

Geobotanische Exkursion der
Universität Erlangen-Nürnberg

„Harz“



12.-14.07.2013

Exkursionsleitung: Dr. Elke Döring et al.

Protokoll: Theresa Rottmann, Regina Hefter

Freitag, 12.07.2013

Anreise, Karstsee und Streuobst

- 08:00** Wir treffen uns mit unserer Exkursionsleiterin Dr. Elke Döring und den anderen Studierenden vor dem Parkhaus des Biologikums und beladen die zwei roten Uni-Busse. Das Packen geht diesmal enorm schnell: Da wir in der Jugendherberge übernachten werden, habe wir ausnahmsweise keine Zelte, Schlafsäcke und Klappstühle zu verstauen und so können wir schon um 08:15 Uhr losfahren. Richard fährt den Bus Nr. 1, André ist der Busfahrer im zweiten Bus. Schon vier Minuten nach der Abfahrt bringt Richard bei einer Diskussion über die Panorama-Route zum Gardasee das erste Botaniker-Wortspiel: „Kochensee, Walchensee, Gardasee - aller guten Seen sind drei“.
- 11:10** Uhr kommen wir am Wanderparkplatz bei Agnesdorf an und machen gleich am Auto MIDDAAACH. Unser erstes Ziel ist die Stadt Roßla im Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“, wo wir gemeinsam mit Dr. Urte Bachmann vom Förderverein für das Biosphärenreservat die geologischen und botanischen Besonderheiten der Gipskarstlandschaft erkunden wollen (Standort ① in der Karte). Bei unserer Ankunft am frühen Nachmittag herrscht strahlender Sonnenschein, einem schönen Exkursionstag steht also nichts im Wege. Nachdem uns Maikel in seinem Referat verschiedene Schutzgebietstypen näher gebracht hat machen wir uns auf einen kleinen Rundwanderweg durch das Biosphärenreservat. Zunächst laufen wir durch einen Buchenwald. Urte stellt uns die Elsbeere vor:

<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	Rosaceae
„Blätter erinnern an Ahorn, aber völlig anders“, mit 3-4 Paaren spitzer, tief eingeschnittener Lappen, die beiden unteren fast waagrecht abstehend; Frucht anfangs rötlich, später braun; Edelholz ☐ ein Festmeter kostet ca. 10.000 €, wird verwendet für Möbel und Rechenschieber; Früher auch gegen Ruhr eingesetzt		

Unser Weg führt weiter durch die Kernzone des Biosphärenreservates, in welcher kein menschliches Eingreifen in jegliche natürliche Prozesse erlaubt ist. Hier bietet Totholz Lebensraum für Destruenten wie Flechten, Pilze, Mikroorganismen und verschiedenste Insekten. Neben der Kernzone besteht ein Biosphärenreservat außerdem aus der Pflegezone, in der die menschliche Nutzung eingeschränkt erlaubt ist, und dem übrigen Gebiet, der sogenannten Entwicklungszone. An der Basis eines Baumes sehen wir Wühlspuren von einem Dachs. Von einer Felskante aus haben wir einen guten Ausblick über die Karstlandschaft. Karst entsteht, wenn wasserlösliches Gestein, vor allem Kalk (CaCO_3) und Gips (CaSO_4), durch Wasser (Niederschläge oder Grundwasser) ausgewaschen wird. Auf Gips erfolgt diese Verwitterung dabei wesentlich schneller als auf Kalk. Vor 250 Mio. Jahren befand sich in dieser Gegend das Zechsteinmeer, das viermal hintereinander austrocknete, dadurch entstanden mächtige Salzschiefer. Durch eine tektonische Hebung vor etwa 60 Mio. Jahren wurden die Schichten verschoben, sodass sie nun fast senkrecht zur Oberfläche liegen und als 3 km breites Salzband die Landschaft durchziehen. Die Lösungsvorgänge im Gestein führen zu den typischen Karsterscheinungen:

- Dolinen (entstehen durch langsames Absacken des Gesteins)
- Erdfälle (schnelles Absacken des Gesteins)
- Dolinentäler (Uvalas)
- Höhlen

- Abriss-Spalten
- Karstseen
- Bachschwinden (Bach versickert in einer Spalte im Gestein)

Eigentlich wird sonst noch keine Botanik gemacht, aber André, Philipp, Regina, Richard und Theresa fangen gleich an, eine Artenliste für den Buchenwald zu schreiben:

<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Betulaceae
Blätter doppelt gesägt; glatte graue Rinde; geflammt Stamm		
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	Fagaceae
Blätter ungestielt, Blattgrund mit Öhrchen; Früchte gestielt		
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	Fagaceae
Lange Blattstiele, keilförmiger Blattgrund, Seitennerven verlaufen nur in die Blattlappen, nicht in die Blattbuchten; ungestielte Früchte		
<i>Ficaria verna = Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut	Ranunculaceae
Stängel niederliegend oder aufsteigend, oft mit Brutknöllchen in den Blattachseln; Blätter glänzend, rundlich bis herzförmig, erscheinen vor den Blüten im sehr zeitigen Frühjahr, Blattrand entfernt stumpf gezähnt; Blüten einzeln, gelb		
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere	Rosaceae
Blätter gefiedert, sehen sehr wie Esche aus -> Name: Eberesche; aber: wechselständige Blätter (<i>Fraxinus excelsior</i> ist einer der wenigen Bäume mit gegenständigen Blättern)		
<i>Hedera helix</i>	Efeu	Araliaceae
Haftwurzeln; Heterophyllie: eckig-gelappten Blättern an jungen, ganzrandige Blätter an adulten Sprossen		
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen	Asparagaceae
Meist zwei Laubblätter mit Scheinstiel, Blattoberseite glänzend; weiße, glockig-nickende Blüte; rote Beerenfrüchte		
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigriffeliger Weißdorn	Rosaceae
Blätter wenig geteilt; Blattlappen stumpf; alle Blüten mit zwei Griffeln		
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche	Fagaceae
Glatte Rinde (wenn älter als 150 Jahre: rissig); Blattrand gewellt; Blütenstände: hängende, fast kugelige Kätzchen		
<i>Hordelymus europaeus</i>	Waldgerste	Poaceae
Ährengras; horstbildend; untere Blattscheiden zottig, Blätter oberseits behaart, Mittelrippe ist weißlich; sieht aus wie Gerste; zweizeilig angeordnete Ährchen mit langen Grannen; Hüllspelzen verwachsen; Ährchen 1-2blütig		
<i>Anemone nemorosa</i>	Busch-Windröschen	Ranunculaceae
Allgemeine Laubwaldart; unterhalb der Blüte bilden drei Blätter einen Scheinquirl; Blätter dreiteilig, diese Abschnitte nochmals 2-3spaltig; Blattabschnitte sind zwei- bis dreimal so lang wie breit; weiße Blüten mit variabler Perigonblattzahl, im Durchschnitt 6; blüht sehr früh		
<i>Lilium martagon</i>	Türkenbund-Lilie	Liliaceae
Nur in Buchenwäldern zu finden; rosafarbene Kronblätter sind turbanartig zurückgeschlagen; oft von Lilienhähnchen (rote Käfer, die summen, wenn man sie in die Hand nimmt) angeknabbert		
<i>Hepatica nobilis</i>	Leberblümchen	Ranunculaceae
Blätter dreilappig; Blüten blau, mit dreiblättriger, kelchartiger Hochblatthülle		
<i>Luzula luzuloides = L. albida</i>	Weißer Hainsimse	Juncaceae
Säurezeiger, Eichenwaldart; mit Ausläufern; Blätter flach, grasartig, bewimpert; Perigon radiärsymmetrisch mit weißen bis rötlichen Perigonblättern		
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras	Poaceae
Rispengras; Deckspelzen kahl; Ährchen eineinhalbblütig; Ligula kurz, gegenüber der Blattspreite mit einem Anhängsel -> sieht aus als wäre die Ligula auf der <u>n</u> richtigen Seite		

