

**Presseveröffentlichungen**  
**der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg e.V.**  
**im *Fränkischen Tag***  
**1996**

# Pflanzenatlas für Regnitzgebiet soll '97 vorliegen

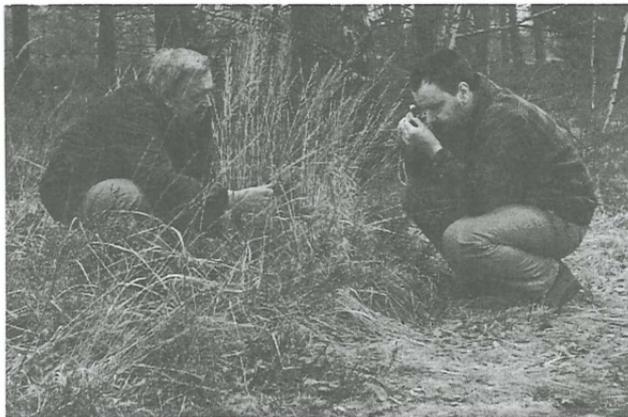
Die Kartierung der heimischen Flora ist mittlerweile weit fortgeschritten – Viele Pflanzen sind gefährdet – „Neusiedler“ im Hafen

Ein großes Projekt geht seinem Ende entgegen. Seit 1987 ist der „Verein zur Erforschung der Flora des Regnitzgebietes“ (VFR) dabei, den Bestand der Pflanzen im Regnitzbecken zu dokumentieren. 1997 ist der Abschluß der Kartierungsarbeiten geplant, dann soll auch das Ergebnis präsentiert werden: ein Pflanzenatlas für unsere engere Heimat. Doch bevor es soweit ist, müssen noch etliche Restarbeiten erledigt werden. Vor allem für die Kartierung des Steigerwaldes fehlen dem Verein noch Mitarbeiter. Wer glaubt, zur Erfassung unserer heimischen Flora einen Beitrag leisten zu können, bzw. sich an der Fortführung der Kartierung beteiligen möchte, ist im Verein gerne willkommen.

Darüber hinaus ergeht eine Bitte an den Kenner von Standorten seltener bzw. gefährdeter Pflanzenarten diese zu melden, damit sie in diesem umfassenden Pflanzenatlas unserer Heimat aufgenommen werden können (Genaue Standorte bleiben zum Schutz geheim und werden nicht veröffentlicht). Meldungen zur Kartierung und zu den Standorten nimmt Hermann Bösche, Hertzstraße 31, Bamberg, Telefon 0951/12269 oder der VFR-Vorsitzende Dr. Karl Gatterer, Telefon 0911/341303 entgegen.

Die erste botanische Kartierungsexkursion geht am 14. April von Handthal, Ortsmitte aus, sie darauf folgenden am 20. April von Ebersbrunn, Kirche (zwischen Geiselwind und Ebrach) und am 5. Mai von Untermes, Kirche, jeweils 10 Uhr.

Die Erfassung und Registrierung aller wildwachsender und verwilderter Farn- und Blütenpflanzen im Einzugsbereich der Regnitz reicht als



Gräser unter der Lupe: Dr. Dieter Bösche (links) und Hermann Bösche bei der Pflanzenkartierung auf dem Sandmagerrasen an der Armeestraße. Foto: privat

Forschungsprojekt bis ins Jahr 1983 zurück und steht in der Nachfolge der floristischen Kartierungen der Bundesrepublik und der Bayernkartierung. Erfaßt werden soll die Häufigkeit der jeweiligen Pflanzensippe sowie deren ökologische, soziologische und pflanzengeographische Stellung. Auch der Gefährdungsgrad bedrohter Arten wird ermittelt.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich vom Main im Norden bis zur südlichen Frankenalb und von Bayreuth bis zum Westrand des Steigerwaldes. Die Einteilung des Kartiergebietes erfolgte nach den bestehenden topographischen Blättern 1:25000, die jeweils in vier Quadranten unterteilt

sind. Insgesamt sind 360 Quadranten zu erfassen, etwa ein Siebtel des Freistaates Bayern. Für jedes Kartenblatt ist ein Verantwortlicher bestimmt. Der Verein hat 100 Mitglieder, von denen die Mehrzahl mit der Kartierungsarbeit beschäftigt ist, ein Teil sind Mitglieder bei der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg.

Vorläufer der Kartierung sind die Veröffentlichungen von K. Harz über die „Flora von Bamberg“ und F.A. Schwarz über die „Flora der Umgebung von Nürnberg-Erlangen“ vor etwa 90 Jahren. Seitdem hat sich vieles in Landschaft und Umwelt verändert, so daß eine erneute Bestandsaufnahme der Gebietsflora dringend

notwendig geworden ist. Die bisherigen Kartierungen haben bemerkenswerte Ergebnisse gebracht.

So ist etwa für ein Drittel der Arten ein starker Rückgang gegenüber den Arbeiten von Harz und Schwarz zu verzeichnen, während eine Reihe von „Neubürgern“ unter den Pflanzenarten dazugekommen ist. Besonders viele kommen im Bamberger Hafen vor, da sie durch den internationalen Schiffsverkehr eingeschleppt werden.

Die im betreffenden Quadranten gefundenen Arten werden auf einer Liste registriert, die ca. 2500 bei uns möglicherweise vorkommende Pflanzen enthält. Die gewonnenen Daten werden mit selbstentwickelten EDV-Programmen verarbeitet.

Als Ergebnis liegt ein dritter Zwischenbericht, erschienen im März 1995 vor, mit Verbreitungskarten der 2500 möglichen Pflanzenarten. Darin sind unter „b“ Literaturangaben, unter „B“ Ergebnisse der Bayernkartierung und die vorläufigen Projektergebnisse je nach Häufigkeit gestaffelt in den Zahlen 1 bis 5 im Quadranten erfaßt.

Weiterhin sind von seltenen bzw. gefährdeten Arten punktgenaue Karten angelegt sowie für kritische Arten sogenannte Herbarbelege. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für Maßnahmen des Natur- und Biotopschutzes, vor allem bei Bauvorhaben, Straßen- und Wegebau, sowie für gezielte wissenschaftliche Untersuchungen mit eigener Fragestellung. Und auch das ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil der Pflanzenkartierung: Wer sich für die heimische Flora interessiert, bekommt ein lückenloses Nachschlagewerk.

# Die Affäre um die Lügensteine

Naturkundemuseums-Leiter Dr. Mäuser sprach über einen „wenig bekannten Betrug“

Eine der kuriossten und gleichzeitig undurchsichtigsten Affären in der Geschichte der Naturwissenschaften behandelte der erste Hauptvortrag des Jahres bei der Naturforschenden Gesellschaft. Dr. M. Mäuser, Leiter des Bamberger Naturkundemuseums, sprach über „Die Würzburger Lügensteine – ein wenig bekannter Betrug.“

Hauptfigur ist der Mediziner Prof. Beringer, Chefarzt des Würzburger Julius-Spitals und Leibarzt des damals regierenden Fürstbischofs Johann Philipp von Greifenclau. Beringer beschäftigte sich nebenher, wie viele Gelehrte seiner Zeit, mit dem Studium der Natur, besonders mit Versteinerungen. Am 31. Mai 1725 brachten ihm drei Burschen aus Eibelstadt, die ihm schon öfter Versteinerungen gebracht hatten, drei besondere Gesteinsfunde aus ihrer Gegend. Es waren dort anstehende Kalksteine. Auf einem war, nach Art von Versteinerungen, die Sonne mit Strahlen, auf den beiden anderen Würmer zu sehen. Beringer war hoch erfreut und belohnte sie.

