

Die Wälder des Harzes

The forests of the Harz Mountains

Marcus Schmidt, Katja Lorenz & Andreas Mölder

Summary

With a forest cover of 78 percent, the Harz is a densely forested mountain range. Two thirds of the region consist of coniferous forest (mainly Norway spruce) and one third of deciduous forest (mainly European beech). While the mass expansion of spruce occurred about 5,700 years ago, that of beech began around 2,700 years later. After beech had extended its natural distribution range to altitudes around 1,100 m above sea level, mining activities from the High Middle Ages onwards led to a strong expansion of spruce forests into lower altitudes. Large-scale disturbances in spruce stands due to bark beetle infestations are already known for the period shortly after the Thirty Years' War. Until present times, such disturbances are companions of spruce silviculture, along with storm damages.

The distribution of natural forest communities in the Harz Mountains is strongly influenced by the altitudinal zonation and modified by the water and nutrient supply of the soils. Up to altitudes around 850 to 900 m above sea level, various beech forest communities would predominate with a total share of 80 % of the area of the Harz Mountains. Natural spruce forests would potentially cover about 6 % of the Harz Mountains and extend to elevations around 1,100 m above sea level. At the Brocken, the highest elevation of the Harz Mountains at 1,142 m above sea level, a natural, climatically conditioned timberline is reached and oligotrophic grasslands as well as dwarf shrub heaths with some glacial relicts replace the spruce forests.

Currently, the forests of the Harz Mountains are undergoing major changes after large-scale spruce forest dieback. Both natural succession and reforestation efforts will result in forest landscapes with a greater tree species diversity that are different from those we have been accustomed to.

1. Wald- und Forstgeschichte

Mit einem Waldanteil von 78 % ist der rund 2.200 km² große Harz ein walddreiches Gebirge. Dies war er immer schon, und auch sein Name ist ein alter Begriff für Wald, der in anderen Formen wie Hart, Hard, Hardt, Haard, Haar u. ä. im deutschen Sprachraum weit verbreitet ist. Ob der althochdeutsche Flurname Hart, der einfach oder in zusammengesetzter Form vorkommt, eher einen Bergwald oder einen Weidewald beschreibt, darüber herrscht offenbar Uneinigkeit bei den Sprachforschern (z. B. GRIMM & GRIMM 1854, BUCK 1880). Im Falle des Harzes ist bzw. war beides jedenfalls zutreffend, denn jahrhundertlang und noch bis in das 20. Jahrhundert hinein wurden die Bergwälder des Harzes beweidet (BURKHARDT 1864, VOWINKEL 1998).

Die beiden verbreitetsten Baumarten Fichte *Picea abies* und Buche *Fagus sylvatica* erreichten im Rahmen ihrer nacheiszeitlichen Rückwanderung das nördlichste deutsche Mittelgebirge zu unterschiedlichen Zeitpunkten. So begann die Ausbreitung der Fichte schon vor etwa 5.700 Jahren in einer Zeit, in der die Harzwälder noch von Eiche *Quercus* sp. und Ulme *Ulmus* sp. geprägt waren und die Buche noch fehlte. In der Folgezeit verlor, möglicherweise bedingt durch die rasche Fichten-Ausbreitung, insbesondere die Ulme stark an Bedeutung. Vor rund 3.000 Jahren begann dann die Massenausbreitung der schon länger im Gebiet nachweisbaren Buche. Sie erfolgte nach den Ergebnissen der Pollenanalyse vor allem auf Kosten der Eiche. Bis in die Zeit um 1000 n. Chr., also bis in das Hochmittelalter hinein, war die Buche nun diejenige Baumart, die bis in Höhenlagen um 1.000 m üNN noch vorherrschte und deren Verbreitung sich am Brocken sogar bis auf 1.100 m üNN erstreckte (BEUG 2016).

Die mittelalterliche und neuzeitliche Waldgeschichte war rund tausend Jahre lang stark vom Bergbau geprägt und von dessen Intensität abhängig. So sind bereits für die erste Bergbauperiode, deren Blütezeit im 12. und 13. Jahrhundert lag (LIESSMANN 2010), ein

Rückgang der Buche und ein starker Anstieg der Fichte festzustellen. Dieser Prozess ging mit einer Zunahme von Auflichtungszeigern wie dem Heidekraut *Calluna vulgaris* einher (BEUG 2016). Die Untergrenze von Fichtenvorkommen im Harz lag nach Holzkohleanalysen (HILLEBRECHT 1982) noch bis in das 12. Jahrhundert hinein bei etwa 500 bis 600 m üNN.

Ab etwa 1350 n. Chr. kam es in den folgenden rund 130 Jahren zu einem starken Rückgang bergbaulicher Aktivitäten. Gründe waren, neben einem durch die Pest bedingten Bevölkerungsrückgang, insbesondere technische Probleme *unter Tage* sowie Witterungsextreme (LIESSMANN 2010). So standen beispielsweise 1473 alle Bergwerke wegen Dürre und Holzmangels still, da von Pfingsten bis zum Egidientag (1. September) kein Regen fiel und ein Brand große Teile der Harzwälder vernichtet hatte (GMELIN 1787, DRECHSLER 1851). Für diese Zeit sind ein Rückgang der Fichte und eine erneute Zunahme der Buche in den Pollenspektren zu erkennen (BEUG 2016).