<i>Hieracium murorum</i>	Wald-Habichtskraut	Asteraceae
Eichenwaldart; unten eine Blattrosette aus länglich-eiförmigen Grundblättern, dann nur ein Stängelblatt; gelbe Zungenblüten		
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	Sapindaceae
Strauchförmig; Blätter klein, Spreite 5-lappig, Lappen stumpf, der mittlere 3-zipfelig		
<i>Polypodium vulgare</i>	Tüpfelfarn	Polypodiaceae
Wedel einfach gefiedert; Sori rund, orange; Sporangien mit Ring (tritt durchs Blatt hervor)		
<i>Mycelis muralis</i> = <i>Lactuca muralis</i>	Mauer-Lattich	Asteraceae
Milchsaft; tief geteilte leierförmige Blätter mit geflügeltem, stängelumfassenden Stiel; gelbe Blüten, je fünf Einzelblüten pro Köpfchen		
<i>Phyteuma spicatum</i>	Ährige Teufelskralle	Campanulaceae
Blätter sehen aus wie von Veilchen, haben aber Milchsaft und keine Nebenblätter; viele cremefarbene Blüten mit je 5 Schlitzen an der Seite (= Fensterblüten) in Ähren; je 2 oder 3 Griffel pro Blüte		
<i>Mercurialis perennis</i>	Wald-Bingelkraut	Euphorbiaceae
Mehrjährig; blüht im zeitigen Frühjahr und ist windbestäubt; meist an lichten Stellen: „Wo die Sonne Kringel baut, da ringelt sich das Bingelkraut.“; ohne Milchsaft; Blätter gegenständig, gestielt		
<i>Stellaria holostea</i>	Große Sternmiere	Caryophyllaceae
4-kantiger Stängel; Blätter grasartig; weiße Kronblätter bis zur Mitte gespalten; 3 Griffel wie die meisten Stellarias		
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen	Orobanchaceae
Obere Tragblätter grün; Blüten gelblich-weiß mit tiefgelben Höckern auf der Unterlippe; Rückenlinie der Krone gerade; wächst meistens im Wald, nicht auf der Wiese		
<i>Frangula alnus</i> = <i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum	Rhamnaceae
Dornenloser Strauch; Blätter ganzrandig, Seitenerven knicken zum Rand hin ab; gelbgrüne Blüten in Blattachseln; rot-schwarzviolette Steinfrüchte		
<i>Picea abies</i>	Rotfichte	Pinaceae
Nadeln unterseits ohne 2 weiße Wachsstreifen, spitz, gleichmäßig um den Zweig verteilt; Zapfen hängend, fallen als Ganzes ab; hier vermutlich noch nicht natürlich eingewandert, sondern ursprünglich gepflanzt		
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	Betulaceae
Zweige hängend; Triebe kahl; Blätter rhombisch, nicht rund		
<i>Allium ursinum</i>	Bär-Lauch	Alliaceae
Blätter breit, deutlich gestielt, mit Lauchgeruch; weiße Blüten in Dolden; ist schon größtenteils weg, bildet hier aber riesige Bestände		
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde	Malvaceae
Große Blätter, weiße Haare in den Achseln der Blattnerven, behaarte Blattoberseite		
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	Oleaceae
Sehr hohe Bäume; Blätter sind gegenständig (bei Jungpflanzen die untersten manchmal nicht) und unpaarig gefiedert; schwarze Knospen; man unterscheidet die Wasseresche in Auwäldern und die Kalkesche auf basischem Schutt, es handelt sich dabei jedoch nur um physiologische, nicht um morphologische Unterschiede		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	Sapindaceae
Besitzt keinen Milchsaft; spitze Buchten zwischen den stumpfen Blattlappen; spitzwinklige „Nasenzwicker“ (Doppelflügelnüsse); Knospen grün		
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel	Geraniaceae
Blätter im Umriss fünfeckig, stark zerteilt; mittelgroße rosa-lila Blüten; jedes Kronblatt mit 3 weißen Streifen; stinkt beim Zerreiben der Blätter		
<i>Lapsana communis</i>	Gemeiner Rainkohl	Asteraceae
Milchsaft; gelbe Blüten; kein Pappus		

<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz	Rosaceae
Nebenblätter der Stängelblätter laubblattartig; 5 gelbe Kronblätter, weit auseinander stehend; Griffel an der reifen Frucht verlängert		
<i>Lathyrus vernus</i>	Frühlings-Platterbse	Fabaceae
Gefiederte Blätter; Fiederblättchen sind ziemlich breit; Blüten zunächst rosa, später durch Änderung des pH-Wertes blau; Samen („Erbsen“) in der Hülse abgeflacht		
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche	Caprifoliaceae
Eiförmig Blätter, beidseitig behaart; seriale Beiknospen; Doppelblüten → rote Doppelbeeren		
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere	Rosaceae
Vorderster Blatzzahn ist der längste		
<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnliche Hasel	Betulaceae
Herzförmiger Blattgrund; junge Zweige und Blattstiele haben braune abstehende Haare		
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister	Rubiaceae
Stängel meist unverzweigt; „Stehen die Blätter ringsherum ist es meist ein <i>Galium</i> “; so auch hier: die Blätter stehen in Wirteln; 4-kantiger Stängel; Früchte haben Widerhaken		
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis	Plantaginaceae
Eichenwaldart, Säurezeiger; ganz und gar behaart; zartrosa Blüten		
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest	Lamiaceae
Stickstoffzeiger; Blätter stinken durch Stickstoffglykoside; Blüte purpurn mit Muster auf der Unterlippe, sieht fast etwas orchideenartig aus		

Wir kommen schließlich am sog. Bauerngraben, einem temporären Karstsee an, der zurzeit gefüllt ist. Während wir auf der Wiese sitzen gibt uns Theresa einen Überblick über die Entstehung solcher Seen. Normalerweise versickern das Niederschlagswasser und das Wasser zufließender Gewässer (hier: Glasebach). Durch Verstopfung des Ponors, des „Abflusses“ des Sees, kann es aber auch zur Stauung des Wassers und damit Füllen des Beckens kommen. Beim Bauerngraben handelt es sich um einen episodischen See, d.h. man kann, im Gegensatz zu periodischen Seen, nicht vorhersagen, wann er mit Wasser gefüllt sein wird. Der Name Bauerngraben weist darauf hin, dass der See in Trockenzeiten vermutlich landwirtschaftlich genutzt wurde. War der See dagegen gefüllt, wurden Fische eingesetzt. Färbeversuche zeigten, dass das Wasser, wenn es durch den Ponor abfließt, durch eine Quelle bei Wickerode etwa 3 km entfernt wieder an die Oberfläche tritt.

<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	Rosaceae
Stängel ausläuferartig niederliegend; Blätter meist fünfzählig gefingert		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote, Süß-Tragant	Fabaceae
Blätter mit vielen breiten Fiederchen, schmecken widerlich süß-bitter; Blüten grünlich-gelb; gebogene Hülsen, kahl, auf dem Rücken tief gefurcht		
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	Cyperaceae
Eucarex; Stängel bis oben beblättert; Blattscheiden und Blätter beidseitig behaart; Utriculi meist dicht behaart, drei Narben		
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	Hypericaceae
Stängel mit 2 Längskanten; Blätter gegenständig, durchscheinend punktiert; Blütenstand reichblütig, Kelchblätter zur Blütezeit doppelt so lang wie der Fruchtknoten		
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe	Asteraceae
Stark zerteile Blätter → millefolium (= Tausendblatt); kleine Köpfchen mit größeren Zungenblüten; Zungen- und Röhrenblüten gräulich-weiß		
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	Fabaceae
Stängel stets unbehaart; zahlreiche Blüten in Trauben; Platte der Fahne so lang wie oder länger als der Nagel		



Lilium martagon



Frangula alnus



Hypericum perforatum



Vicia cracca

<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee	Fabaceae
Blätter mit <i>Medicago</i> -Zähnnchen; Trauben vielblütig (10-35), fast kugelig, Blüten gelb; Hülsen glatt, fast nierenförmig		
<i>Arctium tomentosum</i>	Filzige Klette	Asteraceae
Involucralblätter dicht spinnwebig-wollig miteinander verbunden; Blätter unterseits dicht grauweiß filzig		
<i>Daucus carota</i>	Gewöhnliche Möhre	Apiaceae
Gefiederte Hüllblätter; große dunkle Mohrenblüte in der Mitte der weißen Doppeldolde; Früchte mit Häkchen		
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen	Onagraceae
Blätter halb stängelumfassend, am Rand stark gesägt bis gezähnt; Kronblätter purpurrot; Kapseln		
<i>Symphytum officinale</i>	Gewöhnlicher Beinwell	Boraginaceae
Stängel geflügelt; Blätter sehr rau; Blüten glockig, rosa-lila		
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	Rosaceae
Stängel kriechend; Blätter gefiedert, meist beiderseits silbrig behaart, bis 20 cm lang; große gelbe Blüten		
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee	Fabaceae
Einjährig; Endfieder deutlich länger gestielt als die Seitenfiedern, ohne aufgesetzte Spitze; gelbe Blüten zu 20-30 in Köpfchen; Fahne mit Wellblech-Falten		
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian	Valerianaceae
Gefiederte Blätter; weißlich-rosa Kronblätter; Infloreszenz weit verzweigt		
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	Lamiaceae
Blätter länglich, höchstens kurz gestielt; Blüten in 4-10blütigen Scheinquirlen, Krone hellpurpurn; stinkt etwas		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich	Primulaceae
Blüten gelb; Kelch meist rötlich berandet		
<i>Centaurium erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut	Gentianaceae
Dichasial verzweigt; Kronröhre verwachsen; Stängelblätter eiförmig-lanzettlich		
<i>Cynosurus cristatus</i>	Weide-Kammgras	Poaceae
Ährenrispengras; horstig; Blätter meist gefaltet; Ährchen einseitwendig angeordnet		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gemeiner Odermennig	Rosaceae
Sprossachse und Blätter behaart; gelbe Blüten in ährenartiger Traube, Kelchblätter stehen in Lücke zu den Kronblättern; Sammelfrucht kegelförmig, tief gefurcht, mit Klettborsten		
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee	Fabaceae
Teilblättchen rundlich; Nebenblätter mit pinselartiger Behaarung an der Spitze; purpurne Blüten in dichten Köpfchen, Blüten gestielt, Kelchröhre und -zipfel behaart		
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	Plantaginaceae
Grundständige Blätter; unscheinbare Blüten in Ähren, diese so lang wie die Blätter breit; nasse Samen kleben		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	Euphorbiaceae
Blätter schmal; Hochblätter gelb, zuletzt rot; Infloreszenz vielstrahlig; Nektardrüsen halbmondförmig		

<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	Poaceae
Rispengras; Ährchen eineinhalbblütig; gekniete Granne		
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Weidelgras	Poaceae
Ährengras; wintergrün, mit Ausläufern; Blätter dunkelgrün glänzend, Oberseite rau, Unterseite glatt mit deutlichem Kiel; Halm im Bereich der Ähre S-förmig geschlängelt → in jeder Bucht sitzt ein Ährchen; zweizeilige Ährchen-Anordnung		
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	Poaceae
Rispengras; glauk; abgeflachte Blattscheiden; Ährchen am Ende der Rispenäste geknäuelt		
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	Asteraceae
Blätter doppelt fiederspaltig; Köpfchen in flacher dichter Schirmrispe; nur Röhrenblüten		
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	Fabaceae
Jedes Blatt mit zwei Fiederchen und Ranke; Nebenblätter pfeil- bis spießförmig; gelbe Blüten		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß	Asteraceae
Blätter oberseits kahl, dunkelgrün, unterseits weiß-filzig; Blattstiel geöhrt; äußere Hüllblätter filzig		
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	Asteraceae
Alle Blätter in grundständiger Rosette; weiße Zungeblüten, gelbe Röhrenblüten		
<i>Galium mollugo</i> agg.	Wiesen-Labkraut	Rubiaceae
Vierkantige Stängel; Blätter in Quirlen; feinstrahlige weiße Blüten		
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	Fabaceae
Stängel kriechend, wurzelnd, kahl; Nebenblätter verwachsen, trockenhäutig; Blüten weiß bis hellrosa		
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleinblütige Braunelle	Lamiaceae
Blüten violett, in endständiger Traube; Kelch glockenförmig, dunkelrot		
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde	Dipsacaceae
Stängel stachelig; gegenständige Blätter paarweise verwachsen und den Stängel umfassend; lilafarbene Blüten in walzenförmigen Ähren		
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart	Asteraceae
Milchsaft; Unterfamilie Cichorioideae; Pfahlwurzel; grasartige Blätter; gelbe Blütenköpfchen; Involukralblätter sehr lang; Pappusstrahlen spinnwebenartig verbunden		

