungsstellen für die Tiere (Tränken, Stall etc.) ist unbedingt darauf zu achten, dass dabei nicht gerade die wertvollen Habitate weiter geschädigt werden. Ferner sollte anfangs von Jahr zu Jahr geprüft werden, ob sich die erhofften Einflüsse auf die Vegetation abzeichnen oder sich eher unerwünschte Folgen einstellen.

Literatur:

- BREMER, G., LUMBSCH, H. T. & PAUS, S. (1993): Beiträge zur Flechtenflora Westfalens I: Neue und bemerkenswerte Funde. – *Herzogia* 9 (3+4): 573-584.
- BÜLTMANN, H. & SCHMIDT, C. (2003): Gutachten zur Flechten- und Moosflora, sowie zu den gefährdeten Gefäßpflanzen der Bruchhauser Steine im Auftrag der Stiftung Bruchhauser Steine. – 46 S. + Anhang mit Tabellen und Karten.
- BÜLTMANN, H. & SCHMIDT, C. (2007): Erfassung der Moose und Flechten in den Sanierungsbereichen 2 bis 6 entlang der DB-Strecke Menden – Neuenrade im FFH-Gebiet Hönnetal (Märkischer Kreis). Werkvertrag im Auftrag des Planungsbüros Drecker, Bottrop. – 32 S.
- BÜLTMANN, H., GUDERLEY, E., & ZIMMERMANN, D. G. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und Flechtenbewohnenden Pilze in Nordrhein-Westfalen. 2. Fassung, Stand Oktober 2011. – In LANUV (HRSG.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 – LANUV-Fachbericht 36, Band 1: 301-344.
- FRAHM, J.-P. (2012): Bryologische hot spots im Sauerland. – *Archive for bryology* 124: 1-7.
- GREBE, C. (1897): Neuheiten aus der Laubmoosflora des westfäl. Berglandes. – *Allg. Bot. Z. Syst.* III (6): 89-92, 114-120, 156-157, Karlsruhe.
- HEIBEL, E. (1999): Untersuchungen zur Biodiversität der Flechten von Nordrhein-Westfalen. – *Abh. Westf. Mus. Naturk.* 61 (2): 1-346.
- KOPPE, F. (1935): Die Moosflora von Westfalen II. – *Abh. Prov.-Mus. Naturk.* 6 (7): 1-56.
- KOPPE, F. (1939): Die Moosflora von Westfalen III. – *Abh. Prov.-Mus. Naturk.* 10 (2): 1-103.
- KOPPE, F. (1957): Eine schützenswerte Massenkalkwand bei Ostwig, Kreis Meschede. – *Natur u. Heimat* 17 (4): 101-104.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULTZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerotophyta et Bryophyta) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ [Hrsg.]: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands. ? Schriftenreihe Vegetationsk. 28: 189-306.
- SCHMIDT, C. (2011 [2012]): Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose - Anthocerotophyta, Bryophyta et Hepaticophyta - in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung, Stand August 2011. In LANUV (HRSG.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 ? LANUV-Fachbericht 36, Band 1: 185-272.
- SCHMIDT, C. (2004 [2005]): Bryologische Untersuchungen der Massenkalk- und *Sparganophyllum*-Kalkfelsen Westfalens. Teil 1. – *Lynx* 2: 1-299 + 86 S. Anhang mit Karten und Tabellen.
- WIRTH, V., HAUCK, M., VON BRACKEL, W., CEZANNE, R., DE BRUYN, U., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., JOHN, V., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T. & HEINRICH, D. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – In BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): Rote Liste gefährdeter

- Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 6: Pilze (Teil 2) – Flechten und Myxomyzeten. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6): 7-122.
- ZIMMERMANN, D. G., HEIBEL, E. & LUMBSCH, H. T. (2003): Beiträge zur Flechtenflora Westfalens II: Bemerkenswerte Flechtenfunde aus zwei Gebieten im Sauerland. – Bibl. Lichenologica 86: 485-491.
- ZIMMERMANN, D. G., BÜLTMANN, H., & GUDERLEY, E. (2011): Neue und bemerkenswerte Funde von Flechten und flechtenbewohnenden Pilzen in Nordrhein-Westfalen I. – Abh. Westf. Mus. Naturk. 73 (4): 1-64.