In den folgenden sechs Monaten brachten ihm die Burschen noch etwa 2000 ähnliche Steine mit Tieren, Pflanzen, aber auch hebräischen Schriftzeichen. Beringer und sogar der amtierende Fürstbischof wurden selbst Zeugen derartiger Funde. Obwohl verschiedentlich Zweifel an der

Echtheit der Funde geäußert worden waren, begann Beringer eine wissenschaftliche Abhandlung darüber zu schreiben. Sein Buch in lateinischer Sprache mit dem Titel: „Lithographiae Wirceburgensis“ erschien im Frühjahr 1726. Doch die Gerüchte, daß es sich bei den Funden um Fälschungen handeln könnte, verstummten nicht, so daß Beringer selbst eine gerichtliche Untersuchung beantragte.

Bei der Vernehmung der drei Burschen, Gebrüder Hehn und Zänger, kam nicht nur Betrug heraus, daß aus Lesesteinen des anstehenden Muschelkalks die Figurensteine hergestellt worden waren, sondern es tauchten noch die Namen von zwei weiteren Personen auf, die in die Sache verwickelt waren. Erst als Beringer das ganze Ausmaß des Betruges erfaßt hatte, bemühte er sich, möglichst viele Bücher zurückzukaufen, aber es war viel zu spät und er erntete allenthalben nur Spott.

Mäuser erklärte, warum so ein fähiger Arzt auf teils so plumpe Fälschungen hereinfliegen konnte. Vorwiegend sei es der damalige Wissensstand in der Paläontologie gewesen, der für die Entstehung der Fossilien drei Deutungsmöglichkeiten kannte, die nach heutigem Wissensstand absurd erscheinen. Während andere Wissensgebiete schon bedeutende Er-

folge verzeichneten, steckte die Paläontologie damals noch in einer vorwissenschaftlichen Periode.

In seinem Buch, das gleichzeitig auch die Dissertation seines Schülers Hueber ist, setzt sich Beringer ausführlich mit der Art der Fundstücke auseinander. Im ersten Teil unterscheidet er die Funde genau von denen aus dem Muschelkalk und erklärt, daß keine Entstehungstheorie für diese Steine in Betracht komme. Er führt sogar den Beweis, daß es sich um künstliche Produkte handeln müßte. Beringer schrieb somit ungewollt, so Mäuser, eine der ersten wissenschaftlichen paläontologischen Arbeiten. In einem zweiten Teil seines Buches geht es vorwiegend um die Verteidigung seines Rufes und die Verurteilung seiner Widersacher, den in die Betrugsaffäre verwickelten Laienprofessor Roderique und den Universitätsbibliothekar v. Eckart.

Mäuser stellte drei neue Aspekte im Fall der Lügensteine vor. So sei entgegen der in der Literatur geäußerten Meinung sein Buch erst nach dem ersten Prozeß, bei dem der Betrug bereits abzusehen war, erschienen. Weiterhin sei die Zahl von 2000 Lügensteinen, von denen 54 im Bamberger Naturkundemuseum zu sehen sind, zu hoch angesetzt und der Hersteller der Fälschungen sei nicht Roderique, sondern Zänger.

Dr. B6.

## 13 **fränkischer Tag** Mittwoch, 20. März 1996/FT

### Auch als Geologe bemerkenswert

#### Goethe und seine Untersuchungen in Böhmen vorgestellt

Vor der Naturforschenden Gesellschaft sprach der Geologe Dr. Jiří Babuřek, Prag, über „Goethe als Geologe in Böhmen.“ Dort war der Bergbau ein sehr wichtiger wirtschaftlicher Faktor, allem voran der reiche Silbererzbergbau im Erzgebirge.

Der Arzt Georg Agricola aus Joachimsthal schrieb im 16. Jahrhundert hierüber ein wichtiges bergbautechnisches Handbuch. Die älteste geologische Landkarte Böhmens, die zugleich auch eine wirtschaftliche Karte war, stammt aus dem Jahr 1715. Mitte des 18. Jahrhunderts beschreiben mehrere Autoren die Heilquellen der böhmischen Bäder Karlsbad, Franzensbad und Marienbad, vor allem den Karlsbader Sprudel unter Angabe der Wassertemperatur und des Salzgehaltes. Darüber hinaus werden sogenannte Sprudelsteine, Abscheidungen aus der Karlsbader Quelle in einer handkolorierten Arbeit abgebildet.

Goethe befaßte sich erstmals 1780 mit der Geologie in diesem Gebiet. Er erkannte an der gleichen Kluffrichtung, daß das Granitmassiv des Fichtelgebirges und der Karlsbader Granit eine Einheit bilden. Im weiteren Verlauf seiner Tätigkeit als Geologe in Böhmen geriet Goethe in einen Meinungsstreit zwischen zwei Anschauungsrichtungen in der Geologie. Es ging damals darum, auf welche Weise die Basaltlagen am erlo-

schen Vulkan Kammerbühl bei Eger entstanden sind. Die einen, die „Neptunisten“ behaupteten, daß es Ablagerungen aus dem Meer seien, die anderen die „Plutonisten“ glaubten an eine Bildung aus glutflüssiger Lava. Unter Beisein von Goethe wurde der Streit dann endgültig zu Gunsten der „Plutonisten“ entschieden.

Goethe machte bei seinen geologischen Untersuchungen in Böhmen eine Reihe bemerkenswerter Entdeckungen und hat dabei am Anfang des 19. Jahrhunderts Grundlagen der modernen Geologie mitgeschaffen. Als Belege sammelte er Gesteinsproben und Mineralien, die in seinem Gartenhaus innerhalb des Goethemuseums in Weimar zu sehen sind. So fand er spezielle Feldspatkristalle, die sogenannten Karlsbader Zwillinge. Bei Schmelzversuchen an Gesteinen beobachtete er, daß sich aus dem Schmelzfluß die höher schmelzenden Anteile als Kristalle abscheiden und erhielt durch Aufschmelzen von Schiefergestein ein granitähnliches Erstarrungsprodukt. Weiterhin erkannte er, daß Kaolin ein Verwitterungsprodukt des Granits ist.

Abschließend zeigte der Referent Zeichnungen Goethes aus Karlsbad, die einerseits die Explosion des Sprudels nach übermäßiger Abdichtung im Jahre 1810 und andererseits Landschaftseindrücke aus der Umgebung zeigen.

Dr. Bö.

