

## Schriftenschau.

---

**Spandl H.**, Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer. Speläologische Monographien, herausgegeben vom Speläolog. Institut der Bundeshöhlenkommission unter der Redaktion von Prof. Dr. G. Kyrle. Band XI. Wien 1926. Verlag Speläolog. Institut, Wien, VIII., Auerspergstr. 1. — 116 Textfiguren, 235 Seiten. Gr. 8°.

Das Thema lag sozusagen in der Luft; die „Lücke“ in der Literatur, von welcher der Herausgeber der Monographien in seinem Vorwort spricht, hatte sich in diesem Falle tatsächlich schon zu einem ganz respektablem Loch erweitert; einerseits war die vielbenützte Zusammenstellung von O. Hamann (Europ. Höhlenfauna, Jena. 1896) weit überholt und andererseits nur für ein beschränktes geographisches Gebiet benützlich. Durch Spandls Buch liegt nun eine nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse abgefaßte Behandlung des Themas im allgemeinen und der gesamten Subterranafauna der Erde im besonderen vor. Der folgenden kurzen Besprechung des Inhaltes möchte ich einen Punkt betonend vorausschicken: der Verfasser verfügte nicht nur über eine Reihe von eigenen Erfahrungen und Beobachtungen auf dem von ihm bearbeiteten Stoffgebiet, sondern darf außerdem für seine Person den glücklichen Umstand in Anspruch nehmen, in einer für den modernen Hydrobiologen äußerst wichtigen Nachbardisziplin zu Hause zu sein, in der Chemie. Diese beiden Vorzüge kommen dem Werke sehr zustatten und heben es über den Rahmen anderer derartiger Kompilationsarbeiten stark hinaus. Dem Leser treten sie gleich in zwei Abschnitten (Methodik und Technisches, Allgemeines über unterirdische Gewässer) des I. Kapitels, welches mit einem sehr kurz gefaßten geschichtlichen Überblick beginnt, deutlich vor Augen. Das II. Kapitel bringt die faunistische Zusammenstellung der bisher in unterirdischen Gewässern nachgewiesenen Formen, geordnet nach systematisch abgeschlossenen Gruppen, wobei stets die typischen subterranean Elemente von den übrigen gesondert hervorgehoben werden; bei dieser Sichtung legte der Verfasser einen strengen Maßstab an, was meines Erachtens der Sache zum Vorteil gereicht. Hier konnten zahlreiche eigene Untersuchungsergebnisse des Verfassers verwertet werden. Sehr interessant sind die Angaben über die Rassenbildungen von *Planaria alpina* und die Vorstellungen des Verfassers über die Beziehungen derselben zur Eiszeit, um nur ein einziges Beispiel aus der Fülle der näher besprochenen Fälle herauszugreifen. Die reiche und fast durchwegs sehr gute Illustration im Texte dieses Kapitels erspart dem Leser und Benützer des Buches viele Umständlichkeiten, die ihm sonst beim Nachschlagen der entsprechenden Literatur erwachsen würden. Im III. Kapitel, dem biologischen Teil, wird nun gleichsam ein Feldzug gegen manche der herkömmlichen Ansichten über die den Höhlentieren zukommenden Charakteristika unternommen; ich will nicht entscheiden, ob er überall siegreich endet, denn der Widerstände wird es einige geben; sicherlich aber tragen die Erörterungen viel zur Reinigung und Klärung,

