



April
Mai
Juni
1988

Steiermärkisches
Landesmuseum Graz

Ja

2

oanneum

ktuell

HORNISSEN UND ANDERE WESPEN

Die Hornisse ist eine der bekanntesten Insektenarten; es wird kaum jemanden geben, der nicht schon eine Hornisse gesehen hat und wohl mit einiger Angst reagierte. Sie gilt als ein gefährliches Tier, und ihre Stiche sind gefürchtet. Einem alten Spruch nach sollen sieben Hornissenstiche ein Pferd töten und bereits drei einen Menschen. Was ist wahr daran?

Untersuchungen haben im Gegensatz dazu gezeigt, daß Hornissen durchaus nicht so gefährlich sind und auch keineswegs so aggressiv, wie dies immer wieder behauptet wird. Auch sind ihre Stiche nicht viel gefährlicher als die Stiche anderer Wespen oder Bienen. Der oben genannte Spruch ist eine arge Übertreibung und damit ein Aberglaube. Auch im übrigen ist die Hornisse weit besser als ihr Ruf. Deshalb zunächst einiges über dieses Tier und andere Wespen:

Die Hornisse ist nichts anderes als die größte der bei uns heimischen „echten“ Wespenarten. Mit diesen sind jene Wespen gemeint, die auch der Laie immer wieder als solche anspricht und die mit ihrer gelb-schwarzen Zeichnung und ihrem Giftstachel auch sehr charakteristisch scheinen. Bei etwas näherer Betrachtung von Wespen, die sich im Sommer etwa an den Dolden von Schirmblüten einfinden, sieht man jedoch bald, daß es auch andere gelb-schwarz gezeichnete Insekten gibt, bei denen der Nichtfachmann in Zweifel geraten wird, ob es sich um Wespen handelt. Tatsächlich gibt es viele Dutzende von anderen Hautflüglern, Fliegen und sogar Käfern, die gleichfalls mehr oder weniger eine „Wespenzeichnung“ haben. Was ist demnach eine echte Wespe? Die Antwort ist, fachlich gesehen, einfach: Es handelt sich um Arten aus einer Untergruppe der sogenannten Faltenwespen, die Staaten bilden. Ihre Nester bestehen aus Waben; bei den meisten der rund 15 heimischen Arten sind diese von Hüllen umgeben. Zwei Arten dieser Wespen

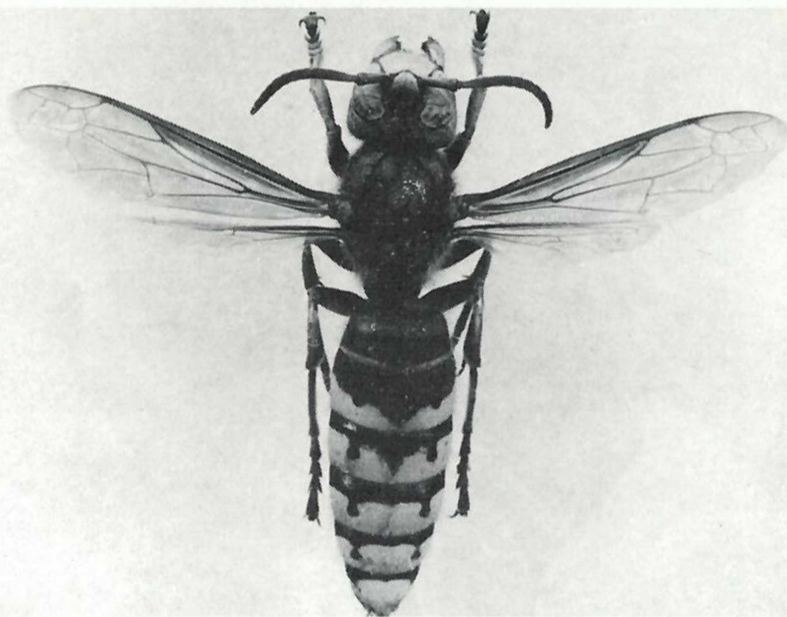
Abb. 1: Hornisse (*Vespa crabro*; Foto: LMJ, Bild- und Tonarchiv)

kommen regelmäßig auch in Wohnungen des Menschen; sie werden besonders an Fleisch, Obst und Mehlspeisen oft sehr lästig – sie sind es, die die ganze Gruppe in Verruf gebracht haben.

Die staatenbildenden Wespen haben nahe Verwandte, nämlich die einzeln (solitär) lebenden Faltenwespen. Zu erklären bleibt nun noch, daß sich der Begriff Faltenwespen auf die Vorderflügel bezieht, die in der Ruhelage der Länge nach gefaltet sind (dies kommt sonst bei keiner anderen Gruppe vor). In Mitteleuropa gibt es rund 60 verschiedene Faltenwespenarten. Wenn man den Begriff Wespen noch genauer betrachtet, so sieht man, daß es neben den Faltenwespen noch viele andere Gruppen von Wespen gibt, wie etwa die Wegwespen, Sandwespen, Goldwespen, Schlupfwespen, Erzwespen, Gallwespen, Pflanzenwespen usw., usw. Alle diese Tiere bilden mit den Bienen, Hummeln und den Ameisen die Insektenordnung der Haut-

flügler (Hymenoptera) – eine der umfangreichsten Gruppen des Tierreiches überhaupt: in Mitteleuropa über 10.000 Arten, weltweit über 100.000! Alle Hautflügler haben vier Flügel oder sind flügellos, wie zum Beispiel die Arbeiterinnen der Ameisen oder so manche im Boden lebende Arten mit parasitischer Lebensweise. Zu letzteren gehören die kleinsten Insekten überhaupt, mit einer Körperlänge von nur 0,2 mm. Die größten heimischen Arten, zu denen auch die Hornisse zählt, haben eine Körperlänge von 30 bis 40 mm. Tropische Arten werden noch größer, so zum Beispiel Wegwespen, die eine Flügelspannweite bis zu 10 cm erreichen. Die Lebensweise vieler Hautflügler ist überaus interessant. Nur allzuviel ist diesbezüglich jedoch noch unerforscht, und auch über Vorkommen und Verbreitung vieler heimischer Arten ist der Wissensstand oft noch erstaunlich gering.

Zurück zu den Hornissen und den anderen staatenbildenden Faltenwespen; wie bei der



Honigbiene gibt es drei Kasten: Weibchen (sogenannte Königinnen), Männchen und Arbeiterinnen (nicht fortpflanzungsfähige Weibchen). Anders als bei der Honigbiene und bei den Ameisen sind die Staaten dieser sozialen Wespenarten in Mitteleuropa nicht mehrjährig. Das bedeutet, daß jede einzelne Königin für sich im Frühjahr mit der Gründung eines Staates beginnen muß: Sie fertigt die ersten Zellen an, legt in jede ein Ei und muß für die aus den Eiern schlüpfenden Larven solange Nahrung beschaffen und sie füttern, bis sie sich verpuppen. Wenn aus den von der Königin zuerst angelegten Zellen schließlich die ersten Arbeiterinnen schlüpfen, so bekommt damit die Königin Hilfe, und es tritt eine Arbeitsteilung ein: Die Arbeiterinnen übernehmen Futterbeschaffung und Aufzucht der Larven und den laufenden Weiterbau des Nestes, die Königin sorgt dafür, daß in jede Zelle ein Ei kommt. Je mehr Arbeiterinnen sich entwickelt haben, desto mehr stehen für den Ausbau des Nestes und für die Aufzucht weiterer Larven zur Verfügung. Dieses Ansteigen geht demnach nach dem Schneeball-effekt vor sich und kann bei manchen Wespenarten dazu führen, daß ein Volk schließlich aus Tausenden, ja sogar Zehntausenden von Individuen besteht.