Um 1480 setzte die zweite Bergbauperiode ein (LIESSMANN 2010), in der die Fichte abermals auf Kosten der Buche zunahm. Noch einmal kehrten sich die Verhältnisse wiederum im 17. und beginnenden 18. Jahrhundert um. Als Gründe für den deutlichen Rückgang der Fichte in dieser Zeit werden der geringe Umfang bergbaulicher Aktivitäten während des Dreißigjährigen Krieges (LIESSMANN 2010) sowie die starken Borkenkäfer-Kalamitäten der Jahre von 1649 bis 1687 und von 1692 bis 1710 (vgl. DRECHSLER 1851, MEYER et al. 2017) angenommen. Zum Beginn des 18. Jahrhunderts dominierten Fichtenwälder historischen Quellen zufolge bereits große Teile des Hochharzes oberhalb von 500 bis 600 m üNN. Zur gleichen Zeit machte sich auch die Wiederaufnahme des Bergbaus, die nach dem Dreißigjährigen Krieges im Zuge einer merkantilistischen Wirtschaftspolitik sehr forciert wurde (LIESSMANN 2010), in der Zusammensetzung der Waldbestände bemerkbar. Im Hochharz wurden nun Fichtenbestände, in seiner Peripherie große Buchenbestände abgeholzt (BEUG 2016). Ab etwa 1770 kam es nochmals zu lange

anhaltenden Borkenkäfer-Kalamitäten (GME-LIN 1787, MEYER et al. 2017), an deren Ende 30.000 ha Fichtenbestände abgestorben waren. Unter anderem ausgelöst durch diese als „*Große Wurmtröcknis*“ beschriebene Insektenkalamität in den Nadelwäldern entstand erstmals eine wissenschaftliche Diskussion über die Nützlichkeit der Spechte und weiterer insektenfressender Vögel für den Waldschutz. In seiner 1787 erschienenen „*Abhandlung über die Wurmtröcknis*“ zählt der Göttinger Professor Johann Friedrich Gmelin (1748–1804) Vogelarten wie den Schwarzspecht *Dryocopus martius* oder den Grünspecht *Picus viridis* zu den Feinden des Borkenkäfers und rät davon ab, sie weiterhin als Schädlinge zu verfolgen (GME-LIN 1787). Daraufhin wurden noch in den 1790er Jahren von verschiedenen deutschen Staaten erste Verordnungen zum Schutze solcher Vogelarten erlassen, die als natürliche Feinde von Schadinsekten erkannt worden waren (SCHMIDT et al. 2016, MÖLDER 2020).

Das 19. Jahrhundert begann mit einem Orkan, der in der Nacht vom 9. auf den 10. November 1800 „*Waldreviere von mehreren tausend Morgen*“ verwüstete. 1801 und 1803 folgten weitere starke Stürme. Am Ende waren 1.500 bis 2.000 ha an Kahlflächen entstanden (GÜNTHER 1888, MEYER et al. 2017), bis 1869 summierte sich die Sturm-schadensfläche sogar auf 4.200 ha, was einer Holzmasse von 1.200.000 Festmetern (1 fm = 1 m³) entspricht (SCHROEDER & REUSS 1883). Wohl infolge der umfangreichen Auf-forstungsmaßnahmen ist anschließend nochmals ein deutlicher Anstieg der Fichte in den Pollendiagrammen erkennbar (BEUG 2016). Um 1860 bestanden die Wälder im Oberharz zu 90 % aus Fichten, fast die Hälfte des jährlichen Holzeinschlages wurde an die Berg- und Hüttenverwaltung abgegeben. Seit der Mitte des 18. Jahrhunderts wurden darüber hinaus Waldschäden beobachtet, deren Ursache die Abgase der Oberharzer Hüttenwerke waren. Um 1880 waren eine Waldfläche von 4.400 ha durch Hüttenrauch merklich geschädigt, davon waren 380 ha stark geschädigt und 358 ha zu Blößen geworden (SCHROEDER & REUSS 1883).

Im 20. Jahrhundert führten Kriegs- und Reparationshiebe wiederum zu großen Kahlflächen, die in der Regel auch wieder mit Fichten aufgeforstet wurden (SIEVERS & KNOLLE 2010). Die von Natur aus vorkommenden Laubbaumarten wie z. B. Buche, Bergahorn *Acer pseudoplatanus* oder Eberesche *Sorbus aucuparia* fehlten hingegen zu dieser Zeit auf großen Flächen bereits völlig. Sie wurden erst in den 1990er Jahren – auch vor dem Hintergrund der vorausgegangenen Debatte um das „*Waldsterben*“ – forstlich wieder stärker gefördert (ASSMANN et al. 2016).

