



Abb. 1: Das POLLICHIA-Team ist bereit zum Einstieg in die Boote.



Abb. 2: *Ranunculus fluitans* bildet bei Auenheim einen gewaltigen Blütenteppich.

Regenfälle war sie besonders modrig, d. h. sehr schlammig und undurchsichtig, so dass man im Wasser treibende Baumstämme kaum oder nur spät erkennen konnte.

Zumindest im ersten Teil der Fahrt gab es aber auch genügend Zeit für Naturbeobachtungen und so entdeckten die Teilnehmer die oben beschriebenen Vögel und zwei Nutrias (leider eine tot).

Unser Fazit: Achtsamkeit in der Natur heißt auch, Gefahren erkennen und einschätzen lernen. Durch wirklich hervorragende Teamfähigkeiten können Gefahren bewältigt werden.

Es war ein super Team, das durch dieses herausfordernde Ereignis noch besser zusammen gefunden hat und dabei trotz allem richtig viel Spaß und ein unvergessliches Erlebnis hatte. Mit einem gemeinschaftlichen Picknick von Toms Familie auf der Anlegewiese wurde ein gebührender Abschluss gefeiert. Erst danach kam der

erste Regenguss, über den alle nur noch lachen konnten.

Annette Clade, Edenkoben
(Fotos: G. Hahn)

Landau

Ackerwildkräuter in den Weinbergen rund um die Kleine Kalmit

**POLLICHIA-Exkursion
am 09.04.2016**

Die Kleine Kalmit bei Ilbesheim wird von Naherholungssuchenden ebenso wie von Naturkundlern gerne besucht. Es ist ein wunderschönes Plätzchen mit einer herrlichen Aussicht in die pfälzische Rheinebene und auf den Ostabfall des Pfälzerwaldes.

Naturkundler finden hier unter anderem eine interessante Geologie und eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt. Besonders "berühmt" sind die Orchideenvorkommen der Kleinen Kalmit.

Unsere Exkursion war der Pflanzenwelt gewidmet, jedoch weniger den Raritäten, sondern mehr den vielen verschiedenen frühblühenden Kräutern, die wir in den und am Rand der Weinberge finden.

Im recht kalten Frühjahr 2016 war die Vegetation noch deutlich weniger weit fortgeschritten als in milden Frühjahren zuvor. Die Vielfalt der Pflanzenwelt zeigte sich erst allmählich. Dennoch konnten wir eine Vielzahl frühblühender Ackerwildkräuter entdecken.

Wir näherten uns der Artenvielfalt und den Verwandtschaftsverhältnissen der vorgefundenen Arten spielerisch: Die 25 Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Exkursion sollten in die Weinberge austreunen und versuchen, 10 verschiedene, häufig vorkommende Gräser oder Kräuter zu sammeln und an den vereinbarten Treffpunkt zu bringen.

Die Aufsammlungen wurden anschließend nach gleichen Arten zusammengelegt und dann nach Verwandtschaftsgruppen wie Kreuzblütlern, z. B. Behaartes Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*), Gewöhnliches Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) und Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*), oder Hahnenfußgewächsen, z. B. Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) oder Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) geordnet. Sowohl die Verwandtschaftsmerkmale (Familien- und Gattungsmerkmale) wurden besprochen als auch Besonderheiten der Arten hinsichtlich Verbreitung, Nutzung durch den Menschen etc.

Nach einem Spaziergang zur Kapelle der Kleinen Kalmit beschäftigten wir uns in einer weiteren zweiten Lernphase mit den verschiedenen Strategien der Frühblüher, die es ihnen ermöglichen, vor vielen anderen Pflanzenarten zur Blüte, Frucht- und Samenreife zu gelangen: Viele Arten sind schlicht und einfach einjährig und benötigen nur wenige Wochen von der Keimung bis zur Fruchtreife, so z. B. die Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*) oder die Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*). Das bereits erwähnte Scharbockskraut ist ein Hemikryptophyt mit jährlich neu gebildeten, etwa 1-2 cm langen, „feigwarzenähnlichen“ Wurzelknollen, die als Stärkespeicher dienen. Diese Kraftreserven können im Frühjahr sofort mobilisiert werden. Vorge stellt wurde auch der Weinbergs-Lauch (*Allium vineale*), ein Zwiebelgeophyt, der wie es der Name schon sagt, Nährstoffe unterirdisch in einer Zwiebel einlagert. Die Knolle



Abb. 1: Die gesammelten Pflanzen werden sortiert, bestimmt und vorgestellt. (Foto: M. Geiger)

ist ein Teil der Wurzel, während die Zwiebel morphologisch aus am Spross gedrängten Blättern besteht.

Das Schöne an solchen botanischen Exkursionen ist, dass sich viele Gelegenheiten ergeben, solches Lehrbuchwissen, aber vor allem Sinn und Zweck dessen, was uns die Natur offenbart, anschaulich und leicht verständlich zu vermitteln und aufzunehmen.