# Nur geringe Quecksilber-Belastung

Panik bei Amalgam nicht angebracht – Allerdings: Sauberste Verarbeitung ist nötig

„Das Amalgamproblem aus Sicht der wissenschaftlich fundierten Zahnheilkunde“ lautete das Thema des ersten Vortrags in der wissenschaftlichen Herbst-Veranstaltungsreihe bei der Naturforschenden Gesellschaft. Dr. J. Ebert von der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Erlangen-Nürnberg hielt das vielbeachtete Referat, das hier in Auszügen wiedergegeben wird.

Unter Amalgam versteht man Legierungen des Quecksilbers (Hg) mit anderen Metallen. Dentallegierungen sind vorwiegend solche mit Silber, Zinn und Kupfer sowie anderen Metallen. Hg ist das einzige, bei Normaltemperatur flüssige Metall. Es ist sehr selten, dennoch im Gestein und im Boden als Spurenelement weit verbreitet und in Lagerstätten, z. B. in Spanien meist als Zinnober, einem sulfidischen Erz angereichert.

## Ein Giftstoff

Quecksilber gehört zu den Giftstoffen, weil es einen relativ hohen Dampfdruck hat und nach Oxidation ionogen löslich wird, dann auf biologischem Weg mit organischen Stoffen Verbindungen bildet, die gegen Wasser und Luft recht beständig sind und wie das hochgiftige Methylquecksilber im Nahrungskreislauf Gefahr bedeuten. Es gibt Gesetzesverordnungen, die maximale Arbeitsplatzkonzentrationen definieren und für den Schutz der Bevölkerung weniger als 50 µg/Liter Blut und Urin vorsehen (1 µg = 0,001 mg).

Bei Mensch und Tier reichert sich Hg aus der Nahrung und Atemluft besonders in Leber und Niere an. Das ist von Bedeutung bei Völkern, die stark von Fischnahrung abhängig sind, da in deren Blut ein Durchschnittswert von 5 µg/l und mehr häufig ist. Bei Mitarbeitern in Zahnarztpraxen ist stets ein erhöhter Gehalt bestimmbar, wobei aber in seltensten Fällen der Grenzwert überschritten wird. Die Halbwertszeit für den Verbleib des Giftstoffes im Körper beträgt mehrere Wochen; wenn durch Hg-Dampf das Gehirn belastet wird, können auch bleibende Belastungen resultieren.

## Sehr harte Legierung

Warum wird nun Amalgam in der Zahnmedizin verwendet? Die Legierungen sind sehr hart und lassen sich nach dem Anmischen leicht in die Zahnhohlräume einbringen und dehnen sich beim Aushärten während einiger Stunden bis zu 0,2 Prozent aus, werden also sehr dicht. Nachteilig ist die eingeschränkte Korrosionsbeständigkeit, die vor Monaten eine universitäre Studiengruppe veranlaßte, in Speicheltests von Patienten Hg-Bestimmungen vorzunehmen, wobei hohe Hg-Werte analysiert wurden.

Nun ist unbestritten, so der Referent, daß Amalgam Quecksilber absondert, durch Abrieb und Korrosion freigt. Dennoch ist statistisch erwiesen, daß die Bevölkerung im Durchschnitt sehr wenig belastet ist, weniger als bei ständig fischverzehrender Bevölkerung. Nachdem die

Studie auf Speichel bezogen ist, dessen Produktion allgemein beim Menschen keinen Normen gehorcht, sollten besser die Urin- und Blutwerte als Normung dienen, da hier eine Relation zum Kreatiningehalt gegeben ist, und sich so mengenbedingte Schwankungen ausgleichen lassen, sagte Dr. Ebert.

Und weiter: „Dennoch ist festzuhalten, daß es Amalgamallergien gibt, daß es auch bei durch andere Umstände verursachte Hg-Vergiftungen möglich ist, durch Komplexbildner das Metall unter ärztlicher Aufsicht aus dem Körper zu entfernen, um möglichen Schädigungen des Körpers vorzubeugen“

## Haltbarkeit unerreicht

Für Amalgam in der Zahnheilkunde gebe es natürlich Alternativen, so Keramik, Inlays aus Edelmetall und Kunststoff. Allen ist laut Dr. Ebert aber gemeinsam, daß sie, anders als Amalgam, nicht universell anwendbar sind, aber an die Vorzüge des Amalgams hinsichtlich Haltbarkeit und besonders Kostenvorteil nicht heranreichen.

Mit einer ausführlichen Statistik verdeutlichte der Referent, daß Panik bei Amalgamfüllungen nicht angebracht sei. Er bat die Ärzte aber dringend, auf sauberste Verarbeitung, auch bei zunehmendem Kostendruck, zu achten, um die Belastung für den Körper zu vermindern und die Haltbarkeit der Füllungen, die durchaus ein Jahrzehnt und mehr währen kann, zu gewährleisten. Dr. U.

## Halbtagesexkursion nach Ostheim bei Hofheim/Ufr. am Samstag, den 20.04.1996 Bestimmung von Landschnecken mit Dipl.-Geoök. Christian STRÄTZ, Bayreuth

Von der ursprünglich geplanten Begehung der *Urwiese* bei Unfinden wurde Abstand genommen, da einmal extreme Trockenheit herrschte und die strengen Schutzbestimmungen des im Naturschutzbereich liegenden Geländes beachtet werden sollten. Stattdessen wurde von den 10 Teilnehmern das Areal *Hügelhäuschen* bei Ostheim aufgesucht. Dort befinden sich ein weitgehendst abgebauter Basaltgang der sog. Heldburger Gangschar und weiterhin Schafweiden und ein *Himmelsteich*, ein Teich ohne fließenden Wasserzulauf. Somit konnten sowohl Trocken- als auch Feuchtbiootope bearbeitet werden.

Eingang erläuterte Herr STRÄTZ die Sammelmethodik, das Sammelinstrumentarium mit Pinzette, Lupe, Sammelgefäßen wie Kleinreagenzgläsern und Petrischalen für die teils winzigen Gehäuse oder Weichtiere und gab Hinweise zur Bestimmungsliteratur.

In der Nähe einer *Benjeshecke* war Altstroh der Schafweide zusammengeharkt worden und unter den modernden Halmen fanden sich vereinzelt Kleinschnecken, so die **Kugelige Glasschnecke** und die **Zylinderwindelschnecke**. Immerhin konnten mehrere in der Liste gefährdeter Arten aufgeführte Schnecken bestimmt und für einen Landschneckenatlas Frankens registriert werden.

Der Bestimmungsnachmittag endete im Hause unseres Mitgliedes Otto ELSNER in Rottenstein am Großen Haßberg bei Apfelmost. Dr.U.

Donnerstag, 31. Oktober 1996/FT

**fränkischer Tag**

9

## Spuren alter Vulkane verfolgt

Naturforschende Gesellschaft fuhr in den Frankenwald

Die Naturforschende Gesellschaft Bamberg unternahm in Zusammenarbeit mit den Volkshochschulen in Kronach und Kulmbach eine Exkursion in den Frankenwald. Unter Leitung von Mitglied Werner Rost wurden dort die Spuren der alten Vulkane verfolgt.