2. Waldgesellschaften

Die Verteilung der natürlichen Waldgesellschaften im Harz (kennzeichnende Arten nach STÖCKER 1997, MAST 1999, PFLUME 1999, DIERSCHKE & KNOLL 2002, LEUSCHNER 2002) ist in erster Linie von der Höhenlage bestimmt. Allerdings sind die Grenzen der Höhenstufen von der Exposition und weiteren Standortbedingungen abhängig, so dass sie einer gewissen Schwankungsbreite unterliegen. Mit der kollinen Stufe, die die submontane Stufe einschließt und bis auf etwa 500 m üNN reicht, der montanen Stufe, die sich bis in eine Höhenlage von etwa 1.100 m üNN erstreckt und der alpinen Stufe, die nur am Brocken zwischen 1.100 und 1.142 m üNN erreicht wird, sind im Harz drei Höhenstufen zu finden, die sich weiter unterteilen lassen. Innerhalb der kollinen Stufe verläuft die Grenze kollin/submontan bei etwa 300 m üNN. Die montane Stufe lässt sich in die niedermontane (500 bis 600 m üNN), die mittelmontane (700 bis 800 m üNN), die hochmontane (>800 bis 1000 m üNN) sowie die subalpine Stufe (>1.000 bis 1.100 m ü. NN) unterteilen. Die Grenze zwischen natürlichen Buchen- und Fichtenwäldern liegt innerhalb der hochmontanen Stufe. In der alpinen Stufe wird am Brocken sogar eine natürliche, klimatisch bedingte Waldgrenze erreicht – und zwar in Höhenlagen, die in den südlicher gelegenen Mittelgebirgen noch von geschlossenen Wäldern bedeckt werden (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010,

HERTEL & SCHÖLING 2011). Dementsprechend zeichnet sich die vorwiegend aus Magerrasen und Zwergstrauchheiden bestehende Vegetation der Brockenkuppe auch durch Glazialrelikte wie das Alpen-Habichtskraut *Hieracium alpinum*, die Brocken-Anemone *Pulsatilla alpina* subsp. *alba* oder die Zweifarben-Weide *Salix bicolor* aus.

Innerhalb der Laubwaldgesellschaften des Harzes sind Buchenwälder die flächenmäßig bedeutsamsten Waldtypen (MEUSEL 1955, PFLUME 1999). Als potenziell natürliche Vegetation (PNV – Bilanzierung hier nach Daten des Niedersächsischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt sowie des Bundesamtes für Naturschutz) würden sie rund 80 % der Fläche des Harzes bedecken. Anhand von Arten der Kraut- und Moosschicht lassen sich vier Buchenwaldgesellschaften unterscheiden, deren Vorkommen von der Nährstoff- und Wasserversorgung ihrer Böden abhängt: Der auf bodensauren Standorten vorkommende Hainsimsen-Buchenwald ist der verbreitetste Buchenwaldtyp. Als PNV würde er 57 % der Fläche des Harzes einnehmen. Seine Kraut- und Moosschicht ist artenärmer und lückiger als die der anderen Buchenwaldgesellschaften. Kennzeichnende Arten sind Wald-Reitgras *Calamagrostis arundinacea*, Pillen-Segge *Carex pilulifera*, Draht-Schmiele *Deschampsia flexuosa*, Weißliche Hainsimse *Luzula luzuloides* sowie das Sichelige Kleingabelzahnmoos *Dicranella heteromalla* und das Schöne Widertonmoos *Polytrichum formosum*. Waldmeister-Buchenwälder sind auf basenreicheren Böden zu finden und würden in der PNV des Harzes 24 % der Fläche bedecken. Sie haben mit den aktuell wie auch in der PNV sehr viel selteneren, auf kalkreichen Standorten ausgebildeten Waldgersten- und Orchideen-Buchenwäldern einen gemeinsamen Grundstock anspruchsvollerer Arten. Hierzu gehören beispielsweise Busch-Windröschen *Anemone nemorosa*, Gewöhnlicher Waldmeister *Galium odoratum*, Einblütiges Perlgras *Melica uniflora* und Wald-Veilchen *Viola reichen-*

bachiana. Nur auf Kalk- und Gipsstandorten treten Gelbes Windröschen *Anemone ranunculoides*, Nesselblättrige Glockenblume *Campanula trachelium*, Leberblümchen *Hepatica nobilis*, Waldgerste *Hordelymus europaeus*, Frühlings-Platterbse *Lathyrus vernus*, Türkenbund-Lilie *Lilium martagon* und Wald-Bingelkraut *Mercurialis perennis* in Buchenwäldern auf. Hier sind auf tiefgründigen Böden in Waldgersten-Buchenwälder (PNV-Anteil 0,1 %) und auf flachgründigen und damit trockeneren Böden in Orchideen-Buchenwälder (PNV-Anteil 0,3 %) zu finden. Kennzeichnende Arten der Waldgersten-Buchenwälder sind beispielsweise Frischezeiger wie Bärlauch *Allium ursinum*, Aronstab *Arum maculatum* und Wald-Ziest *Stachys sylvatica*, während lichtliebende und trockenheitsertagende Pflanzenarten wie Finger-Segge *Carex digitata*, Wald-Habichtskraut *Hieracium murorum*, Echte Schlüsselblume *Primula veris*, Gewöhnliche Goldrute *Solidago virgaurea* oder Schwalbenwurz *Vincetoxicum hircundinaria* in Orchideen-Wäldern ihren Schwerpunkt haben.