Auf unserem Weg zurück zum Parkplatz finden wir am Waldrand:

<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weißwurz	Ruscaceae
Runder Stängel; mehrere Blüten pro Knoten; eher im Buchen- als im Eichenwald		
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	Apiaceae
Große Fiederblätter mit dreikantigem Blattstiel; weiße Blüten in Dolden; essbar		
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	Adoxaceae
Gegenständige Fiederblätter; weißes Mark; weiße Blüten in Trichterrispen; schwarze Früchte		
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	Scrophulariaceae
Stängel vierkantig; kleine braunrot-gelbe Blüten		
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	Rosaceae
Schössling aufrecht, unbereift, mit schwarzvioletten Stacheln; Blätter meist fünfzählig, unterseits weiß behaart; Blüten unscheinbar, da Krone kürzer als der Kelch; Früchte rot		
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere	Grossulariaceae
Stacheliger Strauch; Blüten mit Achsenbecher; Krone weißlich; Frucht über 1 cm groß		
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche	Rosaceae
Längliche Lenticellen; Rinde (später) mit charakteristischer Ringelborke; Blattstiele mit extrafloralen (= extranubtialen) Nektardrüsen		
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball	Adoxaceae
Blätter ähnlich Ahorn; gegenständig; weiße Blüten; rote Früchte		

Wieder zurück an den Bussen verabschieden wir uns von Urte und sehen uns die Streuobstwiese neben dem Parkplatz, die hauptsächlich zu umweltpädagogischen Zwecken genutzt wird, genauer an. Nach dem wir ein paar Kirschen verkostet haben informiert uns Carina über die vielfältige Fauna von Karstlandschaften und Regina gibt nochmal einen Überblick über Entstehung und Bewirtschaftung des Südhazes. Während André, Theresa R., Richard und Philipp fleißig Pflanzen bestimmen, begibt sich der Rest von uns auf einen kleinen Rundweg. Hier wachsen neben den vielen Obstbäumen u.a.:

<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu	Apiaceae
Sparrig verzweigt; Blätter starr, weißlich-grün, anfangs ungeteilt, länglicher; später handförmig-fiederschnittig – mehrfach-fiederspaltig, dornig gezähnt; untere Blätter gestielt, obere stängelumfassend; weiß-graugrüne Blüten in fast kugeligen Köpfchen mit Hochblättern		
<i>Vicia hirsuta</i>	Behaarte Wicke	Fabaceae
Blätter mit 6-8 Fiederpaaren, Blättchen gestutzt oder ausgerandet, mit Ranke; Traube lang gestielt, mit 3-6 weißen Blüten; Hülsen weich behaart, zweisamig		
<i>Descurainia sophia</i>	Besenrauke, Sophienkraut	Brassicaceae
Blätter fein gefiedert; Blüten hellgelb; Schoten abstehend		
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	Asteraceae
Viele Köpfe schirmrispig angeordnet, lilarosa; Kronsaum fast bis zum Grund fünfteilig		
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	Rubiaceae
6-10 (meist acht) lanzettliche Blätter pro Wirtel; gelbe Blüten; Merkspruch: Werum ist dieses Galium gelb?		
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel	Fabaceae
Blüten rosa, blattachselständig; sticht ganz schön		
<i>Medicago falcata</i>	Sichelklee	Fabaceae
Blüten gelb, Hülse sichelförmig, die häufig kultivierte und verwilderte Futterpflanze <i>M. varia</i> ist ein Hybrid aus <i>M. falcata</i> und <i>M. sativa</i>		



Arctium tomentosum



Centaurium erythraea



Ononis spinosa



Medicago falcata

17:04 Nachdem alle wieder an den Bussen sind fahren wir in Roßla los.

18:13 Busaus an der Jugendherberge in Schierke. Wir beziehen unsere Zimmer und setzen uns dabei über die von Elke geplante Jungs-Zimmer- und Mädels-Zimmer-Einteilung hinweg. Philipp möchte gerne telefonieren, aber der Empfang ist sehr schlecht. Nur draußen vor der Jugendherberge, wenn man sich auf den erhöhten Kanaldeckel stellt kann man einigermaßen telefonieren. Dabei sieht man aber etwas seltsam aus... Im Speisesaal essen wir Königsberger Klopse zu Abend und anschließend fahren ein paar von uns noch schnell nach Elbingerode um uns mit Proviant einzudecken. Wieder zurück in der Jugendherberge setzen sich André, Theresa R., Richard und Philipp zu einer Bestimmungsrunde zusammen, während der Rest von uns die Merkmale einiger Pflanzenfamilien wiederholt und ein paar botanische Staatsexamens-Aufgaben löst. Leider tut sich Elke öfters etwas schwer Theresas Handschrift mit den Musterlösungen zu entziffern.

22:00 Schließlich lassen wir den Abend in einer gemütlichen Runde im Fernseh-Raum ausklingen. Plötzlich sind 7 Flaschen Wein, ½ Flasche Pfeffi und Waldmeisterlikör und etwas Schierkes Feuerstein (von Maikel auch liebevoll Fierkes Scheuerfein genannt) „verschwunden“. Irgendwie hat das zur Folge, dass Richard Gangnam-Style auf zwei Stühlen tanzt und die Mädels am Ende von den Jungs die Treppe zu den Zimmern hinaufgetragen werden (Theresa kopfüber). André kichert schon wieder nur noch und missbraucht Maikel als Säule. Weil wir uns noch nicht trennen wollen, putzen wir gemeinschaftlich auf dem Gang Zähne. Fabian bringt Elke vor ihrer Zimmertür sogar noch einen Minnegesang mit Gitarrenbegleitung dar.

Irgendwann Bettnei.



Samstag, 13.07.2013

Mit Tropenkrankheit auf dem Brocken

- 07:50** Aufsteeehn! Philipp hat komischerweise Kopfschmerzen...
- 08:00** Beim Frühstück gibt es Lunchpakete. Wer seines nicht benötigt gibt es einfach André, der dankbar alles nimmt, was er bekommen kann. Elke beschwert sich, dass gestern Nacht Leute Lärm auf dem Gang gemacht haben. Wir wissen natürlich von nichts...
- 09:00** Alle stehen vor der Jugendherberge und warten.
- 09:13** Elke kommt herbei, hat aber die Referat-Handzettel vergessen. Richard flitzt los, um die Skripten zu holen, rutscht dabei aber im Flur aus.
- 09:14** Heldenhaft kehrt Richard mit den Skripten zurück. Elke verspricht ihm als Belohnung ein Bier. Wir treffen uns heute mit Katharina Ungethüm, einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die uns auf den Brocken begleiten wird. Am Eingang des Nationalparks (Standort ② im Kartenanhang) angekommen informiert uns Stefanie Br. über dessen Bedeutung und Entstehung und die vielfältigen Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Stefanie Be. gibt uns einen Einblick in die Geschichte des Harzes und des Brockens. Währenddessen rennt ein Mann an uns vorbei den Hang runter und ruft auf unsere verwirrten Blicke hin: „Hab was vergessen!“ – Maikel: „Wahrscheinlich seine Frau!“. Nach diesem kurzen Zwischenstopp geht es weiter bergauf. Wir befinden uns zu Beginn unseres Weges auf ca. 660 m asl. Vorherrschend sind hier Fichten-Forste. Eigentlich befinden wir uns in dieser Höhenlage noch in der Buchenwaldstufe, aber Fichten wurden viel zur Aufforstung gepflanzt. Eine Zeit lang war der Wald um den Brocken nämlich völlig abgeholzt, da viel Holz für die Köhlerei und den Bergbau benötigt wurde. Mittlerweile ist durch die Wiederaufforstung davon nichts mehr zu sehen. Natürliche Fichtenwälder kommen erst ab einer Höhe von etwa 750 m asl. vor. Unser Weg führt über große Felsbrocken nach oben. Unterwegs werden wir von kleinen fliegenden Insekten zerstoichen und Richard und Philipp sehen nach einiger Zeit aus, als hätten sie eine schlimme Tropenkrankheit.

<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	Asteraceae
Stängel dornig geflügelt; Blütenköpfchen gehäuft, purpurn		
<i>Digitalis purpurea</i>	Roter Fingerhut	Plantaginaceae
Blätter unterseits graufilzig; Blüten glockig, purpurrot, innen mit dunkleren Flecken		
<i>Picea abies</i>	Rotfichte	Pinaceae

Man sieht deutlich, dass die Fichtenbestände hier auf großen Flächen vom Borkenkäfer geschädigt sind. In der Kernzone des Biosphärenreservats wird dagegen jedoch nicht vorgegangen und es hat sich gezeigt, dass die autochtonen Fichten in den höheren Lagen auch nur wenig befallen werden. Eine Fichte weist besonders große Löcher auf, die wahrscheinlich von einem Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) stammen. Richard kriecht in einem Graben herum und sammelt Carices.