Das Gebiet des heutigen Frankenwaldes war während des Erdaltertums vom Meer bedeckt. Vor allem während des Oberdevons vor rund 350 Millionen Jahren erfolgten heftige Eruptionen, bei denen sich am Meeresboden vulkanisches Diabasgestein bildete. Die für submarine Lavaergüsse typischen kissenförmigen Absonderungsformen konnten im Steinbruch bei Stadtsteinach besichtigt werden. Im Steinachtal beeindruckte die eng eingeschnittene Schlucht der Steinachklamm, die aus vulkanischem Quarzkeratophyrgestein besteht. In unmittelbarer Nähe konnten auch Diabastuffe und Kera-

topyhre studiert werden. Im Landkreis Hof fanden die Teilnehmer bei Naila Olivinkristalle in dem besonders kieselsäurearmen Pikritgestein. Im Diabassteinbruch von Marxgrün fielen die vielen Einschlüsse von Epidot, Roteisenerz und Asbest auf. Im wildromantischen Höllental konnte der Diabas schließlich auch in säulenförmigen Absonderungen bewundert werden – der Beweis, daß es während der vulkanischen Aktivitäten auch Inseln im Meer gab. Die Kohlen-säuerlingsquellen von Bad Steben werden als spätvulkanische Erscheinung gedeutet. Die Teilnehmer konnten die unterschiedlichen Heil- und Mineralquellen selbst probieren. Im Ölsnitztal bei Geroldsgrün beeindruckte schließlich ein großer Felsüberhang aus Diabastuffbrekzie. Dieses betonähnliche Vulkangestein enthält abgesehen von eckigen Diabasbruchstücken auch vulkanische Asche.

## Auch die Schnecken sind gefährdet

Oberfrankens Weichtierfauna soll neu kartiert werden

Zum Thema: „Vorarbeiten zu einer Landschneckenfauna Oberfrankens und angrenzender Gebiete - aktueller Kenntnisstand und geplante Aktivitäten“, referierte der Diplom-Geökologe Christian Strätz, Bayreuth, beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft. In unserer Region, so der Referent, sind 190 Landschneckenarten und zwar Nackt- und Gehäuseschnecken bekannt. Hinzu kommen noch 60 Arten von Wasserschnecken und 28 Arten Muscheln, insgesamt also 278 Arten.

Von den Land- und Wasserschnecken sind über 60 Prozent, von den Muscheln sogar 82 Prozent in der „Roten Liste“ der gefährdeten Arten verzeichnet. Nach Darstellung von Strätz soll die Landschneckenfauna unter Berücksichtigung der bekannten Daten neu kartiert werden und die vorhandenen und künftig anfallenden Daten in einer Datenbank abgelegt werden.

Zur Darstellungsart der Daten in einem Atlas zeigte der Referent verschiedene Möglichkeiten, um aussagekräftige Verbreitungskarten und Funddatenkarten zu erstellen. Strätz stellte die Hauptlebensräume der

Schnecken vor, von denen hier nur einige genannt werden sollen. Beginnend mit den Wäldern, in denen 25 Arten vertreten sind, nannte er u. a. Wegschnecken und die gefleckte Schüsselschnecke.

In totholzreichen Naturwaldreservaten kommt die Gezahnte Glattschnecke und die Schlanke Zwergschnecke vor. Die braune Knopfschnecke ist ein Vertreter der montanen Lagen des Fichtelgebirges und des Frankenwaldes. Als Bewohner der Feuchtgebiete sind verschiedene Glanzschnecken, die bauchige Zwergschnecke, die Igelwegschnecke und die Bernsteinschnecke zu nennen. Besonders an die hohen Sommertemperaturen in den Kalkmagerrasen sind die Heideschnecken mit porzellanartigen weißen Gehäusen angepasst, die das Sonnenlicht reflektieren und somit für eine Kühlung der Tiere sorgen. Als weiteres Beispiel sei noch das Moospüppchen genannt, das auf Mähwiesen seinen Lebensraum hat. Abschließend erklärte der Referent, daß für eine umfangreiche Kartierung der Gebietsfauna Bambergs noch interessierte Mitarbeiter gesucht werden. Dr. Bö.

## „Ballon“ gegen Arterienverschluß

Chancen der „interventionellen Radiologie“ – Vortrag

Beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft hielt der Chefarzt des Radiologischen Zentrums am Klinikum Bamberg, Dr. Manfred Schmidt, einen Vortrag über „Interventionelle Radiologie“. Hierbei handelt es sich, so der Referent, über minimale diagnostische und therapeutische Eingriffe, wobei bei örtlicher Betäubung durch Einstechen durch die Haut Kathetersets in den Körper eingeführt werden.

Hauptanwendung findet das Verfahren bei Öffnung verschlossener Blutgefäße, vorwiegend im Bauchraum und in den Beinen. Eine Reihe von Variationen des Verfahrens sind hierzu entwickelt worden, die Schmidt anhand von Übersichten zeigte. Als Hauptursache von Arterienverschlüssen nannte er den Nikotinmißbrauch und Fettstoffwechsellstörungen.

Mit Überdruck

Als wichtigste Therapie nannte Schmidt die Ballonkathetermethode, bei der ein spezieller Katheter von der Leistengegend aus vorsichtig in

die Arterie eingeführt wird. Der Ballon wird sodann an der Engstelle mit bis zu 18 Atmosphären Überdruck aufgeblasen. Weiche Ablagerungen werden hierdurch in die Aderwand gedrückt und so die Verengungen in ihrer ganzen Länge ausgeweitet.

Sind die Gefäße zu stark geschädigt, daß sie in kurzer Zeit wieder zum Verschluß neigen, lassen sich Gefäßprothesen einführen, Drahtgeflechte aus Tantaldraht, die sich röhrenförmig aufweiten.

Gegen Krampfadern

Nicht so häufige Eingriffe bestehen im Verschluß von Gefäßen, um Tumorwachstum zu hemmen. Die Verödung von Krampfadern im Bereich der Hodenvene und die Ableitung der Galle aus gestauten Gallenwegen, sowie computertomograph-gesteuerte Eingriffe, wie therapeutische Ableitungen von Zysten und Abzessen sind weitere Anwendungsgebiete. Auch die chemische Ausschaltung von Nervengeflechten zur Unterbindung von Schmerzzuständen gehört zum Anwendungsbereich. Dr. Bö.

## Sonnenfinsternis im Dia erlebt

Naturforschende ließ sich aus Südamerika berichten

„Sonnenfinsternisbeobachtung in Südamerika“ hieß das Thema, das Eckehard Schmidt, Nürnberg, untermalt mit Dias, beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft vortrug. Beobachtet hat er die totale Sonnenfinsternis am 3. November 1994 in Peru, die auch in Bolivien, Chile und Argentinien sichtbar war.

Ausgangspunkt seiner Exkursion war Lima, wo er nicht nur die Volksternwarte und ein im Selbstbau gefertigtes Planetarium besichtigte und im Bild zeigte, sondern auch den prächtigen Stadtkern mit reicher Kathedrale und den Kontrast, die erbärmlichen Notunterkünfte am Stadtrand. Weiter führte seine Reise in Richtung Süden, nach Arequipa, die auch „Weiße“ Stadt genannt wird, weil die meisten Gebäude aus weißem Tuffstein erbaut sind. Auch dort führte sein Weg zu der Sternwarte und einer angeschlossenen seismischen Station.