Tab. 1: Liste der im NSG Steinberg (M = Meilerlegge, S = Steinberg) seit 1991 nachgewiesenen Moosarten

Taxon	Teil- gebiet	RL-Status		
		D	NRW	SÜBL
Lebermoose				
<i>Aneura pinguis</i>	M	V	*	*
<i>Barbilophozia barbata</i>	M	V	3	3
<i>Calypogeia fissa</i>	S	*	*	*
<i>Cephaloziella spec.</i>	S			
<i>Cololejeunea calcarea</i>	M	V	3	3
<i>Conocephalum conicum</i> / <i>C. salebrosum</i>	M	*	*/D	*/D
<i>Diplophyllum albicans</i>	S	*	*	*
<i>Frullania dilatata</i>	S	3	*	*
<i>Frullania tamarisci</i>	M	3	3	3
<i>Gymnocolea inflata</i>	S	V	3	3
<i>Jungermannia atrovirens</i>	M	V	2	2
<i>Leiocolea alpestris</i>	M	V	*	*
<i>Lejeunea cavifolia</i>	S	V	*	*
<i>Lepidozia reptans</i>	S	*	*	*
<i>Lophocolea bidentata</i>	M	*	*	*
<i>Lophocolea heterophylla</i>	S	*	*	*
<i>Lophozia sudetica</i>	S	V	3	3
<i>Lophozia ventricosa</i> var. <i>silvicola</i>	S	*	*	*
<i>Marsupella emarginata</i>	S	V	3	3
<i>Metzgeria furcata</i>	M	V	*	*
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	M	*	*	*
<i>Pellia endiviifolia</i>	M	*	*	*
<i>Plagiochila asplenoides</i>	M	V	*	*
<i>Plagiochila porelloides</i>	M	*	*	*
<i>Porella arboris-vitae</i>	S	V	3	3
<i>Porella cordaeana</i>	S	V	3	3
<i>Porella platyphylla</i>	M	V	*	*
<i>Ptilidium ciliare</i>	S	V	2	2
<i>Scapania aspera</i>	M	V	3	3
<i>Scapania gymnostomophila</i>	M	3	1	1
<i>Scapania nemorea</i>	S	V	*	*
<i>Tritomaria exsectiformis</i>	S	V	3	3
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	S	V	3	3
Laubmoose				
<i>Amblystegium confervoides</i>	M	V	*	*
<i>Amblystegium serpens</i>	M/S	*	*	*
<i>Amphidium mougeotii</i>	S	V	*	*
<i>Andreaea rupestris</i>	S	3	3	3
<i>Anomodon attenuatus</i>	M/S	V	*	*
<i>Anomodon viticulosus</i>	M	V	*	*
<i>Atrichum undulatum</i>	S	*	*	*
<i>Barbula convoluta</i>	S	*	*	*
<i>Barbula unguiculata</i>	S	*	*	*
<i>Bartramia ithyphylla</i>	S	V	2	2
<i>Bartramia pomiformis</i>	S	V	*	*
<i>Brachythecium albicans</i>	S	*	*	*
<i>Brachythecium glareosum</i>	M	V	*	*
<i>Brachythecium populeum</i>	M	*	*	*
<i>Brachythecium reflexum</i>	S	V	3	3
<i>Brachythecium rutabulum</i>	M/S	*	*	*
<i>Brachythecium salebrosum</i>	S	*	*	*
<i>Brachythecium velutinum</i>	M	*	*	*
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	M	*	*	*