Zu den Zellen für Arbeiterinnen werden im Spätsommer auch weit größere für die Aufzucht von Königinnen und von Männchen angelegt. Die fertig entwickelten Männchen der Wespen und damit auch der Hornissen haben, so wie die Drohnen der Bienen, keinen Stachel. Wenn man sie in die Hand nimmt, so krümmen auch sie den Hinterleib, als wollten sie stechen; sie sind jedoch völlig harmlos. Die Königinnen hingegen haben sehr wohl einen Stachel und die entsprechende Giftdrüse. Sie sind auch jene recht imposanten Exemplare, die, im Flug noch größer scheinend, meist besondere Furcht auslösen, wenn sie in die Nähe des Menschen kommen. Dieser ist jedoch nur dann für sie ein Feind, wenn er ihren Nestern zu nahe kommt bzw. diese zerstört.

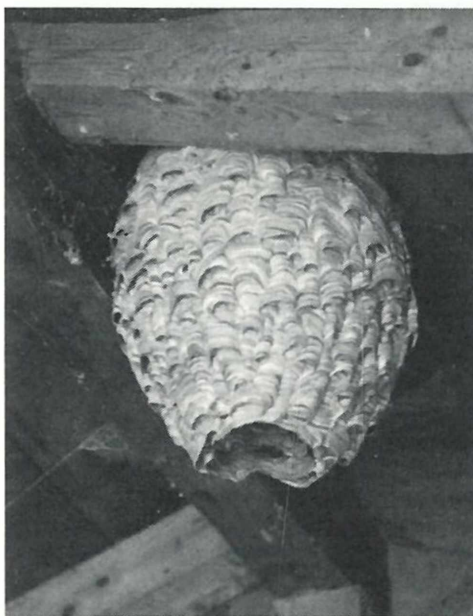


Abb. 2: Typischer Hornissennestkrug in einer Hütte (Foto: Dr. Kreissl)



Abb. 3: Hornissenwaben aus einem Nest in einem hohlen Apfelbaum (Foto: Dr. Kreissl)

Die Hornissen legen ihre Nester in Höhlungen an. Von Natur aus sind dies vor allem hohle Bäume. Da solche von der heutigen Forst- und Landwirtschaft aus Unverständnis immer weniger geduldet werden, bieten sich für die Hornissen Dachböden, Scheunen, Schuppen und andere menschliche Bauten, aber auch Nistkästen als Möglichkeit für die

Anlage ihrer Nester an. Durchschnittlich wird ein Hornissennest zirka 30 cm lang, mit einem Durchmesser von zirka 20 cm, und enthält vier bis sechs waagrecht hängende Waben in stockwerkartiger Anordnung. Unter günstigen Umständen können die Hornissennester aber auch wesentlich größer werden – sie erreichen im Extremfall eine Länge von über einem dreiviertel Meter und einen Durchmesser bis zu einem halben Meter. Die Zahl der Waben steigt dann auf 10 bis 15 an und die Zahl der Zellen von durchschnittlich 1000 bis 2000 auf 4000 bis 5000. Solche Riesennester sind allerdings eine seltene Ausnahme. Bei kleineren Wespenarten liegen die Verhältnisse je Art sehr unterschiedlich. Die größten Nester haben die Gemeine Wespe und die Deutsche Wespe; bei allen übrigen Arten sind die Nester und auch die Staaten wesentlich kleiner.

Seit Jahrzehnten ist auch bei den solitär lebenden Wespen- und Bienenarten ein alarmierender Rückgang zu beobachten, doch auch die staatenbildenden Wespen sind von der Zerstörung und der Vergiftung der Landschaft betroffen und im Rückgang. Als wirklich häufig können bei uns nur noch die Gemeine Wespe und die Deutsche Wespe bezeichnet werden.

Auch für die Hornisse als größte und auffälligste Art unserer Faltenwespen sollte daher gelten, daß man ihre Nester nicht mehr wahllos in ihrer Entwicklungszeit zerstört, sondern auch diesen Tieren ihre Lebensmöglichkeit läßt. Im Winter hingegen kann man die leergewordenen Hornissennester ohne Gefährdung von Mensch und Tier entfernen. Wenn man die Nester hingegen hängenläßt, so werden sie sicher kein zweites Mal bezogen.

Abschließend eine Bitte: Für eine ausschnittsweise Kartierung von Hornissennestern und für Untersuchungen der Begleitfauna in hohlen Bäumen ersucht die Abteilung für Zoologie um diesbezügliche Meldungen (schriftlich oder unter der Telefonnummer 70 31/24 52).

Dr. Erich KREISSL

ISLAND – INSEL AUS FEUER UND EIS

Reisenotizen zu einer mineralogisch-geologischen Fachexkursion der Abteilung für Mineralogie gemeinsam mit dem Joanneum-Verein und dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten im Juli 1987.

Insel aus Feuer und Eis – diese beiden Schlagworte charakterisieren in ihrer Kürze die Kargheit Islands, der Insel hoch oben zwischen dem 63. und 66. Grad nördlicher Breite. In ihrer Gegensätzlichkeit spiegeln sich aber der unendliche Kontrastreichtum, der Reiz und Zauber der Landschaft, das Abenteuer einer Islandreise und nicht zuletzt die Lage der Insel direkt auf der geologischen Naht zwischen dem amerikanischen und eurasiatischen Kontinent wider.

An den Anfang seien einige Zahlen von Island gestellt. Die Insel bot 1985 mit ihren 103.000 km² Fläche 235.000 Einwohnern Platz. Davon lebt wiederum mehr als die Hälfte in der Hauptstadt Reykjavik im Südwesten der Insel. Über 75 % des Landes bestehen aus Wüste, Sanderflächen, Lavafeldern, Seen und Gletschern, sind also weder bewohnbar noch nutzbar. Und gerade dieser eher unwirtliche Großteil von Island bietet dem geologisch-mineralogisch Interessierten höchst reizvolle Aspekte, ja teilweise Schulbeispiele, wie man sie auf der ganzen Welt wohl selten auf so engem Raum nebeneinander antrifft.

Mitte Juni 1987 starten also 41 Exkursionsteilnehmer nach einem 3,5 Stunden dauernden Flug und eher kurzer Nachtruhe in Reykjavik unter Führung von Hofrat Dr. Josef Mörtl (Klagenfurt), Dr. Walter Postl und Dr. Bernd Moser (beide Joanneum Graz) mit Bus, Küchenbus, Zelt und Verpflegung für zwei Wochen zu einer Reise rund um Island.

Schon der erste Tag führt uns zu einem sowohl historisch als auch geologisch bedeutsamen Ort der Insel – dem Nationalparkgebiet von Thingvellir. Hier fand einerseits im Jahre 930 die erste Volksversammlung statt, andererseits liegt das Gebiet mit der Alman-

nagjá-Spalte in einer der geologisch jüngsten Zonen des Landes. Island ist ja ein Teil des 19.000 km langen mittelatlantischen Rückens, der hier auf einer Länge von etwa 500 km über die Meeresoberfläche emporragt. Im Zentralbereich, der die Insel von Südwesten nach Nordosten durchzieht, dringt immer wieder geschmolzenes Gesteinsmaterial aus der Tiefe auf und „vergrößert“ die Insel mit einer Geschwindigkeit bis zu 5 cm/Jahr nach Ost und West. Aus diesem Grunde sind die Gesteine an der Ost- bzw. Westküste etwa 16 bis 18 Millionen Jahre alt, während der Zentralbereich im Durchschnitt weniger als 700.000 Jahre zählt; die jüngsten Lavaergüsse ereigneten sich überhaupt erst vor wenigen Jahren.