Die totale Sonnenfinsternis soll-

te im Bergland außerhalb Arequipas beobachtet werden. Im entscheidenden Augenblick war jedoch der Himmel leicht bewölkt, so daß Schmidt nur milchige, verwaschene Aufnahmen machen konnte. Jedoch zeigte er Fotografien anderer Beobachter von einem Standort aus Chile.

In Bolivien besuchte der Referent den wichtigsten indianischen Kultplatz Tihuanaco, der auch besonders durch ausgedehnte Bauten mit langen gradlinigen Mauern auffällt. Die Anlage soll kalendrischen Bestimmungen gedient haben. In der bolivianischen Hauptstadt La Paz fiel im Straßenbild der hohe Anteil an indianischer Bevölkerung auf.

In Chile besuchte Schmidt die Südsterne mit 15 Teleskopen, an der auch Deutschland beteiligt ist, und für die eine Steuerungsmöglichkeit von München aus besteht. Die letzte Station war Santiago de Chile mit seinem Großplanetarium. Dr. Bö.

## Blumenpracht des Bergells gezeigt

Naturforschende Gesellschaft sah Bilder aus Graubünden

Beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft zeigte der Vorsitzende Dr. Ernst Unger eine gut abgestimmte Bildserie zum Thema: „Frühlingstage im Bergell (Schweiz)“. Das Bergell ist Teil Graubündens und verbindet das Oberengadin mit Italien in Richtung Comer See.

Vom Standort Cassacia aus ließ Unger die Zuhörer eine Reihe von Bergwanderungen miterleben. Der bunte Reigen seiner Bilder begann am Julier-Paß, wo auf den Matten die Frühjahrsbüher Frühlingskrokus, Küchenschelle, Alpenglöckchen und Felsenblümchen prangten. Biker vom geröllgefüllten Bett des Orlegna mit Wasserverbauungen ließen die Gefährlichkeit dieses reißenden Fließchens bei Hochwasser für den Ort Cassacia erahnen.

Vor der majestätischen Kulisse des Piz Lunghin, der eine Wasserscheide darstellt, sah man einen weiteren wilden Gebirgsfluß, die Meira, die aus einem engen Tal nach Süden in Richtung Po fließt, während der Inn nach Nordosten zur Donau und die Julia nach Norden in Richtung Rhein fließt.

Auf dem Weg zum Albigna-Stausee standen das Langspornige und das Zweiblütige Veilchen, prächtige Polster des Roten Seifenkrautes und die

Wulfens Hauswurz. Eine weitere Wanderung führte den Referenten auf dem Wanderweg „Via Panoramica“ von Cassacia nach Soglio. Vorbei an den Orten Vicosoprano und Borgonovo fing Unger Bilder von der Blumenpracht am Wegesrand mit Trollblume und dem Manns-Knabenkraut ein. In Soglio konnte er charakteristische Waschbrunnen mit Granittrögen zeigen. Da es 1200 Meter tiefer als Cassacia gelegen ist, macht sich hier bei der Vegetation ein submediterraner Einfluß mit Feuer- und Trichterlilien bemerkbar. Im Museum von Stampa hatte der Referent intensiv die Abteilung Geologie und Mineralogie betrachtet, in der die geologischen Vorgänge und die Gesteinsentstehung in dieser Alpenregion erklärt werden.

Ein weiterer Ausflug führte ihn vorbei an blühenden Traubenkirschen ins Val Maroz nach Ciavenna, das den Museumspark „Paradiso“ beherbergt, wo auf einem Lehrpfad zahlreiche Holzgewächse zu sehen sind. Zum Abschluß gab es eine Bildreihe aus dem Oberengadin, wo vor dem Hintergrund der Berninagruppe mit dem Piz Palu ein wahres Meer von Alpenblumen mit Gebirgs-Seidelbast, Schwefel-Küchenschelle, Silberwurz und Gemsheide zu sehen war. Dr. Bö.

## So schön kann eine Wiese sein

Dias von E. Kraft zeigten Fauna und Flora bei Seehof – Vortrag bei der „Naturforschenden“

„Nur eine Wiese“ nannte Eberhard Kraft seinen Beitrag beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft. Diese Wiese liegt in unmittelbarer Nähe von Schloß Seehof und war Objekt einer ausgezeichneten Serie von Farbdias unterschiedlichster Motive.

Es begann mit der Tierwelt, die sich im Gras verbirgt, teils farblich auffällig, wie die Goldammer und der Grünschenkel oder gut getarnt wie der Teichfrosch und die Zauneidechse. Sichtschutz gibt das hohe Gras der Wiese aber auch den Kaninchen und Rehen. Im zeitigen Frühjahr fand der Zitronenfalter nur Huflattichblüten, dagegen sah man im Frühsommer zahlreiche prächtige Blüten mit farbenfrohen Insekten, wie Wespen und

schillernden Fliegen auf der Wilden Möhre und auf der Skabiose das Blutströphen. Vielfältig waren auch die Aufnahmen unterschiedlichster Spinnen. Auf der tiefblauen Blüte der Pfirsichblättrigen Glockenblume hatte eine Krabbenspinne eine gelbe Schwebfliege gefangen und die Radnetzspinne wartete in der Mitte ihres gleichmäßigen Netzes auf Beute. Am stattlichen Blütenstand des Fleischfarbenen Knabenkrautes saß ein Laubfrosch und auf der Blüte des Blutrotten Storchschnabels eine Biene. Die Blüten der Wiesenflockenblume und der Bachnelkenwurz wurden mit anhängenden Tautropfen zu wahren Kunstwerken, desgleichen verschieden geformte Spinnennetze. Die Blütenpracht des Hochsommers bot

dem Bamberger Referenten eine weitere Fülle von Bildern, teils in Verbindung mit farbenprächtigen Schmetterlingen. Auf den Blütendolchen des Kunigundenkrautes saßen Pfauenauge und Admiral, auf einer Distel der Trauermantel und der Kleine Feuerfalter auf der Schafgarbe. Besondere Motive waren Großaufnahmen der Ameisenjungfer und verschiedenfarbige Zeichnungen von Schmetterlingsraupen. Der Herbst lud mit Bildern der Blätterfärbung und Tautropfen auf Gras und Samenständen ein.

Den Abschluß bildete eine winterliche Serie mit Rauhreif auf Halmen, Ästen und Früchten, die im Sonnenlicht wie eine Wunderwelt erschien.

Dr. Bö.

## Vom Kohlenkeuper bis zum Rhät

Geologie der Haßberge – Sprechabend der „Naturforschenden“

„Exkursionsziele in den Haßbergen“ hieß das Thema beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft. Vorstand Dr. Unger führte die Zuhörer mit einer Bildserie zu einer Reihe von eindrucksvollen Schauplätzen, wo die Schichtstufen der geologischen Formation des Keupers besonders deutlich hervortreten.