<i>Bryum argenteum</i>	S	*	*	*
<i>Bryum bicolor</i>	S	*	*	*
<i>Bryum capillare</i>	M	*	*	*
<i>Bryum elegans</i>	M	D	3	3
<i>Bryum klinggraeffii</i>	M	*	*	*
<i>Bryum moravicum</i>	S	*	*	*
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	M	V	3	*
<i>Buxbaumia aphylla</i>	S	2	2	2
<i>Calliergonella cuspidata</i>	M	*	*	*
<i>Campylium calcareum</i>	M	V	*	*
<i>Campylium chrysophyllum</i>	M	V	3	3
<i>Campylopus flexuosus</i>	S	V	*	*
<i>Campylopus introflexus</i>	S	*	*	*
<i>Campylopus pyriformis</i>	S	V	*	*
<i>Ceratodon purpureus</i>	S	*	*	*
<i>Cirriphyllum tommasinii</i>	M	*	*	*
<i>Coscinodon cribrosus</i>	S	V	*	*
<i>Cratoneuron filicinum</i>	M	*	*	*
<i>Ctenidium molluscum</i>	M	V	*	*
<i>Cynodontium bruntonii</i>	S	D	*	*
<i>Cynodontium polycarpum</i>	S	V	3	3
<i>Dicranella heteromalla</i>	S	*	*	*
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	S	*	*	*
<i>Dicranum montanum</i>	S	*	*	*
<i>Dicranum polysetum</i>	S	*	3	3
<i>Dicranum scoparium</i>	M/S	*	*	*
<i>Didymodon fallax</i>	S	*	*	*
<i>Didymodon spadiceus</i>	M	V	*	*
<i>Ditrichum flexicaule</i>	M	V	3	3
<i>Encalypta streptocarpa</i>	M	V	*	*
<i>Eucladium verticillatum</i>	M	3	3	3
<i>Eurhynchium crassinervium</i>	M	V	*	*
<i>Eurhynchium flotowianum</i>	S	V	*	*
<i>Eurhynchium hians</i>	M	*	*	*
<i>Eurhynchium praelongum</i>	S	*	*	*
<i>Eurhynchium striatulum</i>	M	*	*	*
<i>Eurhynchium striatum</i>	M/S	*	*	*
<i>Fissidens bryoides</i>	S	*	*	*
<i>Fissidens dubius</i>	M	V	*	*
<i>Fissidens gracillifolius</i>	M	*	*	*
<i>Funaria hygrometrica</i>	M	*	*	*
<i>Grimmia hartmanii</i>	S	V	*	*
<i>Grimmia longirostris</i>	S	3	2	2
<i>Grimmia montana</i>	S	V	*	*
<i>Grimmia pulvinata</i>	M	*	*	*
<i>Grimmia trichophylla</i>	S	V	*	*
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	M	V	3	3
<i>Hedwigia ciliata</i>	S	G	3	3
<i>Herzogiella seligeri</i>	S	*	*	*
<i>Homalia trichomanoides</i>	M	V	*	*
<i>Homalothecium lutescens</i>	M	V	*	*
<i>Homalothecium sericeum</i>	M	*	*	*
<i>Homomallium incurvatum</i>	M	V	*	*
<i>Hygrohypnum luridum</i>	M	V	*	*
<i>Hylocomium brevirostre</i>	M	3	2	2
<i>Hylocomium splendens</i>	M	V	*	*
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	M	3	3	3
<i>Hypnum andoi</i>	S	D	*	*
<i>Hypnum cupressiforme</i>	M/S	*	*	*
<i>Hypnum jutlandicum</i>	S	*	*	*