Der Austritt der hauptsächlich basaltischen Lava kann entweder in Form von Schild- und Schichtvulkanen oder entlang langgezogener Spaltensysteme erfolgen. Die Resultate sind flache Vulkankegel, wie etwa der Skjaldbreiður und die Hekla, die sich während der Exkursion nur in Wolken verhüllt zeigt, oder großflächige Basaltdecken und Blocklava-

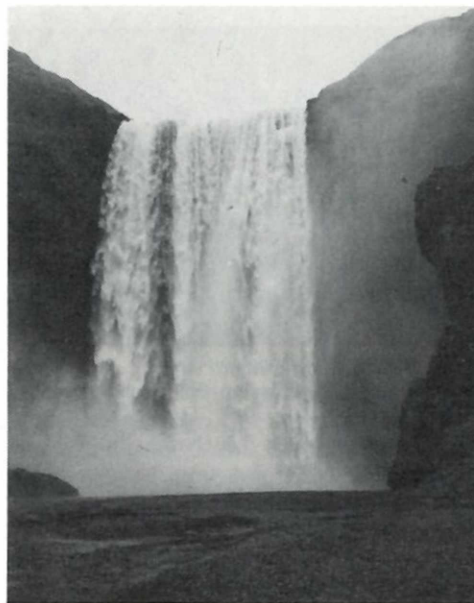


Abb. 1: Der Skogafoss mit 62 m Fallhöhe im Süden Islands

felder. Diese Basaltdecken, aus denen der Großteil der Insel aufgebaut ist, bilden an ihren Abbrüchen Kanten und Stufen und somit die beste Voraussetzung für unzählige Wasserfälle. Hervorgehoben seien der Dettifoss im Norden sowie Skogafoss (Abb. 1) und Gullfoss im Süden. Nach Besichtigung der eher abseits gelegenen Bischofsresidenz Hólar, zwei Tagen Fahrt entlang der nördlichen Fjordküste und dem Besuch von Akureyri, der Hauptstadt des Nordens mit etwa 14.000 Einwohnern, werden die Zelte in Asbyrgi, einem der stimmungsvollsten Orte Islands,



Abb. 2: Thomsonit, ein Mineral der Zeolithgruppe, von Atlavik 63mal (REM-Aufnahme vom Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz)

aufgeschlagen. Ein mehrere Kilometer langes ehemaliges Flußbett in Hufeisenform – an dieser Stelle soll der Sage nach Sleipnir, das achtbeinige Pferd Odins, seinen Hufabdruck hinterlassen haben – bietet den Exkursionsteilnehmern einerseits Schutz vor dem Wind, andererseits die Gelegenheit, das beeindruckende Schauspiel der Mitternachtssonne miterleben.

Eine der nächsten Stationen ist der Myvatn- oder Mückensee. Die erwartete Insektenplage bleibt Gott sei Dank aus, und bei herrlichem Sonnenschein zeigt sich eine beeindruckende Naturkulisse rund um den See,

der die größten Entenkolonien Europas mit mehr als 17 Entenarten beherbergt. Bei Skutustadir können sogenannte Pseudokrater beobachtet werden, die beim Fließen von heißer Lava über wasserhältigen Torfboden durch explosionsartiges Aussieden dieses Wassers entstanden sind. Ein Stück weiter türmen sich die Felsenschlösser von Dimmuborgir, bizarre Lavaformationen, mit dunkelbraun-schwarzen Farbtönen in den blitzblauen Himmel. Der nächste Tag führt die Gruppe bei weiterhin schönem Wetter in die Aktivgebiete der Krafla und des Namaskjard. Das Geologenherz schlägt höher ob der brodelnden Solfataren und dampfenden Fumarolen. Zerbrechliche Schwefel- und Gipskristalle lassen sich leider nicht so einfach bergen, aber die kontrastreiche Farbgebung und das Gefühl, dem Herzschlag von Mutter Erde sehr nahe zu sein, entschädigen dafür.

Zwei Tage später ist uns der Wettergott nicht mehr so gut gesinnt. Auf Grund von starken Verwehungen bleibt der Bus auf der Fahrt in die Askja, einen der größten Vulkankrater Islands, im Sand stecken, und wir müssen umkehren.

Die Weiterreise führt nun nach Süden über Atlavik, wo in einer Nachtexkursion herrlichste Quarzgeoden und Zeolithe (Abb. 2) aufgesammelt werden können, weiter über Breidalsheidi – hier beginnen die Mineralogenherzen schon höher zu schlagen, wir finden Cowlesit, Thomsonit und Gyrolith – nach Djupivogur an der Südostküste. An diesem Ort hat unser islandkundiger Führer Dr. Josef Mörtl einen ganzen Tag für die Suche nach Zeolithen eingeplant. Die reichlichen Funde in den Basaltformationen entlang der Küste umfassen Desmin, Skolezit, Epistilbit, Heulandit und Mordenit. Wie die bereits von den vorher genannten Fundpunkten erwähnten Minerale gehören auch diese zur Gruppe der sogenannten Zeolithe. Dabei handelt es sich um locker gebaute Gerüstsilikate, die als sehr typische Mineralgruppe in vulkanischen Gesteinen auftreten. Hier soll nicht unerwähnt bleiben, daß die Technische Universität Graz eine der Hochburgen der Zeolithforschung ist, zusammen mit der Abteilung für Mineralogie

am Joanneum steirische Zeolithvorkommen bearbeitet und daß auch der nicht mineralogisch Interessierte fast täglich mit künstlich hergestellten Zeolithen in Form der Waschmittel konfrontiert ist.



Abb. 3: Basaltsäulen bei Kirkjubær

Nach reicher Mineralienausbeute geht es weiter an der Südküste ostwärts, vorbei an den Robbenkolonien des NATO-Stützpunktes Stokksness, zum Skaftafell-Nationalpark. Hier kommt man dem Vatnajökull, Islands größtem Gletscher mit mehr als 8300 km², ganz nahe, war er doch schon während der ganzen Strecke an der Küste entlang mit seinen unzähligen Ausläufern zu sehen. Eine Wanderung auf einer Hochebene über dem Zeltplatz von Skaftafell bietet trotz einsetzen-



Abb. 4: Der Strokkur schleudert bis zu 20 m hohe Wasserdampfsäulen aus.

dem Regen einen beeindruckenden Blick über die weiten Sanderflächen, das sind Schwemmlandareale im Gletschervorfeld zum Meer hinaus.

Der nächste Tag zeigt uns das zoologische Wahrzeichen Islands – die Papageientaucherkolonien von Vik und Kap Dyrholaey. Man möchte nicht glauben, wie zielsicher diese tolpatschig anmutenden Vögel mit ihren Stummelflügeln in den senkrecht abfallenden Klippen umhersegeln. Vorbei am anfangs erwähnten Skogafoss (Abb. 1), dem Elfenfantplatz bei Kirkjubær (Abb. 3), und nach einem Abstecher ins Thorsmörktal, wo der Bus unzählige Male wildrauschende Bäche durchfahren muß, gelangen wir abermals in eines der Aktivgebiete Islands – nach Landmannalaugar. Der „steinigste“ Zeltplatz der ganzen Reise bietet ein natürliches Badebcken, leicht nach Schwefel duftend, dafür aber zirka 35°C warm. Eine kleine Expedition über scharfkantige Obsidianfelsformationen führt in Regionen, wo der Dampf zwischen Felsbrocken und aus Löchern herauszischt – hier spürt man, daß die Erde lebt.