Unter den natürlich vorkommenden Nadelwaldtypen ist der Wollreitgras-Fichtenwald der verbreitetste. Er ist in der Baumschicht weitgehend nur durch die Fichte und in der Krautschicht durch Arten wie Draht-Schmiele *Deschampsia flexuosa*, Wolliges Reitgras *Calamagrostis villosa*, Harzer Labkraut *Galium saxatile*, Wald-Hainsimse *Luzula sylvatica*, Europäischer Siebenstern *Trientalis europaea* und Heidelbeere *Vaccinium myrtillus* gekennzeichnet. Ursprünglich war der Wollreitgras-Fichtenwald auf die Höhenlagen oberhalb von 850 bis 900 m üNN beschränkt. In der pNV nimmt dieser Waldtyp etwa 6 % der Fläche des Harzes ein. Er kommt in verschiedenen standörtlich bedingten Untereinheiten vor, die durch eigene Arten gekennzeichnet sind. Die Fichte selbst kann auch in Moorwäldern wachsen, wo sie teilweise zusammen mit der Moor-Birke *Betula pubescens* subsp. *pubescens* zu finden ist. Auch tritt sie auf blockreichen Standorten zusammen mit der Karpaten-Birke *Betula pubescens* subsp. *carpatica* auf (Abb. 1).

Abb. 1. Karpaten-Birken an den Hohnekluppen. Sie sind im Hochharz nach dem Absterben der Fichten neben den Ebereschen oft die einzigen Baumarten auf den Freiflächen. (Foto: G. Bürger)

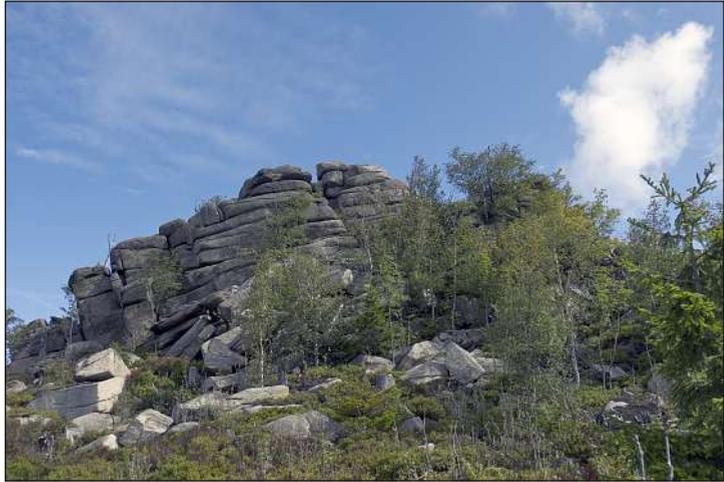


Abb. 2. Ehemals niederwaldartig bewirtschafteter Hainsimsen-Traubeneichenbestand im Zwölfmorgental bei Wernigerode im Jahr 2019. (Foto: A. Mölder)



Eichenwälder kommen im Harz von Natur aus nur auf extrem trockenen und flachgründigen Hangstandorten in Höhenlagen unter 400 m üNN vor (Abb. 2). Man findet sie z. B. in Durchbruchstälern größerer Bäche im Unterharz wie der Bode, der Selke oder der Wipper. In ihrer Baumschicht kann neben der namensgebenden Traubeneiche *Quercus petraea* auch die Hainbuche *Carpinus betulus* auftreten. Auf bodensauren Standorten sind sie als Hainsimsen-Traubeneichenwald ausgebildet, der vor allem durch Säure- und Wärmezeiger gekennzeichnet ist. Typische Krautschicht-Arten sind Gewöhnliches Ruchgras *Anthoxanthum*

odoratum, Heidekraut *Calluna vulgaris*, Gewöhnliches Habichtskraut *Hieracium lachenalii* und Echter Ehrenpreis *Veronica officinalis*. Mit den auf mäßig sauren bis basenreicheren Böden auftretenden und insgesamt im Harz seltenen Fingerkraut-Traubeneichenwäldern hat der Hainsimsen-Traubeneichenwald eine Gruppe von wärmeliebenden Arten gemeinsam, zu der Traubige Graslilie *Anthericum liliago*, Pfirsichblättrige Glockenblume *Campanula persicifolia*, Echtes Salomonssiegel *Polygonatum odoratum*, Große Fetthenne *Sedum maximum* und Nickendes Leimkraut *Silene nutans* gehören. Eigene Arten des

Fingerkraut-Traubeneichenwälder sind neben dem namensgebenden Weißen Fingerkraut *Potentilla alba* noch Erd-Segge *Carex humilis*, Echte Betonie *Betonica officinalis*, Hirschwurz-Haarstrang *Peucedanum cervaria*, Hügel-Klee *Trifolium alpestre* und Färberscharte *Serratula tictoria*.