<i>Isothecium alopecuroides</i>	M	V	*	*
<i>Isothecium myosuroides</i>	S	V	*	*
<i>Mnium hornum</i>	S	*	*	*
<i>Mnium marginatum</i>	M	V	*	*
<i>Mnium stellare</i>	M	V	*	*
<i>Neckera complanata</i>	M	V	*	*
<i>Neckera crispa</i>	M	V	*	*
<i>Orthothecium intricatum</i>	M	V	3	3
<i>Orthotrichum affine</i>	S	V	*	*
<i>Orthotrichum anomalum</i>	M	*	*	*
<i>Orthotrichum pallens</i>	M	2	*	*
<i>Orthotrichum stramineum</i>	S	3	*	*
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	S	V	*	*
<i>Plagiomnium affine</i>	M	*	*	*
<i>Plagiomnium rostratum</i>	M	*	*	*
<i>Plagiomnium undulatum</i>	M	*	*	*
<i>Plagiopus oederianus</i>	M	V	2	2
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	S	*	*	*
<i>Plagiothecium succulentum</i>	S	*	*	*
<i>Plagiothecium undulatum</i>	S	V	*	*
<i>Pleurozium schreberi</i>	S	*	*	*
<i>Pogonatum aloides</i>	S	V	*	*
<i>Pohlia cruda</i>	S	V	2	3
<i>Pohlia nutans</i>	M/S	*	*	*
<i>Polytrichum formosum</i>	M/S	*	*	*
<i>Polytrichum piliferum</i>	S	*	*	*
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	S	*	*	*
<i>Racomitrium affine</i>	S	D	3	3
<i>Racomitrium elongatum</i>	M/S	V	3	*
<i>Racomitrium fasciculare</i>	S	V	2	2
<i>Racomitrium heterostichum</i>	S	V	*	*
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	S	V	3	3
<i>Rhabdoweisia crispata</i>	S	V	2	2
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	S	V	3	3
<i>Rhizomnium punctatum</i>	M/S	*	*	*
<i>Rhynchostegium murale</i>	M	*	*	*
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	M/S	V	*	*
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	S	*	*	*
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	M	V	*	*
<i>Sanionia uncinata</i>	S	V	*	*
<i>Schistidium crassipilum</i>	M	-	*	*
<i>Schistidium elegantulum</i>	M	-	*	*
<i>Schistidium robustum</i>	S	-	D	D
<i>Schistidium trichodon</i>	M	D	R	R
<i>Scleropodium purum</i>	M/S	*	*	*
<i>Seligeria calcarea</i>	M	V	*	R
<i>Seligeria donniana</i>	M	V	*	*
<i>Seligeria pusilla</i>	M	V	*	*
<i>Seligeria trifaria</i>	M	G	2	2
<i>Tetraphia pellucida</i>	S	*	*	*
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	M	V	*	*
<i>Thuidium assimile</i> (= <i>Thuidium philiberti</i>)	S	V	3	3
<i>Thuidium recognitum</i>	M	V	3	3
<i>Thuidium tamariscinum</i>	S	*	*	*
<i>Tortella tortuosa</i>	M	V	*	*
<i>Tortula muralis</i>	M	*	*	*
<i>Trichostomum brachydontium</i>	M	V	2	2
<i>Trichostomum crispulum</i>	M	V	3	3
<i>Ulota bruchii</i>	S/M	V	*	*
<i>Weissia controversa</i>	M	V	*	*

<i>Weissia fallax</i>	M	3	3	3
<i>Zygodon stirtonii</i>	S	3	3	3
<i>Zygodon viridissimus</i>	M	3	2	2

Tab. 2: Liste der im NSG Steinberg (M = Meilerlegge, S = Steinberg) seit 1991 nachgewiesenen gefährdeten Moosarten:

Taxon	Teil- gebiet	RL-Status		
		D	NRW	SÜBL
Lebermoose				
<i>Barbilophozia barbata</i>	M	V	3	3
<i>Cololejeunea calcarea</i>	M	V	3	3
<i>Frullania dilatata</i>	S	3	*	*
<i>Frullania tamarisci</i>	M	3	3	3
<i>Gymnocolea inflata</i>	S	V	3	3
<i>Jungermannia atrovirens</i>	M	V	2	2
<i>Lophozia sudetica</i>	S	V	3	3
<i>Marsupella emarginata</i>	S	V	3	3
<i>Porella arboris-vitae</i>	S	V	3	3
<i>Porella cordaeana</i>	S	V	3	3
<i>Ptilidium ciliare</i>	S	V	2	2
<i>Scapania aspera</i>	M	V	3	3
<i>Scapania gymnostomophila</i>	M	3	1	1
<i>Tritomaria exsectiformis</i>	S	V	3	3
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	S	V	3	3
Laubmoose				
<i>Andreaea rupestris</i>	S	3	3	3
<i>Bartramia ithyphylla</i>	S	V	2	2
<i>Bryum elegans</i>	M	D	3	3
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	M	V	3	*
<i>Buxbaumia aphylla</i>	S	2	2	2
<i>Campylium chrysophyllum</i>	M	V	3	3
<i>Cynodontium polycarpum</i>	S	V	3	3
<i>Dicranum polysetum</i>	S	*	3	3
<i>Ditrichum flexicaule</i>	M	V	3	3
<i>Eucladium verticillatum</i>	M	3	3	3
<i>Grimmia longirostris</i>	S	3	2	2
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	M	V	3	3
<i>Hedwigia ciliata</i>	S	G	3	3
<i>Hylocomium brevirostre</i>	M	3	2	2
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	M	3	3	3
<i>Orthothecium intricatum</i>	M	V	3	3
<i>Orthotrichum pallens</i>	M	2	*	*
<i>Orthotrichum stramineum</i>	S	3	*	*
<i>Plagiopus oederianus</i>	M	V	2	2
<i>Pohlia cruda</i>	S	V	2	3
<i>Racomitrium affine</i>	S	D	3	3
<i>Racomitrium elongatum</i>	M/S	V	3	*
<i>Racomitrium fasciculare</i>	S	V	2	2
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	S	V	3	3
<i>Rhabdoweisia crispata</i>	S	V	2	2
<i>Rhabdoweisia fugax</i>	S	V	3	3
<i>Schistidium trichodon</i>	M	D	R	R
<i>Seligeria calcarea</i>	M	V	*	R
<i>Seligeria trifaria</i>	M	G	2	2
<i>Thuidium assimile</i> (= <i>Thuidium philiberti</i>)	S	V	3	3
<i>Thuidium recognitum</i>	M	V	3	3
<i>Trichostomum brachydontium</i> (var. <i>cuspidatum</i>)	M	V	2	2
<i>Trichostomum crispulum</i>	M	V	3	3
<i>Weissia fallax</i>	M	3	3	3
<i>Zygodon stirtonii</i>	S	3	3	3
<i>Zygodon viridissimus</i>	M	3	2	2

Tab. 3: Liste der im NSG Steinberg (M = Meilerlegge, S = Steinberg) seit 1992 nachgewiesen Flechtenarten