<i>Carex brizoides</i>	Seegrass-Segge	Cyperaceae
Vignea; tritt immer in großen Gruppen auf ☐ Blätter bilden ein wogendes grünes Meer		
<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge	Cyperaceae
Eucarex; Schläuche stumpf, länglich; Tragblätter hell mit grünem Mittelstreif		
<i>Carex leporina</i> = <i>C. ovalis</i>	Hasenfuß-Segge	Cyperaceae
Vignea; Frucht geflügelt und lang geschnäbelt, Schnabel überragt aber nicht das Tragblatt		



Digitalis purpurea



Carex brizoides



Carex pallescens



Carex leporina

<i>Oxalis acetosella</i>	Wald-Sauerklee	Oxalidaceae
Teilblättchen knicken bei Trockenheit und nachts nach unten; diene früher als Oxalsäure-Quelle; schmeckt sauer; Nebenblätter sehr klein oder gar nicht vorhanden		
<i>Senecio ovatus</i> = <i>S. fuchsii</i>	Fuchs-Greiskraut	Asteraceae
Relativ groß; Blätter am Rand gezähnt; viele Köpfchen, diese walzenförmig mit Außenkelch mit schwarzen Drüsenhaaren; Blattstellung wiederholt sich jeweils nach 5 Blättern (Fibonacci-Reihe!)		
<i>Meum athamanticum</i>	Bärwurz	Apiaceae
Stark würziger Geruch; mehrjährig; dillartige, mehrfach gefiederte Blätter; doldiger Blütenstand; Blüten gelblich-weiß		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	Ericaceae
Blattrand leicht gekerbt; Blätter sind 2 bis 3cm lang, eiförmig bis elliptisch, sommergrün; gerillte grüne Zweige; schwarze Beeren (auch innen) mit rotem, an der Luft blau werdendem Saft		
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere	Rosaceae
<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn	Blechnaceae
Wedel einfach gefiedert, Trophophylle und Sporophylle verschieden gestaltet; sterile Wedel wintergrün; fertile Wedel senkrecht in der Mitte der Rosette, mit schmalen, rippenartigen Fiederchen		
<i>Phegopteris connectilis</i>	Buchenfarn	Thelypteridaceae
Blattstiel doppelt bis dreimal so lang wie die Spreite; Spreite doppelt gefiedert, unterstes Fiederpaar schräg nach unten gerichtet; Sori rund, ohne Schleier, an den Blatträndern		
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dorniger Wurmfarne	Dryopteridaceae
Blätter 2-3fach gefiedert, Fiedern mit deutlich unsymmetrischem Grund; Spreuschuppen einfarbig hellbraun; Sori rund, mit nierenförmigem Schleier		
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wald-Frauenfarn	Woodsiaceae
Wedel 2-3fach gefiedert, hellgrün, zart; Sori lang gestreckt, hakenförmig, mit seitlichem schmalen Indusium		



Senecio ovatus



Phegopteris connectilis



Athyrium filix-femina

<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	Rosaceae
Angeschnittener Wurzelstock färbt sich rot (Name!); Stängel meist aufsteigend, nie wurzelnd; Blüten meist 4-zählig, gelb		
<i>Galium saxatile</i> = <i>G. hircynicum</i>	Harzer Labkraut	Rubiaceae
Blätter meist in 6zähligen Quirlen, am Rand vorwärts rau; Blüten weiß, Stängel 4kantig		

<i>Luzula sylvatica</i>	Wald-Hainsimse	Juncaceae
Blätter starr, Blattrand behaart, sehr breit → bromelienartige Wuchsform; untere Hüllblätter deutlich kürzer als der Blütenstand; nicht laubig; Perigonblätter braun		
<i>Cicerbita alpina = Lactuca alpina</i>	Alpen-Milchlattich	Asteraceae
Fiedrig eingeschnittene Blätter, Endfieder fast rautenförmig; drüsig behaart; blaue Zungenblüten, viele Köpfchen; Milchsaft; präalpine Art		

Katharina, die ihre Diplomarbeit über die Flechtenwelt des Brockens geschrieben hat, zeigt uns einige Flechten.

<i>Hypogymnia physodes</i>	Blasenflechte	Parmeliaceae
Hohle Lagerlappen; Flechte an saurer Borke (z.B. Kiefer, Fichte)		
<i>Cladonia pyxidata</i>	Echte Becherflechte	Cladoniaceae
Recht große Becher auf kurzen Stielen		
<i>Cladonia digitata</i>		Cladoniaceae
Sehr breite Thallus-Schuppen		
<i>Hypocenomyce scalaris</i>		Ophioparmaceae
Dachziegelige Schuppen auf Baumrinde		



Potentilla erecta



Galium saxatile



Cicerbita alpina



Hypocenomyce scalaris

<i>Lepraria spec.</i>		Stereocaulaceae
Fein pulvrige Überzüge auf Baumrinde		
<i>Carex spicata</i>	Dichtährige Segge	Cyperaceae
Vigneä; Ährchen dicht gedrängt; unterer korkartiger Teil der Schläuche durch eine Querrinne vom oberen Teil getrennt		
<i>Oreopteris limbosperma</i>	Bergfarn	Thelypteridaceae
Schmale Wedel und Fiederchen, die Wedel werden nach oben und unten schmaler; gelbe, ungestielte Drüsenhaare auf den Rippen der Fiederchen; Sori randständig (Merksspruch: Die Sori tanzen Limbo unter den Rand); Wedel riechen beim Zerreiben nach Zitrone		
<i>Luzula luzuloides</i>	Weißer Hainsimse	Juncaceae
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis	Plantaginaceae



Lepraria spec.



Oreopteris limbosperma



Luzula luzuloides



Veronica officinalis

Der felsige Weg führt schließlich auf eine Teerstraße und wir kommen ab jetzt deutlich schneller voran, wobei man aufpassen muss, dass man nicht von einem der Radfahrer, die den Berg hinunterrasen, über den Haufen gefahren wird. Unser Weg führt vorbei an einem Moor, das wir uns auf dem Rückweg genauer ansehen wollen. Oben am Brocken angekommen bestimmen André, Carina und Regina:

<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian	Gentianaceae
Blätter ähnlich <i>Veratrum</i> , aber gegenständig; Krone gelb, fast bis zum Grund eingeschnitten; schmeckt sehr bitter; Rhizom wird für Enzian-Schnaps gesammelt		

Richard und Theresa suchen derweil einen Geocache. Dann gibt es erstmal Mittagessen, danach erkundet ein Teil unserer Gruppe ein bisschen den Brocken. Wir lassen uns für einen Junggesellenabschied fotografieren und sind erstaunt, wie viel hier oben los ist. Durch den Wind ist es zwar etwas frisch, aber sonst ist das Wetter schön. Ab und zu scheint auch die Sonne durch die Wolken und es wird richtig warm. Nachdem wir wieder alle zusammen sind, machen uns auf den Weg in Richtung Brockengarten, wo wir feststellen müssen, dass die letzte Führung für heute leider vor kurzem ohne uns angefangen hat. Also beschäftigen wir uns erstmal mit den Pflanzen, die hier auf der waldfreien Kuppe wachsen. Obwohl es hier tolle Arten gibt, bespricht Elke erstmal die grasartigen Familien Juncaceae, Cyperaceae und Poaceae.

<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	Asteraceae
Blüht vor dem Blattaustrieb; je ein Köpfchen aus gelben Zungenblüten pro Trieb; Frucht mit langem mehrreihigem seidigem Pappus		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	Poaceae
Rispengras; horstiges Wachstum; bis zu 1 m hoch; Blätter breiter als bei <i>D. flexuosa</i> und mit rauen Stresemann-Streifen (wenn man die Blätter gegen das Licht hält sieht man ein „Nadelstreifen-Muster“ wie bei einem Stresemann-Anzug); wird von Weidetieren nicht gefressen und kann daher Wiesen als Weide zerstören		
<i>Juncus effusus</i>	Flutter-Binse	Juncaceae
Große Horste; basale Blattscheiden rotbraun bis schwarzbraun; Mark durchgehend, nicht gekammert; Stängel glatt, nicht gerillt; Blüten in scheinbar seitenständiger Spirre (Tragblatt setzt den Halm fort); weit verbreitet an feuchten bis nassen Stellen		
<i>Pilosella officinarum</i> = <i>Hieracium pilosella</i>	Mausöhrchen-Habichtskraut	Asteraceae
Bildet Ausläufer; blattloser graufilziger Stängel, Laubblätter in grundständiger Rosette; Blätter am Rand lang behaart; Blattunterseite grünweiß und filzig, Oberseite dunkelgrün; nur ein Köpfchen mit hellgelben Zungenblüten; jede Rippe der Achäne oben in einem kleinen Zähnen endend; Magerkeitszeiger		
<i>Hieracium aurantiacum</i>	Orangerotes Habichtskraut	Asteraceae
Pflanze reich behaart, oben mit schwarzen Drüsenhaaren; Stängel beblättert; Blüten orangerot bis rotbraun, Blütentriebe 2-vielköpfig		

Als Elke sieht, dass gerade die Führung durch den Brockengarten zu Ende geht, sprintet sie hin und „lässt ihren ganzen Charme spielen“ (Maikel). So können wir uns schließlich doch noch über eine spontane Führung durch den Brockengarten, durch einen Herrn von der Nationalparkwacht, freuen. Er gibt uns ein paar Infos über den Brockengarten und den Brocken selbst. Der Brocken bietet aufgrund seiner klimatischen Bedingungen Lebensraum für viele subalpine Pflanzen. Er ist mit max. gemessenen 263 km/h Windgeschwindigkeit einer der windreichsten und mit ungefähr 300 Nebeltagen im Jahr (tatsächlich nur 30-50 komplette

Nebeltage) einer der nebelreichsten Regionen Deutschlands. Die Niederschlagsmenge beträgt ca. 1820 mm/a, die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 2-3°C. Aufgrund dieser klimatischen Bedingungen wurde im Jahr 1890 der Brockengarten zu Forschungs- und Lehrzwecken angelegt. Nach dem Mauerbau verwilderte der Garten, da der Brocken zum militärischen Sperrgebiet erklärt wurde, doch heute findet man im Brockengarten ca. 1800 Arten des subalpinen Klimas aus allen Teilen der Erde. Unter anderem betrachten wir folgende Arten genauer:

<i>Linaria alpina</i>	Alpen-Leinkraut	Plantaginaceae
Blätter glauk, zu 3-4 in Quirlen; Blüten violett mit orangenem Schlundwulst		
<i>Papaver alpinum</i>	Alpen-Mohn	Papaveraceae
Blätter in grundständiger Rosette; weiße Blüten		
<i>Calceolaria uniflora</i> = <i>C. darwinii</i>	Darwins Pantoffelblume	Calceolariaceae
Blüten sehen aus wie flauschige Pantoffeln		
<i>Leontopodium nivale</i>	Edelweiß	Asteraceae
Ganze Pflanze weißwollig-filzig; 5-6 Köpfchen in endständigem Blütenstand, von Hochblättern umgeben		
<i>Drosera spec.</i>	Sonnentau	Droseraceae
Blätter in grundständiger Rosette mit langen Drüsenhaaren zum Insektenfang		
<i>Salix bicolor</i>	Zweifarbige Weide	Salicaceae
Blätter verkehrt-eiförmig, ganzrandig, Oberseite dunkelgrün, stark glänzend, Unterseite heller, matt; nur noch weibliche Pflanzen vorhanden		

Nachdem der nette Herr von der Nationalparkwacht uns noch einen interessanten Überblick über den Verlauf der ehemaligen innerdeutschen Grenze gegeben hat verabschieden wir uns und Melanie gibt uns noch einmal ein paar zusammenfassende Informationen über den Brockengarten. Anschließend erkunden wir auf einem Rundweg die Zwergstrauchheide auf der Kuppe des Brocken.

<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	Ericaceae
Verholzter, immergrüner Zwergstrauch mit besenartigem Wuchs; Blätter 4zeilig dachziegelartig um den Stängel angeordnet; Blüten rosa, in einseitwendigen Trauben		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	Ericaceae
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras	Poaceae
Ährenripsengras; Magerkeitszeiger; vier Hüllspelzen (2 normale und 2 kleinere); riecht durch Cumaringehalt beim Trocknen nach Heu		
<i>Galium saxatile</i>	Harzer Labkraut	Rubiaceae
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	Poaceae
Ährengras; ganz schmale, eingerollte Blätter; untere Blattscheiden recht hart und innerhalb der Horste brettartig angeordnet; Halm ganz dünn; nur eine Hüllspelze, schmale Ährchen sitzen einseitwendig an der Achse; Hüllspelzen stehen nach der Reife ab; Versauerungszeiger; wird von Kühen nicht gefressen, aber angeblich ausgerissen und durch Schütteln von Erde befreit, sodass ein Anwachsen nicht mehr möglich ist		
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	Plantaginaceae
Stängel mit zwei Haarreihen; Laubblätter sitzend und gekerbt; blattachselständiger traubiger Blütenstand; Blüten himmelblau; Kapsel kürzer als der Kelch		
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis	Plantaginaceae
<i>Umbilicaria cylindrica</i>	Fransen-Nabelflechte	Umbilicariaceae
Schwarze Nabelflechte, Apothecien sehen aus wie schwarze Zimtschnecken		
<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian	Gentianaceae

<i>Rhizocarpon geographicum</i>	Landkartenflechte	Rhizocarpaceae
Grünlicher Thallus mit dunkler Zeichnung → sieht aus wie eine Landkarte		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	Ericaceae
Blätter derb, glänzend, ganzrandig, immergrün; Blüten weiß-rötlich; Früchte sauer, scharlachrot; Pflanze kann das ganze Jahr über blühen und fruchten (Tertiärrelikt)		
<i>Festuca rubra</i>	Gewöhnlicher Rot-Schwingel	Poaceae
Rispengras; mehrjähriger Hemikryptophyt; Wuchshöhen 15 – 100 cm; Blattoberseite rau bis flaumig behaart, schmale Blätter; nur die Grundblätter borstlich eingerollt, Stängelblätter außer bei Trockenheit meist ausgebreitet; Ährchen 6,5 - 11 mm, kurze Grannen; viele Kleinarten		
<i>Salix bicolor</i>	Zweifarbige Weide	Salicaceae
Gehört eigentlich in diese Pflanzengesellschaft, aber heute nur noch zwei weibliche Bäume im Brockengarten vorhanden		

Hier oben haben wir einen schönen Blick über die Fichtenwälder um den Brocken und André gibt uns passend dazu einen guten Überblick über die Pflanzensoziologie der Fichtenwälder im Hochharz.

Klasse:	Vaccinio-Piceetea
Ordnung:	Piceetalia
Verband:	Piceion abietis
Assoziation:	Calamagrostio villosae-Piceetum abietis (Woll-Reitgras-Fichtenwald)

Auf unserem Weg zurück kommen wir an dem Moor vorbei, das wir schon auf dem Weg nach oben gesehen haben. André erklärt die Entstehung von Mooren. Moore entstehen dadurch, dass sich Wasser über wasserundurchlässigen Schichten staut und durch den damit verbundenen Sauerstoffmangel die biologischen Zersetzungsprozesse gehemmt werden. Das organische Material reichert sich an und wird von Torfmoos überwachsen. Über dieser Schicht an Moos wachsen ständig neue Schichten nach, was dazu führt, dass die unteren absterben, und das Moor immer höher wird.

Man unterscheidet zwischen Hochmoor, das allein durch Niederschlagswasser gespeist wird, und Niedermoor, das Kontakt zum Grundwasser hat. Der Boden eines Moores ist in der Regel sauer und stickstoffarm, weshalb es verschiedene Anpassungen der Pflanzen gibt um ihren Nährstoffbedarf zu decken, wie z.B. das Eingehen einer Symbiose mit Pilzen in Form einer Mykorrhiza (s. Orchidaceae, Ericaceae). Außerdem findet man in Mooren häufig insektivore Pflanzen. Wir finden zwei Orchideen-Arten und außerdem:

<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	Cyperaceae
Blätter am Grund flach oder gekielt, oben scharf dreikantig; Blüten von weißen Haaren umgeben, die sich zur Fruchtreife stark verlängern; Blüten in 4-6 nickenden Ähren		
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	Rosaceae
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere	Ericaceae
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere	Ericaceae
<i>Bistorta officinalis</i> = <i>Polygonum bistorta</i>	Schlangenknoterich	Polygonaceae
Aufrechte unverzweigte Stängel; Rhizom schlangenartig gewunden; ganzrandige zungenförmige Blätter (ähnlich <i>Rumex</i>), unterseits glauk und weich behaart; Blüten in dicken walzenförmigen Scheinähren; Perigonblätter rosa		
<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen	Orobanchaceae
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut	Orchidaceae
Stängel beblättert, Blätter stängelumfassend, oberseits braun gefleckt; Blüten in Trauben, rotviolett, Unterlippe dunkelrot gefleckt		



Gentiana lutea



Calceolaria uniflora



Eriophorum angustifolium



Dactylorhiza maculata

<i>Molinia caerulea</i>	Pfeifengras	Poaceae
Rispengras; Halm nur am Grund mit Knoten, restlicher Halm knotenlos; Rispe schmal, oft schieferblau überlaufen		
<i>Eriophorum vaginatum</i>	Scheidiges Wollgras	Cyperaceae
Horstbildend; runder Halm; schmale Blätter mit aufgeblasenen Blattscheiden; nur ein Kopf pro Halm; Samen stark behaart		
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	Violaceae
Blätter lang gestielt, nierenförmig, schwach gekerbt; Blüten nickend, blasslila mit dunkleren Adern, Sporn gleichfarbig		

Auf dem Rückweg kommen wir an einer Art Mini-Steinaltar vorbei. Vielleicht inspiriert durch die Geschichten über die Brockenhexen beginnen Richard, André und Philipp um den großen Stein zu tanzen. Im Fichtenwald sehen wir noch:

<i>Calamagrostis villosa</i>	Wolliges Reitgras	Poaceae
Rispengras; Blätter am Grund meist mit zwei Haarbüscheln; sehr kurze Granne		

Wir machen uns auf unseren Weg zurück zur Jugendherberge. Zum Glück geht es nicht über die Felsblöcke zurück nach unten, sondern auf der Teerstraße.

- 18:50** Wir kommen erschöpft, aber gerade noch rechtzeitig zum Abendessen an. Es gibt Nudeln mit Würstchen-Soße.
- 19:30** Nachdem wir gestern alle Vorräte verbraucht haben, fahren Philipp und André noch (W)einkaufen.
- 20:00** Nach dem Essen beschäftigen wir uns wieder mit unserem Staatsexamens-Übungsheft und besprechen die Familienmerkmale der Orchidaceae und Poaceae. Währenddessen bestimmen André, Theresa R., Richard und Philipp im Fernseh-Raum die Pflanzen, die sie vom heutigen Ausflug mitgenommen haben. Als die vier fertig sind treffen wir uns im Fernseh-Raum, führen ein paar angeregte Diskussionen und singen Lieder aus dem Liederbuch des GeoBotanik-Zirkels. Elke kommt herbei und fragt die GeoBotanik-Zirkel-Mitglieder nach einem möglichen Exkursionsziel für den nächsten Tag. Der Artener Solgraben und die Barbarossa-Höhle werden vorgeschlagen. André und Elke bestimmen dann noch den *Oreopteris*, da man sich im Gelände nicht auf eine Art einigen konnte. Während die anderen noch singen und tratschen, bestimmt André nebenbei fleißig die Pflanzengesellschaften, die wir bei der morgigen Exkursion vorfinden werden.
- 02:30** André schickt mit „Schluss jetzt!“ alle ins Bett. **02:40** Bettnei.