Zu den Feuchtwäldern zählen die Auenwälder sowie die Bruch- und Quellwälder. Die bachbegleitenden Auenwälder im Harz gehören überwiegend zu den Hainsternmieren-Erlenwäldern. In der Baumschicht werden sie von Schwarz-Erle *Alnus glutinosa* und Gewöhnlicher Esche *Fraxinus excelsior* geprägt. Ob die teilweise beigemischte Grau-Erle *Alnus incana* natürlich vorkommt, ist umstritten; wahrscheinlich wurde sie künstlich eingebracht. Typische Krautschicht-Arten des Hainsternmieren-Erlenwaldes sind Riesenschwingel *Festuca gigantea*, Scharbockskraut *Ficaria verna*, Hohe Schlüsselblume *Primula elatior*, Wald-Ziest *Stachys sylvatica* und Hain-Sternmiere *Stellaria nemorum*. Erlen-Bruch- und -Quellwälder werden vorwiegend von Schwarzerle *Alnus glutinosa* geprägt, der auf bodensauren Standorten auch Moorbirke beigemischt sein kann. Typische Krautschicht-Arten sind Sumpf-Reitgras *Calamagrostis canescens*, Grau-Segge *Carex canescens* und Walzen-Segge *C. elongata*. Im

Bereich quelliger Standorte treten Arten wie Sumpfdotterblume *Caltha palustris*, Bitteres Schaumkraut *Cardamine amara*, Wechselblättriges Milzkraut *Chrysosplenium alternifolium* und Gegenblättriges Milzkraut *C. oppositifolium* auf. Für Birken-Bruchwälder auf Moorstandorten sind neben der Moorbirke Arten wie Schmalblättriges Wollgras *Eriophorum angustifolium*, Scheidiges Wollgras *E. vaginatum*, Pfeifengras *Molinia caerulea*, Rauschbeere *Vaccinium uliginosum* und darüber hinaus eine Reihe von Torfmoos-Arten *Sphagnum* sp. charakteristisch. Die fichtenreichen Moorwälder des Harzes werden als eine Höhenform dieser Waldgesellschaft angesehen (MAST 1999).

Auch verschiedene Typen von Blockhalden- und Schluchtwäldern sind im Harz zu finden. Am weitesten verbreitet ist der Eschen-Bergahornwald, der an Schatthängen und in tiefen Schluchten in allen Teilnaturräumen des Harzes auftritt (Abb. 3). In der Baumschicht ist er durch die beiden namensgebenden Arten Esche *Fraxinus excelsior* und Bergahorn und darüber hinaus durch Spitzahorn *Acer platanoides* und Bergulme *Ulmus glabra* gekennzeichnet. Eine typische Art der Strauchschicht ist die Alpen-Johannisbeere *Ribes alpinum*. In der Krautschicht treten Frische- und Feuchtezeiger wie Bärlauch, Hohler Lerchensporen

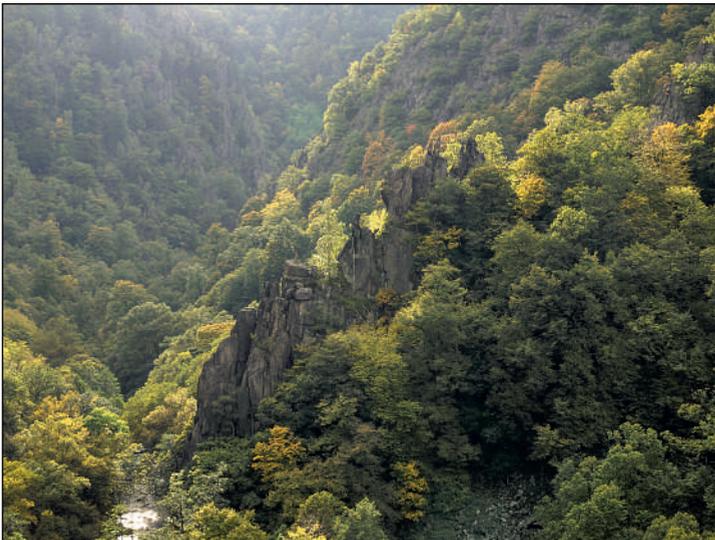


Abb. 3. Die eindrucksvollsten Schlucht- und Hangwälder des Harzes sind im Bodetal bei Thale zu sehen. (Foto: G. Bürger)

Corydalis cava, Ausdauerndes Silberblatt *Lunaria rediviva* und Wald-Ziest auf.

Der Spitzahorn-Sommerlinden-Wald ist auf blockreichen Standorten zu finden und kommt vor allem im Unterharz vor. Auch in dieser Waldgesellschaft gehören neben den beiden namengebenden Arten Spitzahorn und Sommerlinde *Tilia platyphyllos* die Esche und der Bergahorn zu den typischen Arten der Baumschicht. Aufgrund eines geringen Feinerdeanteils zwischen den Steinblöcken ist eine Krautschicht kaum ausgebildet.