Der vorletzte Tag der Exkursion zeigt uns nach den Vulkanen, Wasserfällen und Gletschern schließlich ein weiteres Charakteristikum Islands – die Geysire. Der „große Geysir“ ist zwar schon lange nicht mehr aktiv, dafür speit sein Bruder Strokkur (Abb. 4) in Abständen von fünf bis acht Minuten eine etwa 20 m hohe Wasserdampfsäule aus der Erde. Ein überwältigendes Schauspiel, vor allem, weil man nur wenige Meter davon entfernt mit der Kamera auf den richtigen Zeitpunkt zum Abdrücken wartet.

Am letzten Tag nimmt uns Reykjavik noch kurz in seine betont modernen Arme – ganz kann es noch keiner fassen, was da in den zwei Wochen vorher alles an Eindrücken aufgenommen wurde, und nicht wenige nehmen Abschied mit dem festen Vorsatz: „Da muß ich noch einmal her ...“

Dr. Bernd MOSER

P.S.: Ein ausführlicher Führer zu dieser Islandexkursion ist an der Abteilung für Mineralogie erhältlich.

TÖNENDE ERINNERUNG

Die diesjährige Ausstellung des Bild- und Tonarchivs bietet die Möglichkeit, einen Blick zurückzuwerfen in die ersten Jahre der Geschichte der Schallaufzeichnung bzw. -wiedergabe. Unter dem Titel „Tönende Erinnerung – Phonographen und Grammophone 1877 bis 1939; Sammlung Bruno Fritscher“ zeigen wir 49 Objekte aus einer Wiener Privatsammlung, vom „Ur“-Phonographen Edisons bis zu Grammophonmodellen aus den dreißiger Jahren.

(Palais Attems, vom 27. Mai bis 10. Juli 1988)

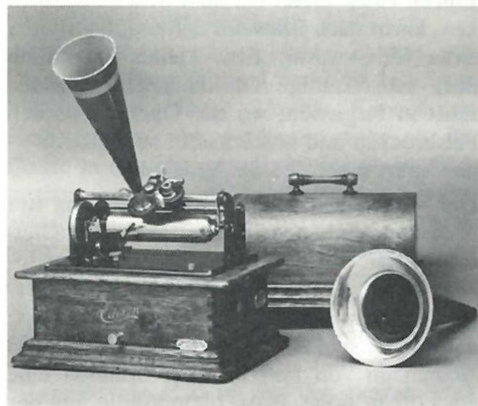


Abb. 1: Edison Business Phonograph, um 1907
Foto: LMJ, Bild- und Tonarchiv

In einer Zeit, in der Musik aus der Konserve zu einer Selbstverständlichkeit geworden ist, erscheint es durchaus faszinierend und spannend, sich in die Zeit der technischen Erfindungen der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurückzusetzen und etwas über die Anfänge dieses Mediums zu erfahren.

Der Wunsch, den Schall zu konservieren, das heißt, Töne bzw. die menschliche Stimme aufzuzeichnen und wiederzugeben, ist uralte. Erst im 19. Jahrhundert, dem Zeitalter der Industrialisierung und Technisierung, waren die Voraussetzungen gegeben, den Traum

von der „Sprechmaschine“ zu verwirklichen. Etwa seit 1830 wurden mit Erfolg Versuche unternommen, Schwingungen von Stimmgabeln graphisch festzuhalten, an eine Wiedergabe war jedoch noch nicht zu denken. Dies sollte dem Erfindergenie Thomas Alva Edison (1847 bis 1931) vorbehalten bleiben. Aber schon vor Edison waren andere auf diesem Gebiet tätig. Der Phon-Autograph von Edouard Leon Scott (1857) sowie das Parleophon von Charles Cros (1877 – ein theoretisches Konzept, welches nie verwirklicht wurde) kommen in ihrer Konstruktion dem Phonographen (Klangschreiber) Edisons schon sehr nahe. Über Experimente auf dem Gebiet der Telegraphie, bei welchen über Elektromagnete Signale von einem stumpfen Stift in ein weiches Material gezeichnet werden, gelang Edison das bis dahin noch nicht Mögliche. Am 6. Dezember 1877, dem „Geburtsstag des Phonographen“, spricht Edison einen bekannten Kinderreim in den soeben von ihm fertiggestellten Apparat, und seine Worte werden von der Maschine deutlich erkennbar wiedergegeben. Und so funktionierte der Edison-Tinfoil-Phonograph: Auf einer Achse mit Kurbel und Schraubgewinde sitzt ein mit Zinnfolie überzogener Messingzylinder. An den Zylinder wird ein aus einer Membran sowie einem an ihr befestigten kugelförmigen Stichel bestehendes Mundstück angelegt, dem ein Aufnahmetrichter aufgesetzt ist. Wenn die Kurbel gedreht wird, so gleitet der Zylinder mit der Folie in der Waagrechten an dem Stichel vorbei. Wird nun sehr laut in den Trichter hineingesprochen und dabei gekurbelt, so drückt der schwingende Membranstichel die Worte in Form einer Reihe von Punkten in die Folie ein (sogenannte Tiefenschrift). Zur Wiedergabe des aufgezeichneten Tones wird die Walze zurückgedreht, der Stichel an den Beginn der Signale angelegt und die Walze wieder vorwärts gedreht.

Obwohl Edison mit seinem Phonographen weltweit auf Anerkennung und Bewunderung stieß, wandte er sich in der Folge anderen, ihm wichtiger erscheinenden Dingen zu, vor allem der Weiterentwicklung von Strom und

elektrischem Licht. Uns ist er ja in erster Linie als Erfinder der Glühbirne bekannt. Erst Ende der achtziger Jahre beschäftigte er sich wieder mit dem Phonographen.



Abb. 2: Luxus-Trichtergrammophon, Deutsche Grammophongesellschaft Berlin, um 1913
Foto: LMJ, Bild- und Tonarchiv

In der Praxis bewährte sich der Tinfoil-Phonograph nicht, da eine Wiedergabe des aufgenommenen Tones nur ein- bis zweimal möglich und die Qualität sehr schlecht war. Sein Prinzip wurde aber von anderen beibehalten und später, auch von Edison selbst, entscheidend weiterentwickelt (A. G. und Ch. Bell, Ch. S. Tainter und andere). Vor allem Tonkopf und Tonträger wurden verbessert. Anstatt der Zinnfolie wurden zunächst mit Wachs überzogene Kartonzylinder, später gegossene Wachswalzen verwendet. Bis 1903 war jede Walze (Laufdauer zwei Minuten) ein

Unikat und konnte nur mit erheblichem Qualitätsverlust vervielfältigt werden. Später wurden Wachswalzen mit längerer Laufdauer (vier Minuten), besserer Klangqualität und besserer Haltbarkeit entwickelt und mit Hilfe von Matrizen in mehreren Exemplaren aufgelegt.

Zusätzlich waren die Modelle seit 1887 mit – wiederum von Edison entwickelten – Elektromotoren ausgestattet, und seit der Pariser Weltausstellung von 1889, auf der der neue Edison-Phonograph zu sehen und auszuprobieren war, setzte eine Massenproduktion an Phonographen ein. Der ursprünglich als Diktiergerät gedachte Apparat wurde auch von anderen Firmen in allen Preisklassen hergestellt (Pathé frères Paris, Excelsior Köln und andere) und hielt Einzug in die Haushalte. Er wurde sowohl für private Mitteilungen (Glückwünsche und ähnliches) als auch als Aufnahme- und Wiedergabegerät für Musik verwendet. Diesem Umstand wurde schnell Rechnung getragen, und Walzen mit Unterhaltungsmusik in großer Zahl wurden auf den Markt gebracht.