Zunächst verweilte er kurz in Haßfurt, dem Tor zu den Haßbergen, wo er Bilder von der Ritterkapelle mit 248 Wappen im Fries und die Kirche St. Kilian mit Arbeiten Tilman Riemenschneiders zeigte. Die geologische Rundreise begann bei den ältesten Schichten des Unteren Keupers, die als Lettenkeuper in Gruben der Ziegelei Rügheim aufgeschlossen sind. Teilweise ist der Ton durch fossile Pflanzenreste schwarz gefärbt und wird dann Lettenkohlenkeuper genannt.

In Kleinsteinach stehen die Schichten des darüberliegenden Werksandsteins in einem Steinbruch an, wo auch Material für die Würzburger Residenz gewonnen wurde. Eine Reihe der folgenden Schichten des Gipskeupers sind an der Königsberger

Steige zu sehen: Die Myophorien-schicht mit aufliegender Corbulabank, dann die Estherienschiechten mit darüberliegenden Schiffsandstein sind in der jeweiligen Höhenstufe auf fünf Einzeltafeln erklärt.

Weitere Schichten konnte der Referent an den Unfindener Steige mit Roten Tönen der Lehrbergschichten und eingelagertem Fasergips zeigen. Schichten des mittleren Keupers mit Berggips sind in Ebelsbach und Blasensandstein am Mohrenberg bei Gleisenau zu sehen.

Der Sandsteinkeuper beginnt mit dem weißgrauen Coburger Bausandstein, aufgeschlossen im Steinbruch Gleußner bei Ebelsbach. Ein weiterer, heute zugeschütteter Aufschluß des Mittleren Keupers war die Dachbank bei Rudendorf. Der Obere Keuper besteht aus den Schichten des Rhätsandsteins. Der wohl schönste Rhätsandstein Deutschlands ist bei Nassach zu sehen, wo auf einer Reihe von Tafeln die einzelnen Schichtstufen erklärt werden, von Rhätsandstein bis zum Angulatensandstein, der schon zur Juraformation Lias gehört.

Dr. Bö.

## fränkischer Tag

# Die Flora des Nordens entdeckt

Gerd Seyfert zeigte Bilder von einer Reise zum Nordkap

„Eine Exkursion bis zum Nordkap“ so lautete das Thema beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft. Gerd Seyfert zeigte eine eindrucksvolle Bildserie einer botanisch und kulturell orientierten Fahrt durch Norwegen.

Die Hauptstadt Oslo, eingebettet in die Schärenlandschaft, war der Ausgangspunkt. Beim Besuch des Wikinger-Museums erregten die technischen Leistungen der Wikinger im Schiffbau besondere Bewunderung. Entlang der Route in Richtung Norden lag eine Reihe von Sehenswürdigkeiten, wie die Sportstätte von Lillehammer und eine mittelalterliche Stabkirche in Ringeby, die ganz aus Holz gefertigt ist.

### Geprägt von Gletschern

Das Landschaftsbild in Mittelnorwegen ist durch gerundete Bergkuppen geprägt, die in der Eiszeit abgeschliffen worden sind. Die Pflanzenwelt der Hochflächen weist Besonderheiten auf, wie das Isländische Moos, verschiedene Zwergweiden, ein rosa blühender Eisenhut und die Orchidee Wohlriechende Händelwurz. Auf den Moorstandorten sah man zwischen dichten Wollgrasbeständen Enzian und das Sumpferzblatt. Die Stadt Trondheim mit der größten gotischen Kirche in Norwe-

gen, überragt von der Festung Christiansund, war ein weiteres Ziel. Entlang der Strecke bis zum Polarkreis sah man immer wieder prächtige Pflanzenbiotope mit Sonnentau, Tannenbärlapp, Siebenstern, Rosenwurz und als Krönung das prächtig blühende Karlszepter. Nördlich des Polarkreises führt die Hauptstraße vorwiegend an malerischen Fjorden entlang. Mehrmals müssen die Fjorde mit Fähren überquert werden.

### Die Fische sind das Leben

Ein Abstecher führte auf die Lofoten-Inseln. Die Ansiedlungen sind hier ganz auf Fischfang ausgerichtet. Es besteht nur noch ein kärglicher Baumbestand. Dafür ist allerdings der Bodenbewuchs mit Moosglöckchen, Moltebeere und Schwedischem Hartriegel um so ansehnlicher. Durch die Stadt Tromsø, das Tor zum Eismeer, führte die Küstenstraße entlang immer vegetationsloser werdenden Felswänden. Nach Überfahrt über die Meerenge bei Honningsvåg wurde nach kurzer Wegstrecke das Nordkap erreicht.

### Nebelloser Augenblick

Der Referent hatte Glück, daß er dieses nördlichste Felsmassiv Europas im Bild zeigen konnte, normalerweise herrscht hier dichter Nebel.

Dr. Bö.

# Einst die industrielle Revolution mitgetragen

Diplom-Bergingenieur Saturnus sprach bei der Naturforschenden Gesellschaft über Bergmannsglück und Zechensterben

Beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft im September referierte der jetzt in Bamberg lebende Diplom-Bergingenieur Heinrich E. Saturnus über das Thema „Vom Bergmannsglück zum Zechensterben - Der Steinkohlenbergbau in Deutschland, dargestellt am Beispiel eines Ruhrbergwerkes“.

Im folgenden die wichtigsten Passagen aus dem Vortrag von Saturnus: Steinkohle findet sich weltweit, sie ist vorwiegend in der geologischen Aera des Carbon, einer Zeitspanne von 350-270 Millionen Jahre vor heute, durch einen Inkohlungsprozess untergegangener Sumpfwälder, also bei Sauerstoffausschluß entstanden. Die Mächtigkeit der geologischen Formation des Carbon kann bis zu 7000 m betragen, entsprechend sind die Kohleflöze (Kohleschichten) in mächtige Gesteinspakete eingepreßt, die selten in waagrechter Ebene liegen, sondern durch tektonische Ereignisse der Erdgeschichte verbogen und sogar senkrecht versetzt worden sind.

Der Kohlebildungsprozess findet heute noch in Mooren statt und fast jeder kennt Torf, einen ehemals gebräuchlichen Brennstoff, der aus den abgestorbenen Pflanzen- und Holzresten besteht, und die Braunkohle, die besonders im mitteldeutschen Raum vorwiegender Energieträger war.

Steinkohle wird entsprechend dem Kohlenstoffgehalt klassifiziert, der zwischen 75 % und 95 % bei Anthrazit liegen kann. In der deutschen Lagerstätte des Ruhrreviers gibt es heute noch 19 Zechen mit 48 bauwürdigen, etwa 0,5 bis 2,5 m mächtigen Flözen.