3. Heutiger Waldzustand und aktuelle Herausforderungen

Heute bestehen die Wälder des Harzes etwa zu zwei Dritteln aus Nadelwald und zu einem Drittel aus Laubwald (CORINE Land Cover, EEA 2018). Der häufigste Nadelbaum ist die Fichte, die im Staatswald Niedersachsens und Sachsen-Anhalts zusammengenommen einen Anteil von 60 % erreicht. Mit weitem Abstand folgt die Buche, die in dieser Waldbesitzart 18 % der Fläche einnimmt. Doch diese Zahlen werden sich ändern oder stimmen aktuell wohl schon nicht mehr, denn nach den seit 2018 aufeinanderfolgenden Trockensommern sind aufgrund einer Massenvermehrung von Borkenkäfern große Teile der älteren Fichtenwälder abgestorben (ROHDE et al. 2021). Solche großflächigen Störungen waren, wie wir oben

gesehen haben, mindestens seit dem Ende des Dreißigjährigen Krieges regelmäßige Wegbegleiter der Fichtenwirtschaft im Harz.

Auf den Kalamitätsflächen werden heute vor dem Hintergrund des Klimawandels keine Nadelholz-Reinbestände mehr angepflanzt. Man setzt vielmehr – je nach Standort – auf verschiedene Mischungen aus einheimischen und eingeführten Laub- und Nadelbäumen. Der bedeutendste eingeführte Nadelbaum ist die Douglasie *Pseudotsuga menziesii* (MLU 2014, BÖCKMANN et al. 2019). Auf Teilflächen der Wirtschaftswälder, aber auch im seit 2006 länderübergreifenden Nationalpark, der mit 24.700 ha rund 10 % der Fläche des Harzes einnimmt, steht die natürliche Waldentwicklung im Vordergrund (NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ 2014, 2020; MEYER et al. 2015, 2018). Dabei können anthropogene Einflüsse wie Stickstoffeinträge und Klimawandel, aber auch der Verbiss durch Schalenwild (MANN 2009, NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ 2014) allerdings nicht ausgeschlossen werden. Auf solchen Sukzessionsflächen zeigt sich im Nationalpark bereits seit vielen Jahren (Abb. 4), dass der Wald auf Störungsflächen zurückkehrt und die Natur damit beginnt, ehemalige Altersklassenwälder zu strukturreichen Waldbeständen umzugestalten (NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ 2014, MEYER et al. 2017). Dass auch die jungen Sukzessionsstadien nach Borkenkäferbefall aus Naturschutzsicht bedeutsam



Abb. 4. Auf dem Foto aus dem Jahr 2019 ist zu sehen, wie nach einer großflächigen Störung im Naturwald Bruchberg aus einem ehemaligen Altersklassenwald wieder ein strukturreicher Bestand entsteht. (Foto: A. Mölder)

sind, zeigen aktuelle Untersuchungen zur Lebensgemeinschaft von Bienen (101 Arten), Wespen (87 Arten) und Schwebfliegen (76 Arten) im Nationalpark Harz (SAURE & MARTEN 2020). Neben 52 landesweit und 19 bundesweit gefährdeten Arten wurden auch einige Arten erstmalig für Sachsen-Anhalt nachgewiesen oder nach langer Zeit wiedergefunden. Für den Baumpieper *Anthus trivialis* und andere Offenlandarten entstehen neue Lebensräume, und sei es nur für wenige Jahre. Selbst die Nadelwaldarten, wie Wintergoldhähnchen *Regulus regulus* und Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra*, sind nicht ganz verschwunden, werden aber nicht mehr so flächendeckend vorkommen (PERTL 2020).

„Nichts ist so beständig wie der Wandel“ – diese Worte des griechischen Philosophen Heraklit gelten auch für die Wälder des Harzes, wie unsere kurze Übersicht zeigt. Heutzutage scheint die Geschwindigkeit dieses Wandels jedoch schneller zu sein als in all den Jahrhunderten zuvor. Wagt man angesichts der aktuellen Entwicklungen einen Blick in die Zukunft, so scheint es zumindest eine Gewissheit zu geben: Das künftige Waldbild des Harzes wird deutlich vielfältiger sein als dasjenige, welches uns in den vergangenen Jahrzehnten zur Gewohnheit geworden ist.

Zusammenfassung

Der Harz ist mit einem Waldanteil von 78 % ein sehr waldreiches Gebirge, das zu zwei Dritteln aus Nadelwald (vorwiegend Fichte) und zu einem Drittel aus Laubwald (vorwiegend Buche) besteht. Während die Massenausbreitung der Fichte schon vor etwa 5.700 Jahren stattfand, begann die der Rotbuche rund 2.700 Jahre später. Nachdem sich die natürliche Verbreitung der Rotbuche bis in Höhenlagen um 1.100 m üNN erstreckt hatte, führten bergbauliche Aktivitäten ab dem Hochmittelalter zu einer starken Ausdehnung der Fichtenwälder bis in tiefere Lagen. Bereits für die Zeit kurz nach dem Dreißigjährigen Krieg sind großflächige Störungen in den Fichtenbeständen durch Borkenkäferkalamitäten überliefert. Bis in die Gegenwart

gehören sie neben Sturmwürfen zu den Wegbegleitern der Fichtenwirtschaft.