Dem Phonographen, der bis in die zwanziger Jahre hergestellt wurde, erwuchs bereits sehr bald, etwa seit 1888, eine harte Konkurrenz in dem vom Deutschamerikaner Emile Berliner (1851 bis 1929) entwickelten Grammophon. Im Unterschied zu Edison, der das von ihm erfundene Patent der Tiefschrift bei seinen Walzen verwendete, arbeitete Berliner bei seinem Gerät mit flachen Scheiben, in die der Ton in Seitenschrift eingraviert wird – ein System, das im Prinzip bis heute beibehalten wurde (Schallplatte).

Es gab erbitterte Konkurrenzkämpfe zwischen den Phonographen- und Grammophonherzeugern, aber bald stellte sich heraus, daß der Erfindung Berliner, dem Grammophon als Gerät und der Schallplatte als Tonträger, die Zukunft gehörte.

Für unsere Ausstellung hat Herr Bruno Fritscher, einer der wenigen Sammler auf diesem Gebiet, dankenswerterweise den Großteil seiner kostbaren, mit viel Liebe und Sachkenntnis zum Teil wieder in Funktion gebrachten



Abb. 3: Grammophonveranstaltung, Graz 1912
Foto: Viktor Bauer

und gebrauchsfähig gehaltenen Stücke zur Verfügung gestellt. Ein großer Teil der für die Geschichte der Tonaufzeichnung wichtigen Typen und Modelle ist in seiner Sammlung und somit in der Ausstellung vertreten: vom mehrfach zitierten Edison-Tinfoil-Phonographen aus dem Jahre 1877 (neben dem ersten Emile-Berliner-Grammophon und einem Walzenabschleifgerät ein nachgebautes Gerät) über weitere Edison-Fabrikate (Peerless-Motor um 1895, Spring-Motor um 1897, Fireside und Standard um 1900, Gem und Business um 1905, Amberola um 1915 und andere) über Phonographen der Firma Pathé frères (Paris) und Excelsior (Köln), bis hin zur Reihe der Grammophone (Berliner 1887, Style Nr. 2, Style Nr. 6 und His Master's Voice der Gramophone Company England, Trichtergrammophon der Deutschen

Grammophongesellschaft Berlin um 1913, Pathé-Grammophon um 1900 sowie mehrere Klein-, Koffer- und Taschengrammophone diverser Firmen aus den zwanziger und dreißiger Jahren).

Als Ergänzung zur Ausstellung sollen Beispiele von Originaltonaufnahmen aus der Zeit, sowohl von Walzen als auch von Schallplatten, einen authentischen Eindruck von den damaligen Möglichkeiten der Tonaufzeichnung und -wiedergabe vermitteln.

Um auch jungen Museumsbesuchern Zugang zu dieser Thematik zu verschaffen, wird einer der Programmpunkte des diesjährigen Museumsfestes am 18. Juni unter dem Titel „Tönende Erinnerung – Als die Maschinen sprechen lernten“ stehen.

Dr. Barbara SCHAUHAL

KURZNOTIZEN

Ein am 5. Februar 1988 am Korpskommando I durchgeführtes Arbeitsgespräch zwischen hochrangigen Vertretern des Bundesheeres mit Korpskommandant Fally an der Spitze und Vertretern **erdwissenschaftlicher Abteilungen des Landesmuseums Joanneum** und der Forschungsgesellschaft Joanneum, des Geographischen Institutes der Universität Graz und der Abteilung Katastrophenschutz und Landesverteidigung im Amt der Steiermärkischen Landesregierung diente vor allem der Vorstellung laufender Gemeinschaftsprojekte im Interessensbereich der Militärischen Geodienste. Aufbauend auf eine seit dem Jahre 1982 bestehende gegenseitige Information und Kooperation wurde über die Möglichkeiten weiterer Zusammenarbeit diskutiert und entsprechende Vorhaben definiert.

Aufgrund einer äußerst großzügigen Spende von privater Seite war es der **Abteilung für Botanik** möglich, ein hochwertiges Forschungsmikroskop mit Zeichen- und Fotoeinrichtung anzuschaffen. Dieses Forschungsmikroskop eröffnet der Abteilung nun neue Möglichkeiten, bei der Erforschung der heimischen Flora (landeskundliche Bestandsaufnahme) mitzuwirken. Mit dem neuen Forschungsmikroskop wird es möglich sein, vergleichende Untersuchungen von Merkmalen des Zellkernes (Chromosomenzahl, Chromosomengestalt usw.) in Vergrößerungsbereichen bis zur Grenze des Auflösungsvermögens von Lichtmikroskopen durchzuführen. Derartige Merkmalsanalysen im Zellkernbereich spielen insbesondere bei der Klärung kritischer Formenkreise (Artabgrenzung, verwandtschaftliche Beziehungen usw.) eine äußerst wichtige Rolle. Die genaue Erfassung des Artenbestandes und der Verbreitung der Arten in der Steiermark, die bei weitem noch nicht (auch bei der bisher sehr gut untersuchten Farn- und Blütenpflanzenflora) abgeschlossen ist, ist unter anderem wiederum eine der Grundlagen für einen wissenschaftlich fundierten Natur- und Umweltschutz. Ebenso wie der Abteilung für Botanik waren auch der **Abteilung für Geologie und Paläontologie** bisher alle jene Forschungs- und Dokumentationsbereiche weitgehend verschlossen, die des Einsatzes eines modernen Forschungsmikroskopes bedürfen. Der sehr namhafte Betrag, der den beiden Abteilungen von privater Seite in überaus dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt worden war, ermöglichte nun die Anschaffung eines optimal ausgestatteten Polarisationsmikroskopes (Leitz ORTHOPLAN-Pol), mit dem diese Lücke im Untersuchungsspektrum erdwissenschaftlicher Objekte endlich geschlossen werden kann.

AUSSTELLUNGEN

Abteilung für Volkskunde Paulustorgasse 13 (4)

6. 5.–31. 10.: „Glasperlenspiele“. Sonderausstellung aus dem Salzburger Landesmuseum Carolino Augusteum (Montag bis Donnerstag 9 bis 16 Uhr; Samstag, Sonn- und Feiertag 9 bis 12 Uhr)

Abteilung Landeszeughaus Herrengasse 16 (3)

- bis auf weiteres: „Werkstatt des Harnischmachers“. Kanonenhalle des Landeszeughauses (während der normalen Öffnungszeiten des Landeszeughauses)

Abteilung Neue Galerie Sackstraße 16/II (5)

17. 3.–20. 4.: Wilhelm Thöny
14. 4.–12. 5.: Gerhardt Moswitzer
28. 4.–12. 5.: Landesförderungspreis für Fotografie 1988
19. 5.–15. 6.: Michael Kienzer und László Féher
24. 6.–17. 8.: Kunst zwischen 1945 und 1960 (ARGE Alpen-Adria)

Abteilung für Mineralogie Raubergasse 10/II (1)

- ab 9. 4.: „Island – Insel aus Feuer und Eis“, Ergebnisse der Exkursion 1987

Abteilung Schloß Eggenberg Eggenberger Allee 90

- Schloß Eggenberg, Sonderausstellungsräume
1. Stock
Juni bis Oktober: „Von der Bangigkeit des Herzens – Johann Nestroy 150 Jahre tot“. (Ausstellung des Österreichischen Theatermuseums.)