Die Kohlelager tauchen nach Norden in die Tiefe ab, entsprechend aufwendiger und teurer wird die Kohleförderung. Am Beispiel der Zeche „General Blumenthal“, in Recklinghausen gelegen, zeigte der Referent im Bild die obertägigen Industriebauwerke, die neben alten und modernsten Förder- und Kühltürmen vor allem die „Kauen“, Sozialanlagen der Belegschaft, die mächtigen Aufarbeitungs- und die mittleren Bahnhofsanlagen gleichenden Transporteinrichtungen umfassen. Untertägig liegt das Grubenfeld „Blumenthal“ im Mittel 772 m tief, der Bergmann spricht von Teufe.

Die Strecken (untertägige Gänge und Tunnelanlagen) führen kilometerweit, bis „Vor Ort“ die Kohle gefunden und abgebaut wird. Früher geschah dies in reiner Handarbeit, der Preßlufthammer und -Bohrer waren gewaltige Neuerungen. Heute werden hochtechnisierte Maschinen eingesetzt, z. B. Kohleholer, die, angetrieben durch Motoren, über Ketten die Kohle abhobeln und auf Ket-

tenkratzförderern ablagern, wobei der Strebenausbau automatisch nachgeführt wird. Gleichwohl kann heute mit auch im U-Bahn- und Straßentunnelbau einsetzbaren Maschinen der Stollenvortrieb durch gewaltige Fräß- und Gesteintransporteinrichtungen vorgenommen werden.

Gesprengt wird im Bergbau aber noch immer, wobei dann stets Explosionsgefahr durch im Berg eingeschlossenes Methangas besteht. Dieses Gas ist der Hauptfeind des Bergmannes, weil es zur Explosion neigt. Das und die permanente Einsturzgefahr bedingen einen großen Sicherheitsaufwand im Bergwerk, der für den Bergmann Rettungsgeräte wie Kohlenmonoxid-Filter, Schutzhelm, explosionsicheres Geleucht usw. vorsieht.

Die Steinkohle bildete eine wesentliche Grundlage der industriellen Revolution, die auch in Deutschland Zentren der Schwerindustrie ermöglichte. Billigimporte haben mit Beginn der 60er Jahre zu einer Kohlekrise geführt, d. h. den Absatz der Ruhrkohle drastisch gesenkt. Ferngas und Erdgas ersetzen die in allen Städten früher übliche Stadtgasgewinnung, Erdöl wurde preiswerter und sauberer Brennstoff und auch die Atomkraft wurde Konkurrenz zu Kohlekraftwerken. Die Zechen waren zu Rationalisierungen gezwun-

gen, unrentable Anlagen wurden geschlossen, durch moderne Technologie stieg bei stark vermindertem Personalstand die Förderung stetig und führte zu gewaltigen Haldenbeständen, gleichwohl blieb dieser Industriezweig subventionsbedürftig, d. h. der Staat leistet gewaltige Zuschüsse und auch der Einzelverbraucher ist betroffen, neben der Teuerung sind es moderne Sonderabgaben, die ihn, es sei der jedem geläufige Begriff „Kohlepennig“ genannt, angehen.

Kontrovers wird diese Situation heute in politischen Gremien und den Medien diskutiert. Einerseits fordert man die Streichung der Milliarden-subsidien, dagegen steht die drohende Arbeitslosigkeit der betroffenen Arbeitsgruppe, die Staatskosten lediglich auf die Ebene des Arbeitslosenunterhalts verlagert. Dagegen steht auch das drohende Aus der mit dem Bergbau verbundenen technologischen Forschung und Industrie, die mit hohem Export an der nationalen Wirtschaft beteiligt ist. Genannt werden muß abschließend natürlich, daß Bergbau seit Jahrhunderten Kultur prägte, weil die Schätze des Berges Wohlstand brachten. Die Krise aber führte auch dazu, daß das einst rußrauchende Ruhr-, „Revier“ zu einer liebenswerten Kulturlandschaft wurde.

## So alt wie die Geheimdienste

Vortrag über „Kryptologie“ bei der „Naturforschenden“

Beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft hielt Dipl.-Ing. Rudolf F. Staritz einen Vortrag zum Thema: „Kryptologie – Verfahren zur Geheimhaltung von Daten“. Kryptographische Verfahren, so der Referent, sind so alt wie die Geheimdienste. Er bezeichnete sie als zweitältestes Gewerbe der Welt. Ziel aller Verfahren ist die sichere Kommunikation, d. h. die geschützte Übermittlung geheimer Informationen. Sie ist in unserem alles umfassenden Elektronik-Zeitalter aktueller denn je und betrifft jedermann in Bezug auf Datenschutz und wirtschaftlicher Sicherheit.

Tag für Tag berichten Tageszeitungen Magazine, Fernsehen, Sach- und Fachbücher über die Gefahren durch Lauschangriffe, seien es solche seitens staatlicher Einrichtungen und Geheimdienste oder solche durch mehr oder weniger kriminelle „Hacker“ bis hin zur organisierten Kriminalität. Der Referent gab einen Überblick über die Anwendung kryptographischer Verfahren bei der Datenübertragung und Datenfernverarbeitung. So nannte er als Beispiel für eine Zugriffskontrolle die Einführung des Paßwortes. Vor allem in der Vergangenheit angewandte Verfahren zur Nachrichtenübermittlung war das Schreiben mit Geheimtinte oder das Mikropunktverfahren, wobei der Text auf einen Punkt verkleinert in einem neutralen Schreiben versandt wurde.

Zahlreich sind die Methoden der Kryptosysteme. Sie beruhen auf dem

Verfahren der Chiffrierung des Klartextes und nach dessen Übermittlung zum Zielort der Dechiffrierung wieder zum Klartext, was bei den modernen Geräten online erfolgt. Man unterscheidet hierbei reversible und irreversible Chiffren. Bei irreversiblen Chiffren handelt es sich z. B. um Ergebnisse nicht nachvollziehbarer mathematischer Verschlüsselungsverfahren, wobei das Sicherheitssystem nur das Ergebnis in Form einer Geheimzahl vergleicht, z. B. in Geldautomaten. Das größte Gebiet ist das der reversiblen Chiffren.

Der Referent erläuterte den geschichtlichen Werdegang bis hin zu den modernsten computerisierten Methoden an Hand von Lichtbildern und im Original gezeigten Chiffriermaschinen. Als modernste Methode nannte er die Verschlüsselung durch sog. Schieberegister. In der Praxis erfolgt die Verwendung nicht nur bei den Geheimdiensten sondern auch im Dienst des Bankgewerbes, in der Diplomatie, bei der Polizei und vor allem zur Nachrichtenübermittlung im Kriege. Zu jeder Zeit bestanden und bestehen intensive Aktivitäten der Gegenseite, die verschlüsselten Nachrichten zu entziffern. So wurde 1943 das deutsche Verschlüsselungssystem durch den britischen Geheimdienst mit Hilfe des ersten Elektronenrechners namens Kollossos geknackt.

Fazit des Redners: Deshalb sind und bleiben als sicher geltende Geheimeverfahren für den Benutzer immer mit einem Risiko verbunden. Dr. Bö.