Die Verteilung der natürlichen Waldgesellschaften im Harz ist stark durch die Höhenzonierung geprägt und wird durch die Wasser- und Nährstoffversorgung der Böden modifiziert. Bis in Höhenlagen um 850 bis 900 m üNN würden verschiedene Buchenwaldgesellschaften mit einem Anteil von insgesamt 80 % der Fläche des Harzes vorherrschen. Natürliche Fichtenwälder würden potenziell etwa 6 % des Harzes bedecken und sich bis in Höhen um 1.100 m üNN erstrecken. Am Brocken, der mit 1.142 m üNN höchsten Erhebung des Harzes, wird eine natürliche, klimatisch bedingte Waldgrenze erreicht und Magerrasen sowie Zwergstrauchheiden mit einigen Glazialrelikten lösen die Fichtenwälder ab.

Aktuell ist das Waldbild des Harzes nach großflächigen Absterbeerscheinungen in den Fichtenwäldern einem starken Wandel unterworfen. Sowohl die natürliche Sukzession als auch Wiederaufforstungsbestrebungen werden Waldbilder hervorbringen, die sich von den bisher gewohnten unterscheiden und sich durch eine größere Baumartenvielfalt auszeichnen werden.

Literatur

- ASSMANN, M., T. BÖCKMANN, S. FENNER, H.-M. HAUSKELLER, W. KLEINSCHMIT, P. MEYER, M. OVERBECK, A. PAMPE, A. PETEREIT, M. SCHRÖDER, H. SPELLMANN, C. WEIGEL & P. WOLLBORN (2016): 25 Jahre ökologische Waldentwicklung in den Niedersächsischen Landesforsten – Eine Bilanz. Aus dem Walde 60: 1-88.
- BEUG, H.-J. (2016): Die spät- und nacheiszeitliche Vegetationsentwicklung am Nordrand der niedersächsischen und hessischen Mittelgebirge (Harz bis Weser). Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- BÖCKMANN, T., J. HANSEN, K. HAUSKELLER-BULLERJAHN, T. JENSEN, J. NAGEL, R.-V. NAGEL, M. OVERBECK, A. PAMPE, A. PETEREIT-BITTER, M. SCHMIDT, M. SCHRÖDER, C. SCHULZ, H. SPELLMANN, V. STÜBER, J. SUTMÖLLER & P. WOLLBORN (2019): Klimaangepasste Baumartenwahl in den Niedersächsischen Landesforsten. Aus dem Walde 61: 1-141.