Abteilung Bild- und Tonarchiv Sackstraße 17/II (6)

27. 5.–10. 7.: „Tönende Erinnerung – Phonographen und Grammophone 1877 bis 1939“. Sammlung Bruno Fritscher.

Abteilung Schloß Trautenfels Schloß Trautenfels

26. 3.–31. 10.: Vom Leben auf der Alm
26. 3.–31. 10.: Alpenblumen
26. 3.–23. 5.: August Ploček – Malerei und Graphik
1. 6.–17. 7.: Vom Licht der Lagune, Handbedruckte Stoffe von Norelene, Venedig

VERANSTALTUNGEN UND VORTRÄGE

Abteilung für Zoologie Raubergasse 10/I (1)

Gemeinsam mit der Fachgruppe für Entomologie im Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark und der Arbeitsgemeinschaft für Faunistik und Ökologie, jeweils 17 Uhr c. t.:

12. April (Dienstag): Hofrat Dr. A. NAUTA: „Zuchtergebnisse bei amerikanischen und europäischen Cato-cala-Arten (Lep.)“, mit Dias und Materialvorweisung, Teil 2.

3. Mai (Dienstag): Dr. E. KREISSL und B. FREITAG: „Aktuelle Fragen zur Höhlenfauna der Steiermark“ (mit Dias).

7. Juni (Dienstag): Dr. W. STARK: „Groß und Klein (Normal- und Kümmerformen) – ein Gegensatz im Insektenreich“ (mit Materialvorweisung).

Gemeinsam mit der Landesgruppe Steiermark der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde:

16. April (Samstag), 15 Uhr: Arbeitsgespräch über Laubsänger – Erkennen und Verstehen der Stimmen.

Arbeitsgemeinschaft für Faunistik und Ökologie:

9. April (Samstag), 15 Uhr: Informationsveranstaltung für das Projekt „Herpetologischer Atlas der Steiermark“.

Sektion Zoologie des Joanneum-Vereines gemeinsam mit der Fachgruppe Entomologie im Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark:

5. April (Dienstag), 17 Uhr c. t.: Dr. J. GEPP: „Seltene Tiere – schutzwürdige Lebensräume“ (Vortrag mit Dias).

28. Mai (Samstag), 8.30 Uhr: Dr. K. ADLBAUER und Dr. U. HOFSTÄTTER: Insektenkundliche Exkursion in die Murauen bei Mureck/Gosdorf – mit Schwergewicht auf Käfer und Wanzen.

Abteilung für Botanik Raubergasse 10/I (1)

Gemeinsam mit der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft im Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark und dem Joanneum-Verein, 17.15 Uhr:
18. April (Montag): Dr. D. ERNET: „Erläuterungen zu diversen Arbeitsmethoden und -unterlagen der Kartierung der Flora Mitteleuropas“. H. KAHN, F. JEREY und H. DRESCHER (Arbeitskreis Heimische Pilze): „Hinweise zur Unterscheidung heimischer Röhrlingsarten anhand von Farbdias. I“.

Raubergasse 10/Hof (Treffpunkt!)

Gemeinsam mit der Floristisch-geobotanischen Arbeitsgemeinschaft und dem Joanneum-Verein, 7 Uhr:
12. Mai (Donnerstag, Christi Himmelfahrt): Eintägige Kartierungsexkursion in das Gebiet zwischen Hartberg und Fürstenfeld.

REFERAT FÜR JUGENDBETREUUNG

2. Juni (Donnerstag, Fronleichnam): Eintägige Kartierungsexkursion in die Umgebung von Vorau.

Abteilung für Mineralogie

Raubergasse 10/II (1)

9. April (Samstag): Ausstellungseröffnung und Diavortrag Dr. B. MOSER und Dr. W. POSTL: „Island – Insel aus Feuer und Eis“, 17 Uhr.
(Gemeinsam mit dem Joanneum-Verein.)

22. April (Freitag): Jahreshauptversammlung des Joanneum-Vereines, 18 Uhr.

Judenburg,
Vortragssaal der Kammer
der gewerblichen Wirtschaft, Herrengasse 23

21. März (Montag): Servicetag der Abteilungen für Mineralogie und Geologie, Diavortrag Dr. R. NIEDERL: „Der ruhelose Planet“, 17 bis 20 Uhr.
(Gemeinsam mit dem Joanneum-Verein.)

Institut für Geologie und Paläontologie
der Universität Graz, Heinrichstraße 26,
Seminarraum, Parterre

Gemeinsam mit dem Joanneum-Verein, dem Naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark und der Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft, jeweils 17 Uhr c. t.:

17. Mai (Dienstag): R. RYKART (Emmenbrücke, Schweiz): „Bildungsbedingungen von Quarzen“.

7. Juni (Dienstag): Dr. K. BECHERER (Wien): „Mineralvorkommen in Cornwall (England)“.

Landschaftsmuseum Schloß Trautenfels

27. Juni (Montag): Servicetag der Abteilungen für Mineralogie und Geologie, Diavortrag Dr. R. NIEDERL: „Der ruhelose Planet“, 17 bis 20 Uhr.
(Gemeinsam mit dem Joanneum-Verein.)

11. bis 18. Juni: DDR-Exkursion der Abteilung für Mineralogie gemeinsam mit dem Joanneum-Verein (in Planung).

Nähere Informationen in der Abteilung für Mineralogie.

Abteilung Schloß Trautenfels

22. April, 14 Uhr: Dr. Walter BRUNNER: Volksglaube – Aberglaube – Volkserzählung (Vortrag).

25. Juni, 19 Uhr: Barockkonzert.

SCHRIFTENANGEBOT/ NEUERSCHEINUNGEN

Abteilung für Mineralogie

Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum, Heft 55, 1987

Abteilung Schloß Trautenfels

August Ploček, Ausstellungskatalog, 48 Seiten,
S 50, –

Geplante Veranstaltungen

Jugendklub 1 (6 bis 8 Jahre)

An einem Donnerstag im Monat, 15 bis 17 Uhr,
ab 21. April 1988

Jugendklub 2 (9 bis 10 Jahre)

An einem Donnerstag im Monat, 15 bis 17 Uhr,
ab 7. April 1988

Echsen und Schlangen (Exkursion); Das kann Zwerg Nase – Rückerinnerungen; Farbwürfelspiel: Schöne Bücher – Schmuckpapier; Besuche von Sonderausstellungen. Weitere Themen in den Bereichen Bildnerisches Gestalten und Werken (Dr. STELZER, Dr. SAMMER, Wissenschaftler und Mitarbeiter des Landesmuseums, Studierende an der Pädagogischen Akademie des Bundes).

Jugendklub 3 (11 bis 14 Jahre)

15. April 1988, 15 bis 17 Uhr:
Seminarraum Raubergasse 10, „Musikmalerei“ –
Mit Farben musizieren (Mag. P. ZENKL)

13. Mai 1988, 15 bis 19 Uhr:

Treffpunkt: Halle Hauptbahnhof Graz
Abfahrt: 15.25 Uhr nach Peggau

Werkzeugfinder und Höhlenbewohner
(Dr. D. KRAMER)

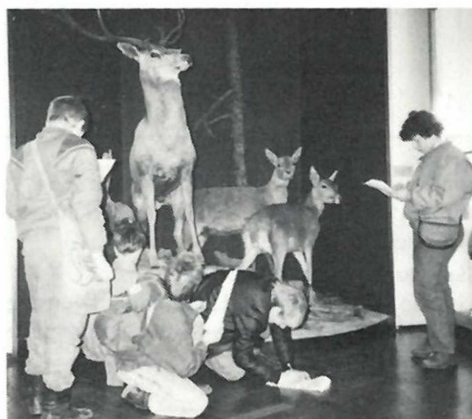
18. Juni 1988, 15 bis 19 Uhr:

9. Museumsfest im Hof des Landesmuseums,
Raubergasse 10

Interessante und lustige Erkundungsfahrten in die
Abteilungen des Landesmuseums.