# Hauptphase vor 350 Millionen Jahren

Vortrag bei der Naturforschenden Gesellschaft über „Die alten Vulkane des Frankenwaldes“

Beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft sprach Werner Rost, Bamberg/Schauenstein, zum Thema „Die alten Vulkane des Frankenwaldes“. Vulkanismus, so erläuterte Rost, ist eine Folge der Plattentektonik, die beispielsweise Amerika stetig von Europa entfernt, wobei im Mittelatlantik eine Senke entsteht, in die Basalte austreten. Island liegt in diesem Bereich des aktiven Vulkanismus im Atlantik.

Der Frankenwald ist in Teilen den Landkreisen Kronach, Kulmbach und Hof zugeordnet, geologisch gesehen besteht er aus dem Schiefergebirge des Erdaltertums (Paläozoikum) und dem jüngeren Vorland des Erdmittelalters (Mesozoikum).

## Fränkische Linie

Zwischen Kronach und Kulmbach bildet die sog. Fränkische Linie, eine geologische Störung, die Abgrenzung, die in etwa mit der Gebirgs-grenze übereinstimmt, nach Südosten grenzt das Gebiet an die Münchberger Gneismasse. Im Osten und Norden geht der Frankenwald in das Vogtland bzw. in das thüringische Schiefergebirge über.

Die geologische Karte zeigt, daß mächtige magmatische Gesteinsmassen in das Urgestein eingedrungen sind, vorwiegend Diabase, feinkörnige Gesteine, die Basalten gleichen und zumeist aus Silikaten wie Pyro-

xen und Plagioklas (Feldspat) bestehen. Die Hauptphase dieses Vulkanismus wird in das geologische Alter des Devons, etwa 350 Millionen Jahre vor heute eingeordnet.

## Untermeerisch ausgetreten

Die Pillow-Struktur (Kissenform) der Diabase, z. B. im von der Selbitz tief eingeschnittenen Höllental beweist, daß die Vulkanite untermeerisch ausgetreten sind, abgeschreckt wurden und nicht wie bei langsamen Abkühlungsprozeß in tiefen Schichten der Erde die bekannte Säulenform bilden konnten. Die Vulkanite treter aber auch als Ganggestein auf, wenn sie in Klüfte und Spalten eindringen, auch als Tuffite und Breccien, wenn sie durch Asche, Schlacke und Staub mit Lavafragmenten und Lapilli verbacken und verfestigt worden sind. Beim Abkühlungsprozeß tritt eine Kontraktion der vulkanischen Massen ein, dabei bilden sich Risse und Spalten, die später hydrothermal, durch heiße mineralische Lösungen verfüllt wurden, was die Durchhäderung der Gesteine mit Quarz und Feldspat, seltener mit Mineralen und Erzen erklärt.

Forschungsbedarf, so Werner Rost, besteht bei einem Ton- und Tonschieferabbau bei Selbitz, wo Lavabomern und Ganggestein in unmittelbarem Kontakt in Lehm eingeschlossen sind.

Der Vulkanismus hat häufig Verer-

zung im Gefolge. Von Bedeutung wurde hier im Frankenwald der Bergbau auf Eisenerz, das vor allem als oxidisches Roteisenerz gefunden wurde, einem durch hohen Quarzgehalt sehr harten und schwer zu verarbeitenden Erz, das heute keine Verwendung mehr findet. Bedeutung erlangten daneben auch sulfidische, polymetallische Erzlager mit Eisen und Kupfer, die meist in Vitriolwerken verarbeitet wurden, bis der technische Fortschritt diesem Gewerbe im letzten Jahrhundert ein Ende setzte.

## Heilsames Wasser

Ein letztes Kapitel widmete der Referent den sog. Sauerlingsquellen, die eine Folgeerscheinung es jüngeren tertiären Vulkanismus sind. In unserem Gebiet wurde z. B. das Basaltlager des Zeilberges bei Maroldsweisach in dieser Zeit gebildet. Im Frankenwald bleiben diese Vulkanite in tieferen Erdschichten stecken, sondern aber noch heute Gase, so Kohlendioxid und Wasserdampf ab, die dem Grundwasser Aggressivität verleihen und aus dem Gestein Mineralstoffe auslösen, bis sie als Quellen austreten. Zu nennen wäre hier der Höllensprudel, der von der Getränkeindustrie heute vermarktet wird, sowie die Heilquellen des Kurortes Bad Steben, wo in Besonderheit dort das Wasser der Tempelquelle radonhaltig ist.

Dr. U.

## Sage und Befund stimmen überein

Viel Interesse an Dr. Harths Film über die „Jungfernhöhle“

Großen Anklang fand beim Sprechabend der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg Dr. Viktor Harth mit seinem Film über „Die Jungfernhöhle – eine steinzeitliche Opferstätte“. Auf dem Juraplateau oberhalb von Tiefenellern erhebt sich im Waldstück „Hofbauernholz“ eine bizarre Felsgruppe mit einem Eingang zu einer kleinen Schachthöhle, Jungfernhöhle genannt. Es geht hier die Sage, daß darin drei Jungfern ohne Kopf gewohnt haben, nach einer anderen Erzählung sollen sie dort umgebracht worden sein.

Angeregt durch diese Sagen und die Tatsache, daß sich in unmittelbarer Nähe eine mittelalterliche Wallanlage befindet, ging ein phantasiebegabter Einwohner Tiefenellerns mit zwei Helfern dort auf „Schatzsuche“. Die Bamberger Dr. Oskar Kuhn und Hermann Hundt kamen 1951 auf einer geologischen Wanderung zufällig dort vorbei und entdeckten im Aushub viele Scherben und Knochen. Sie ließen die unerlaubte Wühlarbeit stoppen und erwirkten eine wissenschaftliche Grabung des Landesamtes für Denkmalpflege unter Leitung von Prof. Oskar Kunkel.

In einhundert Kubikmeter Höhlen-

füllung wurden allein die Scherben von 110 verzierten Gefäßen der bandkeramischen Epoche und weitere Tonwaren aus der Jungsteinzeit gefunden, ferner Gerätschaften der Bronze- und Eisenzeit bis in das späte Mittelalter.

Die bemerkenswertesten Funde waren jedoch menschliche Schädel und Knochen von ca. 38 bis 40 Personen, vorwiegend von jungen Mädchen, die eines gewaltsamen Todes gestorben waren.

Vermutlich nach ritueller Tötung sind ihre Körper zerlegt und die Schädel auf der linken Seite zur Entnahme des Gehirns und die Röhrenknochen zur Entnahme des Knochenmarks geöffnet worden. Vielleicht wurden Teile der Opfer kultisch verzehrt und die Überreste samt der Kultgefäße in die Höhle hinabgeworfen.

Die größte Besonderheit der Jungfernhöhle ist die Tatsache, daß Name, Sage und archäologischer Befund übereinstimmen. Danach müßte die Erinnerung an Geschehnisse vor einigen tausend Jahren durch eingesessene Bevölkerungsgruppen bis in die Gegenwart durch die Sagen und Erzählungen überliefert worden sein.

Dr. Bö.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-  
Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der naturforschenden  
Gesellschaft Bamberg](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Presseveröffentlichungen der  
Naturforschenden Gesellschaft Bamberg e.V. im](#)

[Fränkischen Tag 1996 217-230](#)