Sonntag, 14.07.2013

Barbarossa-Höhle, Solgraben und Radio-Alternative

- 07:45** Nach dem Aufstehen spüren wir die Anstrengungen des letzten Tages, aber lassen uns davon nicht entmutigen. Wir frühstücken, packen unsere Sachen, ziehen die Betten ab und treffen uns dann vor der Jugendherberge. Es müssen heute noch einige Referate gehalten werden, da wir gestern nicht mehr dazu gekommen sind. Dazu sitzen wir vor der Jugendherberge vor einer idyllischen Betonwand während uns Christian, Fabian, Philipp, Richard und Theresa Z. über Klima, Fauna und Geologie des Harzes, sowie über natürliche Baumgrenzen und Geoparks bestens informieren.
- 10:03** Wir starten unsere Fahrt in Richtung Kyffhäuser in Thüringen, dem ersten Zwischenstopp auf unserer Heimreise. Während wir durch die wunderschönen Dörfer Drei Annen Hohne, Zorge, Elend und Tanne fahren hören wir begeistert den Sonntagsgottesdienst. Fast am Ziel geht es erst einmal sehr viele Serpentinafen nach oben, und mindestens ebenso viele wieder nach unten. Aus dem Autofenster sehen wir:

<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder	Adoxaceae
Gegenständige Fiederblätter; rotes Mark; Blüten ebenfalls in Rispen, nicht in Traube; rote Früchte; mäßig nährstoffanspruchsvoll		

- 11:27** Busnaus an der Barbarossa-Höhle (Standort ③ im Kartenanhang), die sich in der Nähe von Bad Frankenhausen befindet. Wir befinden uns hier im Kalkkarst und wollen uns die Arten des Kalkhalbtrockenrasens, des Kalkscherbenackers und des Kalkbuchenwaldes ansehen. Die heutige Exkursion wird spontan von André, Theresa R., Richard und Philipp geleitet. Wir laufen durch ein kleines Stück Wald und gelangen auf einen Kalkhalbtrockenrasen (das ist zwar nicht der auf den wir eigentlich wollten, aber er ist trotzdem schön). Durch die Südexposition und die damit verbundene erhöhte Verdunstung, sowie durch die lockere, grobe Struktur des Bodens, die das Versickern von Wasser begünstigt, ist der Standort geprägt von großer Trockenheit. Anpassungen der hier wachsenden Pflanzen an die Trockenheit sind u.a. das Abwerfen der Blätter oder frühes Blühen. Viele Pflanzen haben Rollblätter, schmale Blätter, Blattsukkulenz oder Haare, die durch Schaffen eines Mikroklimas und erhöhte Reflexion die Transpiration minimieren. Oft findet man hier auch Pflanzen, die ätherische Öle enthalten. Diese verdunsten leichter als Wasser, und sorgen somit für Verdunstungskälte. Die Pflanzen, die hier wachsen müssen zudem mit einem flachgründigen Ah/Cc-Boden zurechtkommen. Eine Folge dieser Standortbedingungen ist der hohe Anteil an Arten aus submediterranen Regionen.

Klasse: Festuco-Brometea
Ordnung: Brometalia erecti
Verband: Mesobromion
Assoziation: Onobrychido-Brometum, Mesobrometum

<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	Poaceae
Rispengras; Blattrand mit „Eisenbahnerbart“; recht große Ährchen mit kurzen Grannen		
<i>Onobrychis arenaria</i>	Sand-Esparsette	Fabaceae
Aufsteigender Wuchs; Stängel und Tragblätter behaart; Blüten hellrot, Fahne gestreift; Hülsen mit langen Zähnen		
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu	Apiaceae
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	Rubiaceae

<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gemeiner Odermennig	Rosaceae
<i>Origanum vulgare</i>	Wilder Oregano	Lamiaceae
Wärmeliebende Art; Trockenheitszeiger; eiförmige Blätter; typischer Geruch		
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume	Dipsacaceae
Fiederspaltige wechselständige Blätter; lila Blüten in Köpfchen mit vergrößerten Randblüten, Köpfchenboden ohne Spreublätter; Blütenkrone vierspaltig		
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	Fabaceae
Nebenblätter fast so groß wie Laubblätter, Blattunterseite blau-grün; doldige Blütenstände; gelbe Blütenkrone, gekrümmte Hülsenfrüchte (→ „Horn“)		
<i>Medicago falcata</i>	Sichelklee	Fabaceae
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich	Plantaginaceae
Kurz weißlich behaarte Laubblätter in grundständiger Rosette; ähriger Blütenstand, Staubbeutel blasslila		
<i>Vicia angustifolia</i> = <i>V. sativa</i> subsp. <i>nigra</i>	Schmalblättrige Wicke	Fabaceae
Blättchen vorne ausgerandet und mit kleinen Spitzen; Nebenblätter mit dunklem Punkt = extraflorale Nektardrüsen → Anlockung von Ameisen; Fahne lila, Flügel purpurn		
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke	Caryophyllaceae
Blätter schmal, grasartig, gegenständig; Blüten leuchtend pink, zu mehreren in einer Hülle aus braunen, trockenhäutigen Hochblättern		
<i>Fragaria viridis</i>	Knackelbeere	Rosaceae
Sammelfrucht nur an der Spitze rot; Endzahn der Blätter kürzer als die übrigen Zähne		
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee	Fabaceae
<i>Pilosella officinarum</i>	Mausöhrchen-Habichtskraut	Asteraceae
<i>Thymus pulegioides</i>	Feld-Thymian	Lamiaceae
Blütentriebe deutlich vierkantig und vierzeilig behaart; stark aromatisch duftend		
<i>Bupleurum falcatum</i>	Sichelblättriges Hasenohr	Apiaceae
Ungeteilte länglich-lanzettliche Blätter; Hüllchen unscheinbar, lanzettlich; gelbe Blüten in Dolden		
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel	Fabaceae
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Pimpinelle	Apiaceae
Blätter gefiedert, sehr ähnlich <i>Sanguisorba minor</i> , schmecken aber nicht nach grüner Banane		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	Euphorbiaceae
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee	Fabaceae
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich	Asteraceae
Blattspreite meist senkrecht und in Nord-Südrichtung gestellt; gelbe Zungenblüten		
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Drüsige Kugeldistel	Asteraceae
Stängel oben mit vielen braunroten Drüsen; Blattoberseite mit Drüsen; kugeliger Gesamtblütenstand aus vielen einblütigen blauen Körbchen zusammengesetzt		

Auf unserem Weg nach oben sehen wir auch einige Arten des Kalkscherbenackers, da wir an einem solchen vorbeilaufen.

<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	Primulaceae
Blütenblätter berühren sich meist, hier fast immer rot, selten blau (fo. <i>azurea</i>), Kronzipfel gekerbt und wenig gezähnt mit vielen, überwiegend 3-zelligen Drüsenhaaren		
<i>Anagallis foemina</i>	Blauer Gauchheil	Primulaceae
Blütenblätter berühren sich höchstens unten, daher Kelchblätter zwischen den Kronblättern auf voller Länge sichtbar; Blüten immer blau; Kronzipfel vorne deutlich gesägt, mit wenigen, überwiegend 4-zelligen Drüsenhaaren		
<i>Campanula rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume	Campanulaceae
<i>C. rapunculoides</i> ist im Acker (im Gegensatz zu <i>C. rapunculus</i>); Blüten in langen Trauben		

<i>Bunias orientalis</i>	Orientalisches Zackenschötchen	Brassicaceae
Früchte sind 1-2fährige Nüsse; diese sind schief eiförmig, ungeflügelt, mit Höckern		
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre	Apiaceae
Blätter sehr starr, am Rand scharf gesägt, doppelt dreizählig gefiedert, Blüten weiß, in lockeren Doppeldolden		
<i>Linum austriacum</i>	Österreichischer Lein	Linaceae
Schmale Blätter; hängende Knospen; Blüten blau; bei uns angesalbt, z.B. auf der Friesener Warte		



Onobrychis arenaria



Anagallis arvensis



Anagallis foemina



Falcaria vulgaris

Endlich kommen wir oben an. Von der Hitze sind wir ganz durchgeschwitzt. Jetzt gib es erstmal Mittagessen im Schatten einer Kiefer. Danach zeigt uns Theresa R. noch einige Arten des Kalkhalbtrockenrasens, die sie auf dem Weg nach oben eingesammelt hat.

<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Weißer Schwalbenwurz	Apocynaceae
Dekussiert beblättert; Stängel hohl; Blütenstände achselständig; „Klemmfallenblume“; 2teilige Balgfrüchte		
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei	Lamiaceae
Fast alle Blätter grundständig, runzelig; Oberlippe sichelförmig, A2, toller Bestäubungsmechanismus		
<i>Prunella grandiflora</i>	Großblütige Braunelle	Lamiaceae
Blütenkrone blau-violett, bis 25 mm lang, Kronröhre gekrümmt		
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	Ochsenauge	Asteraceae
Weidenähnliche Blätter; gelbe Röhren- und Zungenblüten; spitze Spreublätter; kein Milchsaft; bei uns: Jura, Kalk und Alpen		
<i>Cuscuta spec.</i>	Teufelszwirn	Cuscutaceae
Schlingender Halbparasit auf verschiedenen Wirten (<i>Thymus</i> , <i>Achillea</i> , <i>Teucrium</i> etc.), unscheinbare Blüten in Knäueln von 10-12 mm Durchmesser		
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander	Lamiaceae
Unterlippe scheinbar 5lappig (herabgerückte Zipfel der Oberlippe), Blüten rahmfarben		



Vincetoxicum hirundinaria



Prunella grandiflora



Bupthalmum salicifolium



Teucrium montanum

<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meier	Rubiaceae
Blütenkrone helllila bis weiß, Blattquirle mit max. 4 Blättern, Frucht deutlich warzig		

<i>Gypsophila fastigiata</i>	Büscheliges Gipskraut	Caryophyllaceae
Kelch mit grünem Mittelstreif, Rest häutig; Blüten dicht schirmförmig gedrängt, Blütenstand kahl		
<i>Helianthemum nummularium</i>	Gewöhnliches Sonnenröschen	Cistaceae
Gegenständige Blätter mit Nebenblättern (nicht bei allen Cistaceae!); Blätter relativ schmal; drei große und zwei kleinere Kelchblätter; Kronblätter gelb, zerknittert		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Gewöhnlicher Wundklee	Fabaceae
Blätter unpaarig gefiedert, Endfieder besonders groß, untere Blätter oft nur aus der Endfieder bestehend; Blüten gelb, selten rosa bis rot, in Köpfchen, Kelch dicht wollig behaart, aufgeblasen		
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	Asteraceae
Obere Blätter fiederförmig, Köpfe einzeln, Involukralblätter grün mit schwarzen Zähnen		



Asperula cynanchica



Gypsophila fastigiata



Helianthemum nummularium



Centaurea scabiosa

Nach unserer Pause geht es noch ein Stück weiter nach oben. Hier ist die Sonneneinstrahlung noch stärker und der A-Horizont noch dünner als weiter unten, wodurch sich eine noch geringere Wasserspeicherkapazität ergibt. Teilweise sind Übergänge zur Flechtengesellschaft zu beobachten.