Auch für Behinderte sind die Tore des Landesmuseums Joanneum offen. Die Geologische Uhr macht auch diesen Besuchern die gewaltigen Zeiträume der Erdgeschichte und die Entwicklung des Lebens zumindest den Relationen nach vorstellbar.
Fotos: LMJ, W. Stelzer



Vor der eindrucksvollen Rotwildgruppe arbeiten Schüler mit der Begleitinformation durch die Abteilung für Zoologie, einem Frage- und Antwortspiel.



Jugendklubs und Schülergruppen suchen im Seminarraum nach interessanten Fragen, die sich oft erst in der Schausammlung erschöpfend beantworten lassen. Hier heißt die Frage für manche Tiere: „Wo schlafen wir, bis der Frühling kommt?“

**MUSEUMSGEBÄUDE
RAUBERGASSE 10**

A-8010 Graz, Tel. (031 6) 70 31-0

Abteilung für Geologie und Paläontologie a

Abteilung für Mineralogie b

Abteilung für Zoologie c

Abteilung für Botanik d

①

a–c:

Montag bis Freitag 9–16, Samstag, Sonntag,
Feiertage 9–12 Uhr.

d:

Studiensammlung Montag bis Freitag
9–12 Uhr (Vor Anmeldung erbeten).

Am 1. Jänner und 25. Dezember ganztägig, am
16. Februar und 24. Dezember ab 12 Uhr ge-
schlossen.

Am 19. März, 24. und 31. Dezember geschlossen.
Bei Voranmeldung auch außerhalb der Besuchszei-
ten zugänglich.

RANNACH-ST. VEIT

Alpengarten Rannach

A-8046 Graz, Rannach 15

Tel. (031 6) 66 45 65

April bis September täglich 8–18 Uhr (Füh-
rungen nur nach Vereinbarung).

Oktober bis März täglich 8–17 Uhr (keine
Führungen).

MUSEUMSGEBÄUDE NEUTORGASSE 45

Abteilung für Kunstgewerbe

Tel. (031 6) 70 31-24 58

(Objekte zur steirischen Landesgeschichte; Kunst-
gewerbe von der Gotik bis zum Biedermeier; einge-
baute vertäfelte Zimmer.)

Abteilung Alte Galerie, Tel. (031 6) 70 31-24 57

Malerei und Plastik von der Romanik bis zum
Ausklang des Barock.

②

Werktags außer Dienstag 10–17, Samstag,
Sonntag, Feiertage 10–13 Uhr.

Am 1. Jänner und 25. Dezember ganztägig, am
16. Februar und 24. Dezember ab 12 Uhr ge-
schlossen.

Werktags außer Montag 10–17, Samstag,
Sonntag, Feiertage 10–13 Uhr.

Am 1. Jänner und 25. Dezember ganztägig, am
16. Februar und 24. Dezember ab 12 Uhr ge-
schlossen.

LANDESZEUGHAUS

A-8010 Graz, Herrngasse 16

Abteilung Landeszeughaus

Tel. (031 6) 70 31-0

Landständisches Waffenarsenal aus dem 17. Jahr-
hundert mit Waffen vom frühen 16. bis zum frühen
17. Jahrhundert.

③

1. April bis 1. November werktags 9–17,
Samstag, Sonntag, Feiertage 9–13 Uhr.

Besichtigung nur im Rahmen der Führungen (jede
volle Stunde; letzte Führung 16 Uhr; mindestens 7,
höchstens 30 Personen. Für größere Gruppen An-
meldung zwei Tage vorher notwendig bzw. Teilung
der Gruppe auf mehrere Führungstermine).

PALAIS HERBERSTEIN

Abteilung Neue Galerie

A-8010 Graz, Sackstraße 16/II

Tel. (031 6) 79 155

Sammlung des 19. und 20. Jahrhunderts
Thea-Thöny-Stiftung
Alfred-Wickenburg-Raum
Hans-Fronius-Archiv

Hans-Mauracher-Gedenkstätte

8044 Graz, Hans-Mauracher-Straße 29

Tel. (031 6) 33 78 53

Werke des Bildhauers Hans Mauracher
(1885–1957)

⑤

Sonderausstellungen und Plastiksammlung:
Montag bis Freitag 10–18, Samstag, Sonntag,
Feiertage 10–13 Uhr.

Sammlungen und Bibliothek:

Montag bis Freitag 10–13, Montag, Dienstag
und Donnerstag 15–18 Uhr, jeweils nach
Vereinbarung.

Am 1. Jänner, 3. April, 1. Mai, 22. Mai, 2. Juni,
1. November, 24., 25., 26. und 31. Dezember ganz-
tägig, am 1. April ab 12 Uhr geschlossen.

Dienstag bis Donnerstag und Sonntag
10–17 Uhr, sonst gegen Voranmeldung.

PALAIS ATTEMS

Abteilung Bild- und Tonarchiv

A-8010 Graz, Sackstraße 17/II

Tel. (0316) 700335/75317

Steirische Ortsbilder und Kunstdenkmäler; Porträtkatalog; zeitgeschichtliche Dokumentation, fotohistorische Sammlung.

⑥ Montag, Dienstag, Donnerstag 8–16, Mittwoch und Freitag 8–13 Uhr.

An Samstagen, Sonn- und Feiertagen ganztägig, am 16. Februar, 19. März und 1. April ab 12 Uhr geschlossen.

SCHLOSS EGGENBERG

A-8020 Graz, Eggenberger Allee 90

Tel. (0316) 53264-11

Abteilung Schloß Eggenberg

(Prunkräume) a

Abteilung für Vor- und Frühgeschichte b

Abteilung Münzensammlung c

Abteilung für Jagdkunde d

Wildpark und Römersteinsammlung e

a:

April bis Oktober täglich 10–13 und 14–17 Uhr.

In der Zeit Mai bis Anfang Juli sowie September und Oktober ist damit zu rechnen, daß wegen zahlreicher Veranstaltungen die Prunkräume nicht oder nur teilweise besichtigt werden können.

b:

Februar bis November täglich 9–13 und 14–17 Uhr.

c:

Februar bis November täglich 9–12 und 13–17 Uhr.

d:

März bis November täglich 9–12 und 13–17 Uhr.

e:

Jänner, Februar, November und Dezember täglich 8–17, März, April, September und Oktober täglich 8–18, Mai bis August 8–19 Uhr.

Besichtigung der Prunkräume nur im Rahmen der Führungen (10, 11, 12, 14, 15, 16 Uhr). Entsprechende Lichtverhältnisse (insbesondere Oktober) vorausgesetzt. Teilnehmerzahl mindestens 7, höchstens 30 Personen. Für größere Gruppen Anmeldung mindestens drei Tage vorher notwendig, für fremdsprachige Gruppen eine Woche vorher. März und November Besichtigung nach zeitgerechter Vereinbarung möglich. Dezember bis Februar geschlossen.

b–e:

Führungen nach Vereinbarung.