Taxon	Teil- gebiet	RL-Status	
		D	NRW
<i>Acaroaspora sinopica</i>	S	3	R
<i>Acarospora fuscata</i>	S	*	*
<i>Acrocordia conoidea</i>	M	*	D
<i>Agonimia tristicula</i>	M/S	*	*
<i>Anisomeridium polypori</i>	M	*	*
<i>Arthonia radiata</i>	M	V	3
<i>Arthonia spadicea</i>	M	*	*
<i>Arthotelium ruanum</i>	S	G	3
<i>Bacidina sulphurella</i>	M	*	*
<i>Belonia nidarosiensis</i>	M	R	-
<i>Caloplaca chrysodeta</i>	S	*	*
<i>Caloplaca flavescens</i>	M	*	*
<i>Caloplaca xantholyta</i>	M	*	R
<i>Candelariella coralloriza</i>	S	*	*
<i>Candelariella vitellina</i>	S	*	*
<i>Chaenotheca trichialis</i>	M	V	3
<i>Chrysothrix chlorina</i>	S	*	*
<i>Circinaria caeseocineria</i>	S	*	*
<i>Circinaria contorta</i>	M	*	*
<i>Cladonia ciliata</i>	S	2	3
<i>Cladonia portentosa</i>	S	3	*
<i>Coenogonium pineti</i>	S	*	*
<i>Collema auriforme</i>	M	*	3
<i>Collema flaccidum</i>	M	2	1
<i>Collema fuscovirens</i>	M	*	3
<i>Diploschistes scruposus</i>	S	*	*
<i>Graphis scripta</i> s.l.	S	V	3
<i>Gyalecta jenensis</i>	M	*	*
<i>Haematomma ochroleucum</i>	S	3	1
<i>Jamesiella anastomosans</i>	M	*	*
<i>Lecanora orosthea</i>	S	*	*
<i>Lecanora soralifera</i>	S	*	2
<i>Lecanora subaurea</i>	S	3	R
<i>Lecanora subcarnea</i>	S	*	R
<i>Lecanora swartzii</i>	S	*	R
<i>Lecidea fuscoatra</i>	S	*	*
<i>Lepraria incana</i>	M/S	*	*
<i>Lepraria nivalis</i>	M	*	*
<i>Leptogium pulvinatum</i>	M	3	D
<i>Leptogium schraderi</i>	M	3	2
<i>Lobothallia radiosa</i>	M	*	*
<i>Micarea bauschiana</i>	S	*	*
<i>Micarea leprosula</i>	S	*	*
<i>Micarea lignaria</i>	S	*	*
<i>Micarea lithinella</i>	S	*	*
<i>Micarea misella</i>	S	3	D
<i>Opegrapha dolomitica</i>	M	*	1
<i>Opegrapha gyrocarpa</i>	S	*	3
<i>Opegrapha zonata</i>	S	*	3
<i>Parmelia saxatilis</i>	M	D	*
<i>Parmelia sulcata</i>	M/S	*	*
<i>Parmelina tiliacea</i>	S	*	*
<i>Pertusaria amara</i>	M	*	*
<i>Pertusaria pertusa</i>	M	V	*

<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	M/S	*	*
<i>Physcia adscendens</i>	M	*	*
<i>Physcia tenella</i>	M	*	*
<i>Physconia grisea</i>	S	*	*
<i>Placynthium nigrum</i>	M	*	
<i>Porina aenea</i>	S	*	*
<i>Porina byssophila</i>	M	D	0
<i>Porina chlorotica</i>	S	*	*
<i>Psilolechia lucida</i>	S	*	*
<i>Rhizocarpon distinctum</i>	S	*	*
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	S	*	*
<i>Rhizocarpon hochstetteri</i>	S	*	R
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>	S	*	*
<i>Rhizocarpon oederi</i>	S	2	1
<i>Solorina saccata</i>	M	2	1
<i>Thelocarpon lichenicola</i>	M	3	*
<i>Thelocarpon magnussonii</i>	S	R	*
<i>Trapelia coarctata</i>	S	*	*
<i>Trapelia glebulosa</i>	S	*	*
<i>Trapelia placodioides</i>	S	*	*
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	S	*	3
<i>Verrucaria nigrescens</i>	M	*	*
<i>Xanthoparmelia conspersa</i>	S	*	*
<i>Xanthoparmelia verruculifera</i>	S	*	*

Tab. 4: Übersicht der im NSG Steinberg (M = Meilerlegge, S = Steinberg) nachgewiesenen gefährdeten Flechtenarten

Taxon	Teil- gebiet	RL-Status	
		D	NRW
<i>Acaroaspora sinopica</i>	S	3	R
<i>Arthonia radiata</i>	M	V	3
<i>Arthotelium ruanum</i>	S	G	3
<i>Belonia nidarosiensis</i>	M	R	-
<i>Caloplaca xantholyta</i>	M	*	R
<i>Chaenotheca trichialis</i>	M	V	3
<i>Cladonia ciliata</i>	S	2	3
<i>Cladonia portentosa</i>	S	3	*
<i>Collema auriforme</i>	M	*	3
<i>Collema flaccidum</i>	M	2	1
<i>Collema fuscovirens</i>	M	*	3
<i>Graphis scripta</i> s.l.	S	V	3
<i>Haematomma ochroleucum</i>	S	3	1
<i>Lecanora soralifera</i>	S	*	2
<i>Lecanora subaurea</i>	S	3	R
<i>Lecanora subcarnea</i>	S	*	R
<i>Lecanora swartzii</i>	S	*	R
<i>Leptogium pulvinatum</i>	M	3	D
<i>Leptogium schraderi</i>	M	3	2
<i>Micarea misella</i>	S	3	D
<i>Opegrapha dolomitica</i>	M	*	1
<i>Opegrapha gyrocarpa</i>	S	*	3
<i>Opegrapha zonata</i>	S	*	3
<i>Porina byssophila</i>	M	D	0
<i>Rhizocarpon hochstetteri</i>	S	*	R
<i>Rhizocarpon oederi</i>	S	2	1
<i>Solorina saccata</i>	M	2	1
<i>Thelocarpon lichenicola</i>	M	3	*
<i>Thelocarpon magnussonii</i>	S	R	*
<i>Umbilicaria hirsuta</i>	S	*	3