Oliver Rölller, Haßloch

Neustadt

Natur um Gimmeldingen

Am 7. Mai fand ein „Naturkundlicher Spaziergang“ um Gimmeldingen statt. Er war auf den Besuch eines geologischen Aufschlusses unterhalb der Neubergstraße ausgerichtet. Hier steht Landschneckenkalk an, der an der Küste des Tertiärmeeres abgelagert wurde. „Wenn Sie schon immer mal auf die Bahamas wollten, sich das aber nicht leisten konnten, dann sind Sie hier zwar am richtigen Ort, aber zur falschen Zeit“, so der Exkursionsleiter Andreas Bauer. Denn wie die Ufer eines tropischen Meeres kann man sich auch jene des Meeres vorstellen, das im Tertiär den Rheingraben flutete. „Landschneckenkalk“ heißt das Gestein, weil sich in diesem durch chemische Ausfällung entstandenen Meeres-Sediment die Fossilien landlebender Schnecken finden. Sie wurden eingeschwemmt und zeigen die Küstennähe der Gesteinsbildung an. Sie ist auch an den bis faustgroßen Sandstein-Geröllen erkennbar, die in großer Zahl in den Kalkstein eingebunden sind.

Tabelle 1: Chemische Analyse eines Sandstein- und eines Basaltbruchstücks aus Wingerten des Weinguts Christmann.

	Sandstein	Basalt
RW	3438840	3439210
HW	5482710	5476553
Hauptelemente (Angaben in Prozent)		
SiO ₂	91,92	41,68
TiO ₂	0,09	2,41
Al ₂ O ₃	3,69	12,59
Fe ₂ O ₃	0,40	11,48
MnO	0,00	0,18
MgO	0,13	12,37
CaO	0,00	12,47
Na ₂ O	0,00	2,68
K ₂ O	2,32	0,83
P ₂ O ₃	0,04	0,53
SO ₃	0,03	0,06
Cr ₂ O ₃	0,00	0,09
NiO	0,00	0,04
Glühverlust	0,69	2,51
Summe	99,35	99,93

Ein weiterer Aspekt der Geologie waren die Steine in den Weinbergen. Die Nährstoffarmut der von den Sanden des Buntsandsteins (siehe chemische Analyse eines Buntsandsteins in Tabelle 1) dominierten Böden machte das Einbringen von nährstoffreichen Substraten zur Bodenverbesserung notwendig. Hier liegen nicht nur Bruchstücke von Kalk und Buntsandstein, die in der Nähe anstehen. Nach kurzer Suche stößt man regelmäßig auf Basaltstücke. Sie stammen vom Pechsteinkopf bei Forst und wurden die Weinstraße entlang transportiert, um die Weinbergböden zu verbessern. Der Forster Basalt ist reich an vielen wichtigen Pflanzennährstoffen (siehe Analyse eines Forster Basalts in Tabelle 1), die er bei der Verwitterung sukzessive abgibt.

Grob kann man sagen, dass die Pflanze sechs Hauptnährstoffe benötigt: Stickstoff (N), Phosphor (P), Kalium (K), Schwefel (S), Calcium (Ca) und Magnesium (Mg). Zusammen mit den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff baut sie daraus Fette und Proteine, Zucker, Farb- und Aromastoffe sowie Baustoffe für Stengel, Blätter, Blüten, Früchte und Samen auf. Der Stickstoff wird aus organischer Substanz, oft über stickstoffbindende Bakterien in Symbiose mit Schmetterlingsblütlern, dem Boden zugeführt, die anderen Hauptnährstoffe entstammen hauptsächlich der Gesteinsverwitterung. Die Oxide dieser fünf Stoffe sind im Basalt mehr als fünf mal so stark vertreten wie im Buntsandstein (bei den Proben für die in Tabelle 1 wiedergegebene Analyse ca. 14 % gegenüber ca. 2,4 %).

Die dunklen Basaltbruchstücke tragen auch zur Wärmespeicherung bei. Weiterhin sind Kalk und Löß zur Bodenverbesserung in die Buntsandstein-Böden eingebracht worden. Löß ist ein weit verbreitetes und luftgetragenes (äolisches) Sediment aus Gesteinsstaub. Der bodenverbessernde Effekt von Löß und Kalk beruht darauf, dass in den von Sandstein geprägten Böden neue Tonminerale gebildet werden.

Die Böden der Weinberge am Haardtrand bestehen meist aus geologisch unterschiedlich geprägten Bodensubstraten, die in der Regel durch einen wiederholten Tiefenumbruch (Rigosol) einen Mischhorizont aufweisen. Sie setzen sich am Haardtrand häufig aus verwittertem Sandstein, Kalkstein, anstehendem tertiären bzw. quartärem Material und allerlei Beimengungen der Winzer zusammen, die im Laufe der Jahrhunderte mit in die Weinberge eingearbeitet wurden. Der Buntsandstein des Pfälzerwaldes lieferte nicht nur mit Eisenoxiden pigmentierte Quarzkörnchen, sondern er brachte auch das Tonmineral Illit mit in die Böden (Abbildung 1). Altersdatierungen dieses Tonminerals ergaben ein Bildungsal-