- BUCK, M. R. (1880): Oberdeutsches Flurnamenbuch: ein alphabetisch geordneter Handweiser für Freunde deutscher Sprach- und Kulturgeschichte, namentlich auch für gebildete Forst- und Landwirthe. Kohlhammer, Stuttgart.
- BURCKHARDT, H. (1864): Die forstlichen Verhältnisse des Königreichs Hannover. Carl Rümpler, Hannover.
- DIERSCHKE, H. & J. KNOLL (2002): Der Harz, ein norddeutsches Mittelgebirge. Natur und Kultur unter botanischem Blickwinkel. Tuexenia 22: 279-421.
- DRECHSLER, G. (1851): Die Forsten des Königreichs Hannover. Helwingsche Hof-Buchhandlung, Hannover.
- EEA (Hrsg.) (2018): CORINE Land Cover 2018; European Union, Copernicus Land Monitoring Service 2018, European Environment Agency (EEA). <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>
- ELLENBERG, H. & C. LEUSCHNER (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
- GMELIN, J. F. (1787): Abhandlung über die Wurmtrocknis. Verlag der Crusiussischen Buchhandlung, Leipzig.
- GRIMM, J. & W. GRIMM (Hrsg.) (1854–1961): Deutsches Wörterbuch von Jacob Grimm und Wilhelm Grimm, digitalisierte Fassung im Wörterbuchnetz des Trier Center for Digital Humanities, Version 01/21. www.woerterbuchnetz.de/DWB
- GÜNTHER, F. (1888): Der Harz in Geschichts-, Kultur- und Landschaftsbildern. Carl Meyer, Hannover.
- HERTEL, D. & D. SCHÖLING (2011): Below-ground response of Norway spruce to climate conditions at Mt. Brocken (Germany) – A re-assessment of Central Europe's northernmost treeline. Flora 206: 127-135.
- HILLEBRECHT, M.-L. (1982): Die Relikte der Holzkohlewirtschaft als Indikatoren für Waldnutzung und Waldentwicklung – Untersuchungen an Beispielen aus Südniedersachsen. Gött. Geogr. Abh. 79: 1-157.
- LEUSCHNER, C. (2002): Steinschutthalden-Hangwälder und Felsfluren auf sauren Gesteinen im Bodetal (Unterharz) (Exkursion H). Tuexenia 22: 269-278.
- LIESSMANN, W. (2010): Historischer Bergbau im Harz. 3. Aufl., Springer, Berlin und Heidelberg.
- MANN, T. E. (2009): Vegetationsökologisches Monitoring im Nationalpark Harz unter besonderer Berücksichtigung des Schalenwild-Einflusses und der Waldstruktur. Dissertation, Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen.
- MAST, R. (1999): Vegetationsökologische Untersuchung der Feuchtwald-Gesellschaften im niedersächsischen Bergland. Arch. Naturwiss. Diss. 8: 1-283.
- MEUSEL, H. (1955): Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. Wiss. Z. Univ. Halle Math.-naturwiss. R. 4: 901-908.
- MEYER, P., P. JANDA, M. MIKOLÁŠ, V. TROTSIUK, F. KRUMM, H. MRHALOVÁ, M. SYNEK, J. LÁBUSOVÁ, D. KRAUS, J. BRANDES & M. SVOBODA (2017): A matter of time: self-regulated tree regeneration in a natural Norway spruce (*Picea abies*) forest at Mt. Brocken, Germany. Eur. J. For. Res. 136: 907-921.
- MEYER, P., K. LORENZ, A. MÖLDER, R. STEFFENS, W. SCHMIDT, T. KOMPA & A. WEVELL VON KRÜGER (2015): Naturwälder in Niedersachsen – Schutz und Forschung. Band 2: Niedersächsisches Bergland. NW-FVA, Göttingen.
- MEYER, P., T. SCHILLING, M. SCHMIDT & M. SUNDERMANN (2018): Das Naturwaldzellen-Netz in Sachsen-Anhalt – Konzept und Stand der Ausweisung. Naturschutz Land Sachsen-Anhalt 55: 33-46.
- MLU (Hrsg.) (2014): Leitlinie Wald 2014 zur Erhaltung und weiteren nachhaltigen Entwicklung des Waldes im Land Sachsen-Anhalt. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU), Magdeburg.
- MÖLDER, A. (2020): Zur Geschichte des Vogel- und Habitatbaumschutzes im Osnabrücker Land. Heimatjahrbuch Osnabrücker Land 2021: 254-261.
- NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (Hrsg.) (2014): Waldentwicklung und Wildbestandsregulierung im Nationalpark Harz – Tagung 2013 in Drübeck. Schriftenr. Nationalpark Harz 12: 1-97.
- NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (Hrsg.) (2020): Vogel des Nationalparks Harz. Schriftenr. Nationalpark Harz 18: 1-148.
- PERTL, C. (2020): Ergebnisse des Monitorings häufiger Brutvögel im Nationalpark Harz im Zeitraum von 2007 bis 2018. Schriftenr. Nationalpark Harz 18: 5-84.
- PFLUME, S. (1999): Laubwaldgesellschaften im Harz – Gliederung, Ökologie, Verbreitung. Arch. Naturwiss. Diss. 9: 1-238.

- ROHDE, M., G. LANGER, R. HURLING & P. PLAŠIL (2021): Waldschutzsituation 2020 in Nordwestdeutschland. *AFZ-Wald* 76 (9): 42-46.
- SAURE, C. & A. MARTEN (2020): Bienen, Wespen und Schwebfliegen (Hymenoptera part.; Diptera: Syrphidae) in beräumten und unberäumten Borkenkäfer-Befallsflächen im Nationalpark Harz. *Naturschutz Land Sachsen-Anhalt* 56: 79-141.
- SCHMIDT, M., P. MEYER, A. MÖLDER & H. HONDONG (2016): Neu- oder Wiederausbreitung? Die Arealausweitung des Schwarzspechts in Nordwestdeutschland am Ende des 19. Jahrhunderts und ihre Ursachen. *Forstarchiv* 87: 135-151.
- SCHROEDER, J. VON & C. REUSS (1883): Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch und die Oberharzer Hüttenrauchschäden. Paul Parey, Berlin.
- SIEVERS, T. & F. KNOLLE (2010): Die Reparationshiebe der Engländer in den Wäldern des Westharzes nach 1945. *Unser Harz* 58: 86-89.
- STÖCKER, G. (1997): Struktur und Dynamik der Berg-Fichtenwälder im Hochharz. *Ber. Naturhist. Ges. Hannover* 139: 31-61.
- VOWINKEL, K. (1998): Die Waldweide im Oberharz unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Bereich von St. Andreasberg. *Unser Harz* 8: 146-150.

Dr. Marcus Schmidt, Katja Lorenz &
Dr. Andreas Mölder
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abteilung Waldnaturschutz
Sachgebiet Arten- und Biotopschutz
Professor-Oelkers-Straße 6
D-34346 Hann. Münden
marcus.schmidt@nw-fva.de