Tab. 5: Liste der Moosarten im NSG Steinberg, von denen nur Altfunde dokumentiert sind.

Art	Teilgebiet	letzte Beobachtung	Beobachter /Sammler	Quelle	NRW	SÜBL
Lebermoose						
<i>Cephaloziella divaricata</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Diplophyllum obtusifolium</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Nardia scalaris</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	*	*
Laubmoose						
<i>Aloina aloides</i>	S, kalkhaltige Felsen	1936	W. Kleinewächter	MSTR 87	3	3
<i>Aloina rigida</i>	M, Steinbruch	1937	F. Koppe	STU	3	3
<i>Amblystegium tenax</i>	M, Steinbruch	1932	F. & K. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Campylium stellatum</i> var. <i>protensum</i>	M	1956	F. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Cynodontium strumiferum</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	2	2
<i>Didymodon acutus</i>	M, Steinbruch	1937	F. Koppe	STU	3	3
<i>Didymodon ferrugineus</i>	M, Steinbruch	1937	F. Koppe	STU (im D. acutus-Beleg)	*	*
<i>Didymodon rigidulus</i>	M	1932	F. & K. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Distichium capillaceum</i>	S, NW-Hang, schiefriges Gestein	1936	W. Kleinewächter	MSTR 6630	3	3
<i>Palustriella commutata</i>	M	1934	F. Koppe	Tagebuch	3	3
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	M, Steinbruch	1937	F. Koppe	MSTR	*	*
<i>Pseudocrossidium revolutum</i>	M	1896	C. Grebe	GREBE (1911)	3	3
<i>Rhynchostegiella tenella</i>	M	1933	F. Koppe	KOPPE (1949)	*	*
<i>Seligeria recurvata</i>	S	1936	W. Kleinewächter	KOPPE (1939):	3	3
<i>Sphagnum quinquefarium</i>	S	1950	F. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Sphagnum subnitens</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	3	*
<i>Syntrichia calcicola</i>	S	1933	F. Koppe	Tagebuch	*	*
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	S	1933	F. Koppe	KOPPE (1949)	*	*
<i>Tortella inclinata</i>	M	1932	F. & K. Koppe	MSTR, STU	3	3

25

zu streichen *Bryum turbinatum* Meilerlegge Koppe 1932 (KOPPE 1939)
Didymodon luridus Koppe (1939) bezieht sich auf *Didymodon acutus*

Anastrepta orcadensis
Bazzania tricrenata

Apometzgeria pubescens 1936 T. Pitz (KOPPE 1952): Meilerlegge
Metzgeria conjugata 1936 T. Pitz (KOPPE 1952): Meilerlegge
Diese beiden Angaben beziehen sich vermutlich auf die Kalkfelsbereiche südl. vom Breberg-Gipfel

Scapania calcicola 1963 F. Koppe (KOPPE 1965): Meilerlegge
Amblystegium varium 1950 F. Koppe Tagebuch

Bryum pallens 1932 F. Koppe Tagebuch

Eurhynchium schleicheri 1956 Koppe Meilerlegge

Gymnostomum calcareum Massenkalk südl. vom Steinberg, 452 m, T. Pitz 1946 (KOPPE 1952): ist *G. aeruginosum* auch von GREBE angegeben