Schlüssel zur Römersteinsammlung beim Portier bzw. werktags 8–16 Uhr in der Kanzlei der Abteilung für Vor- und Frühgeschichte.

MUSEUMSGEBÄUDE PAULUSTORGASSE

Abteilung für Volkskunde

A-8010 Graz, Paulustorgasse 13

Tel. (0316) 700416

Sammlung steirischer Volkskultur (bäuerliches Wohnen, Hausrat und Gerät, Tracht, Brauchtum und Volksglaube).

④

Vorbehaltlich des Baufortschrittes: täglich außer Montag 9–17 Uhr.

SCHLOSS STAINZ

Abteilung Schloß Stainz

A-8510 Stainz (Schloß)

Tel. (03463) 2772

Volkskundliche Sammlung für Wirtschaft, Arbeit und Nahrung.

2. April bis 31. Oktober täglich außer Montag 9–17 Uhr.

SCHLOSS TRAUTENFELS

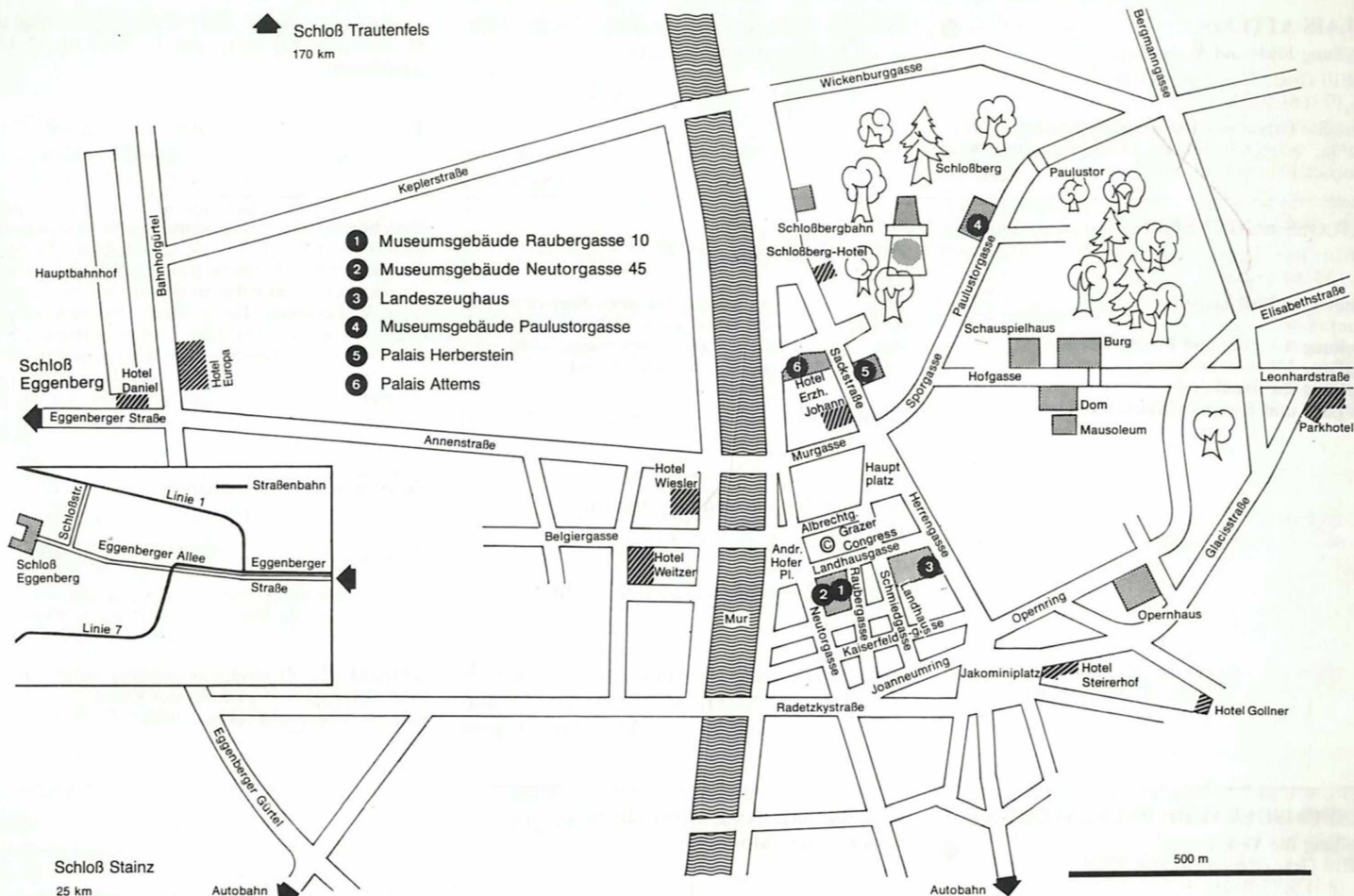
Abteilung Schloß Trautenfels

A-8951 Trautenfels im Ennstal,

Tel. (03682) 2233

Volkskultur, Geschichte und Naturkunde des steirischen Ennsbereiches, Prunkräume.

1. April bis 31. Oktober täglich 9–17 Uhr.



Informationen, Mitteilungen und Berichte

Herausgeber:
 Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum
 8010 Graz, Raubergasse 10,
 Telefon (0316) 70 31-24 54
 Direktor: Winkl. Hofrat Dr. Friedrich Waidacher
 Redaktion und für den Inhalt verantwortlich:
 Dr. O. Burböck und Dr. H. Biedermann
 Graphik und Layout: F. Hartlauer, W. Lang
 Plan: H. Türk
 Umschlagfotos: Hofstätter – Ried/OÖ, und Bild-
 und Tonarchiv, Kranzelbinder
 Druck: Steiermärkische Landesdruckerei, Graz. –
 1140-88

Inhalt

S. 2– 7: Berichte aus den Abteilungen
 S. 10–11: Besuchszeiten 1988
 S. 12: Informationen

Eintrittsgebühren

Eintrittskarte für Erwachsene als Einzelperson je
 Museumsgebäude S 25,–
 Gruppen von Erwachsenen ab sieben Personen, je
 Person S 20,–
 Pensionisten, Rentner und Invalide als Einzelperson
 S 10,–
 Kinder, Schüler, Lehrlinge, Studenten, Lehrperso-
 nen (Dienstausweis),
 Heeresangehörige freier Eintritt
 Besucher des Schloßparks Eggenberg . . S 2,–
 (ausgenommen Kinder unter 6 Jahren und geschlos-
 sene Gruppen von Schülern, Lehrlingen, Studen-
 ten, Heeresangehörigen, Lehrer mit Dienstausweis
 als Schloßbesucher)
 Jahreskarte für Schloßpark: Erwachsene S 50,–
 Kinder bis 15 Jahre S 30,–

Eintrittsgebühren für Schloß Trautenfels

Eintrittskarte für Erwachsene als Einzelperson
 S 25,–
 Gruppen von Erwachsenen ab sieben Personen, je
 Person S 20,–
 Schüler, Studenten, Lehrlinge als Einzelperson
 S 10,–
 Gruppen von Schülern, Studenten und Lehrlingen
 mit Lehrerbegleitung S 5,–
 Familienkarte S 50,–

Freier Eintritt am 26. Oktober (Nationalfeiertag)
 und am Sonntag vor dem 26. November (Stiftungs-
 tag des Joanneums).

Angaben ohne Gewähr. Weitere Veranstaltungen
 und allfällige Änderungen werden in der Tages-
 presse und im Rundfunk bekanntgegeben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Joanneum aktuell](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [2_1988](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Joanneum aktuell 2 1](#)