Klasse: Festuco-Brometea
Ordnung: Brometalia erecti
Verband: Xerobromion
Assoziation: Xerobrometum

<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer	Crassulaceae
Sterile Stängel kriechend, Blütenstängel aufsteigend; Blätter in sechs Reihen angeordnet, rundlich-sukkulent → Nürnberger Bratwurst-Form; Blüten gelb; schmeckt nicht scharf		
<i>Thesium linophyllum</i>	Mittleres Leinblatt	Santalaceae
Schmale lineal-lanzettliche, <u>ein</u> nervige Blätter; gelbgrün; Halbparasit, Blüten unscheinbar; bei Fruchtreife wird das Perigon <u>eing</u> erollt (Merkpruch: T. linophyllum ist das <u>Lein</u> blättrige Leinkraut)		
<i>Fumana procumbens</i>	Zwerg-Sonnenröschen	Cistaceae
Niederliegender, kleiner Halbstrauch, nadelförmige Blätter, hellgelbe Blüten		
<i>Potentilla cinerea</i> subsp. <i>incana</i> = <i>P. arenaria</i>	Sand-Fingerkraut	Rosaceae
Grundblätter fünfzählig; Sternhaare auf beiden Blattseiten, Pflanze graugrün		
<i>Alyssum montanum</i>	Berg-Steinkresse	Brassicaceae
Schötchen rundlich, mit Sternhaaren, Stängel und Blütenstiele mit angedrückten Sternhaaren, Blüten goldgelb, Kelchblätter zur Fruchtzeit abfallend		
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Echter Gamander	Lamiaceae
Unterlippe scheinbar 5lappig (herabgerückte Zipfel der Oberlippe), Blätter eichenblatt-artig, rosa-bräunliche Blüten		
<i>Helianthemum canum</i>	Graues Sonnenröschen	Cistaceae
Reich verzweigter Halbstrauch; Blätter unterseits graufilzig; keine Nebenblätter; Blütenknospen kugelig, Blüten kleiner als bei <i>H. nummularium</i>		

<i>Euphrasia stricta</i>	Steifer Augentrost	Orobanchaceae
Zweilippige Blüten; Blütenkrone lila oder weiß		
<i>Briza media</i>	Gewöhnliches Zittergras	Poaceae
Rispengras; mehrblütig; unbegrannt; herzförmige Ährchen auf langen, dünnen geschlängelten Stielen → zittern bei Wind; Magerkeitszeiger		
<i>Rosa rubiginosa</i>	Wein-Rose	Rosaceae
Zerriebene Blätter riechen fruchtig, Hagebutten mit Drüsenhaaren		
<i>Filipendula vulgaris</i>	Kleines Mädesüß	Rosaceae
Blätter gefiedert, jung achillea-artig, Fiederchen bis 2,5 cm lang; Blüten weiß oder rosa, 6 Kronblätter (hexapetala), Wurzeln knollig verdickt; typischer Geruch beim Zerreiben		
<i>Epipactis atrorubens</i>	Braunrote Ständelwurz	Orchidaceae
Blätter zweizeilig angeordnet; Blüten braunrot, ohne Sporn		



Thesium linophyllon



Euphrasia stricta



Filipendula vulgaris



Epipactis atrorubens

Wir begeben uns wieder nach unten und setzen uns an den Rand eines Ackers, oder dem, was davon noch übrig ist. André hat fleißig Pflanzen gepflückt und zeigt uns, was hier so wächst.

Klasse: Stellarietea mediae
Ordnung: Secalietalia
Verband: Caucalidion platycarpi
Assoziation: Caucalidio-Adonidetum flammeae

<i>Fallopia convolvulus</i>; KC	Gewöhnlicher Windenknötterich	Convolvulaceae
Schlingend; Blätter vorne spitz; Blüten klein, rötlich, blattachselständig		
<i>Anagallis arvensis</i>; KC	Acker-Gauchheil	Primulaceae
<i>Papaver rhoeas</i>; OC	Klatsch-Mohn	Papaveraceae
Stängel mit abstehenden Haaren; Kelch mit Haaren, die auf kleinen Knötchen sitzen; Kronblätter überlappen sich, oft mit schwarzem Saftmal; Kapsel kurz und dick		
<i>Sinapis arvensis</i>; OC	Acker-Senf	Brassicaceae
Blüten gelb, Kelchblätter stehen waagrecht ab, Schoten mit bis 1 cm langem Schnabel		
<i>Avena fatua</i>; OC	Flug-Hafer	Poaceae
Rispengras; große, meist dreiblütige Ährchen; begrannt		
<i>Caucalis platycarpos</i>; VC	Möhren-Haftdolde	Apiaceae
Blätter ähnl. <i>Daucus carota</i> , Kronblätter weiß, tief zweilappig, Frucht mit in Reihen angeordneten Stacheln		
<i>Lathyrus tuberosus</i>; VC	Knollen-Platterbse	Fabaceae
Stängel kantig, aber nicht geflügelt; Blätter mit 1 Fiederpaar; Blüten karminrot, duftend → riecht wie die Garten- „Wicke“, die eigentlich gar keine Wicke ist, sondern auch eine Platterbse (<i>Lathyrus odoratus</i>); Hülse plattgedrückt, schwarz		
<i>Consolida regalis</i>; VC	Acker-Rittersporn	Ranunculaceae
Blüten violett, oberstes Kronblatt lang gespornt		

<i>Adonis flammea</i>; AC	Flammen-Adonisröschen	Ranunculaceae
Blüten blutrot; Kelch wollig behaart, nur halb so lang wie die Kronblätter; sehr selten!		
<i>Adonis aestivalis</i>; AC	Sommer-Adonisröschen	Ranunculaceae
Blätter fein gefiedert; Blüten rot, selten auch gelb (var. <i>citrina</i>), Kronblätter am Grund mit schwarzem Fleck; Frucht kahl, runzelig, mit einer Kante		
<i>Bupleurum rotundifolium</i>; AC	Acker-Hasenohr	Apiaceae
Blätter ganzrandig, eiförmig bis länglich, mittlere und obere vom Stängel durchwachsen; Hüllchenblätter breit eiförmig, gelbgrün		



Sinapis arvensis



Caulalis platycarpus



Lathyrus tuberosus



Bupleurum rotundifolium

<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch	Euphorbiaceae
Blätter lineal, Hochblätter mit breit herzförmigem Grund, Nektardrüsen halbmondförmig		
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	Asteraceae
Nur blaue Röhrenblüten; äußere Röhrenblüten vergrößert, steril		
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Geruchlose Kamille	Asteraceae
Blätter fein zerteilt; Köpfchen mit weißen Zungen- und gelben Röhrenblüten; Köpfchenboden markig, keine Spreublätter		
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	Chenopodiaceae
Blütenstände breit pyramidenförmig; dreilappige Blätter		
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde	Convolvulaceae
Windend; Krone rosa, oft mit weißen Streifen		
<i>Nigella arvensis</i>	Acker-Schwarzkümmel	Ranunculaceae
Blüten hellblau, grün geädert, 3-5 Balgfrüchte sind bis zur Mitte verwachsen		



Euphorbia exigua



Centaurea cyanus



Tripleurospermum inodorum



Nigella arvensis

<i>Sisymbrium irio</i>	Glanz-Rauke	Brassicaceae
Kleine gelbe Blüten; Schoten zur Fruchtreife an der Traubenspindel anliegend		
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz	Poaceae
Ährenrispengras; Blattscheiden etwas aufgeblasen; Ährenrispe sehr lang und schmal		
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke	Poaceae
Ährengras; lange unterirdische Ausläufer; Blattoberseite mit schwach ausgeprägten Rippen, diese jeweils mit einer Reihe langer Haare; Deckspelze unbegrannt; Ähre gleichmäßig dicht		

<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille	Asteraceae
Zungen- und Röhrenblüten gelb		

Wir machen uns durch den Wald zurück auf den Weg zum Parkplatz. Unterwegs finden wir Stinkschiefer, der beim Zerbrechen stark nach Schwefelwasserstoff riecht, und Marienglas (kristalliner Gips). Außerdem sehen wir

<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	Rosaceae
<i>Atropa belladonna</i>	Schwarze Tollkirsche	Solanaceae
Sehr große Staude; ganzrandige Blätter, Blattunterseite grün-gräulich; Blüten in Wickeln, glockiger Kelch flaumig behaart, doppeltes Perianth mit verwachsener bräunlich-roter Glockenblüte; Kalkzeiger		

Wir sehen uns noch etwas im Eingangsbereich der Barbarossa-Höhle um, essen Bratwurst, Eis und trinken Kaffee.

- 15:45** Busnei. Wir machen uns auf den Weg nach Artern (Standort ④ in der Karte). Dort angekommen geben wir erst einmal einen wunderschönen Kanon („Mama komm herbei, ...“) zum Besten. Der Arterner Solegraben ist der Abfluss der Arterner Solequelle, die mitten im Friedhof entspringt und wahrscheinlich schon seit tausenden von Jahren salziges Wasser zu Tage fördert. Das salzhaltige Wasser kommt mit einer Geschwindigkeit von ca. 28 Liter pro Sekunde aus einem Steinsalzlager in einer Tiefe von ca. 300 m. Die Temperatur beträgt ganzjährig 11,5°C und der Salzgehalt liegt bei 25 g/L. Auch der Boden um den Solegraben ist stark salzhaltig, was spezielle Anpassungen der Pflanzen erfordert, wie z.B. Drüsen zum Ausscheiden von Salz oder eine spezielle Endodermis in den Wurzeln, die die Aufnahme von Salz verhindert. Salz verringert auch das osmotische Gefälle zwischen Wurzel und Boden. Obwohl der Boden nass ist, herrscht daher Wassermangel. Salzpflanzen benötigen daher saugstarke Wurzeln, spezielle Wasserspeicherorgane oder behaarte Blätter, die Wasserverlust durch Verdunstung verringern.

Klasse: Asteretea tripoli
Ordnung: Glauco-Puccinellialia
Verband: Puccinellio-Spergularion
Assoziation: Spergulario-Puccinellietum distantis

<i>Artemisia maritima</i>	Strand-Beifuß	Asteraceae
Blätter, Stängel und Hüllblätter weiß- bis graufilzig, später kahl, wurde für Wurmkuuren verwendet		
<i>Spergularia salina</i>	Salz-Schuppenmiere	Caryophyllaceae
Blätter stumpf, Nebenblätter wenig glänzend; Blüten rosa, am Grund plötzlich weiß		
<i>Plantago maritima</i>	Strand-Wegerich	Plantaginaceae
Etwas sukkulente Blätter mit kleinen Seitenzipfeln; langer Blütenstand		
<i>Juncus gerardii</i>	Salz-Binse	Juncaceae
Stängel fast stielrund, starr, aufrecht; Perigon rot bis schwarzbraun, Staubbeutel viel länger als ihr Filament		
<i>Allium scordoprasum</i>	Schlangen-Lauch	Alliaceae
Blätter flach, 8-15 mm breit, am Rand rau bewimpert, Blüten purpurn, länger als die Staubblätter, Hülle des Blütenstands zweilappig, kürzer als die Dolde		
<i>Halimione pedunculata</i>	Gestielte Salzmelde	Amaranthaceae
Blätter stumpf, ganzrandig; Frucht mit 2-3lappiger Fruchthülle, diese zur Fruchtzeit gestielt		
<i>Salicornia europaea</i>	Queller, Glasschmalz	Amaranthaceae
Stängel dickfleischig, einfach oder armluchterartig verzweigt, grün, aber oft rot überlaufen; salziger Geschmack		

<i>Lotus tenuis</i>	Salz-Hornklee	Fabaceae
Fiederchen 3-10mal so lang wie breit; 1-6 duftende Blüten pro Dolde		
<i>Ruppia maritima</i>	Geschnäbelte Salde	Ruppiaceae
Fadenförmige Wasserpflanze, schwimmt im Solgraben, dunkelbraun		
<i>Puccinellia distans</i>	Gewöhl. Salzschwaden	Poaceae
Rispengras, Rispenäste nach der Blüte meist abwärts gerichtet, Ährchen mehrblütig, bläulich oder violett überlaufen		
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	Rosaceae
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	Poaceae
Rispengras, 2-4 m hoch, Ligula als weißlicher Haarkranz		



Anthemis tinctoria



Spergularia salina



Juncus gerardii



Salicornia europaea

Nicht geblüht hat leider die charakteristische Art:

<i>Tripolium pannonicum</i> = <i>Aster tripolium</i>	Strand-Aster, Salz-Aster	Asteraceae
Stängel oft rot überlaufen; Stängelblätter dicklich; Zungenblüten blasslila, Röhrenblüten gelb		

Wir folgen dem Solegraben bis zu seiner Quelle, die sich auf einem Friedhof befindet. Dann werden schnell noch ein paar Gruppenfotos geschossen und es geht zurück zum Parkplatz. Nicht direkt am Wasser finden wir noch

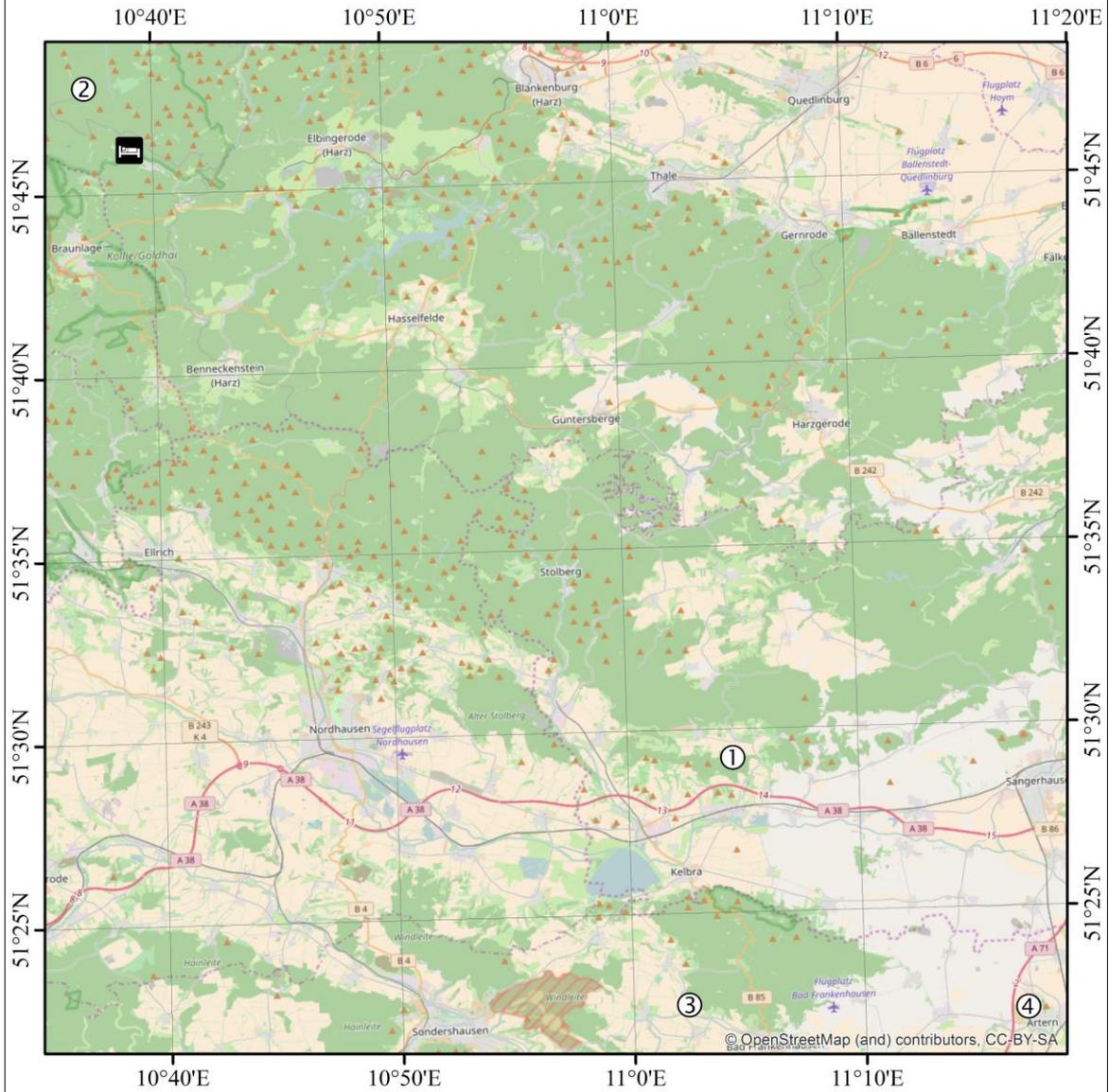
<i>Hippophaë rhamnoides</i>	Sanddorn	Elaeagnaceae
Blätter unterseits behaart; orangene Früchte; diözisch		
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere	Grossulariaceae

17:45 Ende der Exkursion. Regina zeigt ihr Exkursionsheft vor. Sie hat heute mehr Seiten verbraucht als an den letzten beiden Tagen zusammen. André sortiert die Leute so in die Busse, dass sein Bus nur noch ihn, Richard, Philipp, Fabian und Theresa enthält. Während der andere Bus mit Maikel als Chauffeur direkt nach Erlangen fährt, macht der Spezial-Bus einen kleinen Umweg über Gierstädt. Da der alte Bus kein Radio hat, schnappen sich Fabian, Philipp und Theresa auf der Mittelbank die Exkursionsgitarre und machen selbst Musik.

In Gierstädt halten wir kurz bei Gliems, die jedoch nicht zu Hause sind und gehen daher gleich weiter auf den Friedhof, um das Grab von Maurice zu besuchen. Danach fahren auch wir weiter nach Erlangen und verabschieden uns schließlich am Biologikum.



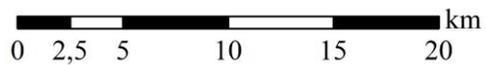
Harz-Exkursion



Legende

-  Jugendherberge Schierke
- ① Südharzer Gipskarst
- ② Nationalpark Harz
- ③ Barbarossahöhle/Kyffhäuser
- ④ Arterner Solegraben

1:275.000



Kartographie: André Fichtner (snanfich)
 Erstellungsdatum: 01.12.2016
 Datengrundlage: Eigene Erhebung
 Datenquelle: Open Street Map

Koordinatensystem: WGS 1984 UTM Zone 32N
 Projektion: Transverse Mercator
 Geodätisches Datum: WGS 1984