zur besseren Beurteilung des Tatsächlichen bei. So werden häufig z. B. Pigmentlosigkeit und Blindheit als besondere Merkmale für echte Subterrantiere angesprochen; unter Anführung von zahlreichen Belegen aus den verschiedensten systematischen Gruppen macht der Verfasser darauf aufmerksam, daß einerseits die erstere (Pigmentlosigkeit) lange nicht immer bestehe oder doch bei den oberirdisch lebenden Verwandten ebenfalls festzustellen sei, die letztere (Blindheit) andererseits vielfach nur unter Berücksichtigung der sehr variablen Größe der Beeinflußbarkeit des optischen Sinnesorganes bei den verschiedenen Formen betrachtet und gewertet werden dürfe, abgesehen davon, daß es auch echte Höhlentiere mit wohlentwickelten Augen gibt (Barbouria und Euryrhyachus unter den Krebsen, Paraphoxinusarten des Balkans unter den Fischen). Scharf ist die Zurückweisung der von H. Hesse zum Ausdrucke gebrachten Meinung, den Höhlenbewohnern stünden im allgemeinen geringe Nahrungsquellen zur Verfügung, weshalb auch ihre Körpergrößen gering wären; für den Verfasser liegt die Ursache der letzteren jedoch in der „Kleinheit der oberirdisch lebenden Stammformen“, während von einem ständigen Nahrungsmangel überhaupt keine Rede sein könne. In einem zum Kapitel über die Biologie gehörigen Abschnitt hat der Verfasser eingehend das Verhalten der unterirdischen Wassertiere gegen Temperaturschwankungen behandelt, woran sich eine Erörterung über die geographische Verbreitung derselben anschließt, in welcher der Eiszeit ein besonderer Einfluß zugeschrieben wird, so weit es sich um die nördliche Hemisphäre (Europa, Nordamerika) handelt; ferner werden hier — wie auch in einem anderen Abschnitt über die Herkunft der unterirdischen Wassertierwelt — die Beziehungen zu den marinen Organismen berührt. Bei der Besprechung von den in unterirdischen Gewässern vorkommenden „Felikten“ (= Überresten einer ehemaligen Süßwasserfauna) zieht der Verfasser einen Vergleich zwischen den Lebensbedingungen in den Höhlenwässern mit jenen in der Tiefsee, wo zwei wichtige Faktoren, nämlich der Lichtmangel und die ständig gleichbleibende Temperatur, übereinstimmend vorhanden sind. Nur vier Spezies werden als derartige Überbleibsel einer alten Süßwasserfauna namhaft gemacht (Troglochaeta beraneki, Bathynella natans und B. chappuisi, Proteus anguineus). Im übrigen will der Verfasser bloß solche Formen als „alt“ bezeichnet wissen, die im oberirdischen Lebensbezirk keine Verwandten aufweisen. Mit einem Hinweis auf die Notwendigkeit, daß zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Biologie der Höhlenwassertiere auch quantitative Untersuchungen in Angriff genommen werden müssen und der Mitteilung von zwei diesbezüglichen eigenen Beobachtungsergebnissen (aus einem Brunnen bei Metkovich in Dalmatien und aus einem Höhlentümpel bei Zavala in der Herzegowina) schließt der biologische Teil ab. Auf eine in 12 Punkte gegliederte Zusammenfassung des behandelten Stoffes folgt als letztes (IV.) Kapitel der Schriftennachweis; er enthält nicht weniger als 541 Nummern, eine Überraschung, wenn man in der vom Verfasser stammenden Einleitung von „verhältnismäßig geringen Ergebnissen“ gehört hat. Spandls Werk wird in der hydrobiologischen Literatur über unterirdische Gewässer jedenfalls einen Markstein bedeuten. O. P e s t a, Wien.

**Göttinger G.** Die Phosphate in Österreich. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien, Band 69, 1926, S. 126—156.

Am XIV. Internationalen Geologenkongreß in Madrid im Jahre 1926 hat der Verfasser für die Phosphatinventur der Erde über Österreich Bericht erstattet. Diese mit größter Genauigkeit zusammengestellte Arbeit erwähnt die Phosphatvorkommen aus dem jetzt ersäufte Kohlenbergbau St. Stefan im Lavantale und die Grünsandsteinvor-

kommen in Vorarlberg. Beide Vorkommnisse sind von geringer Mächtigkeit und wegen schwerer Bringbarkeit derzeit nicht abbauwürdig.

Von viel größerer Wichtigkeit sind die Höhlenphosphate. Durch die Not des Weltkrieges und der unmittelbaren Nachkriegszeit wurde auf Anregung des leider bereits so früh verstorbenen Begründers der Höhlenwirtschaftskunde, Sektionschefs Dr. Rudolf Willner, von seiten des Ackerbauministeriums der Gewinnung dieser Pflanzennährstoffe ein besonderes Augenmerk zugewendet und auch der Abbau ganz bedeutender Lagerstätten (Drachenhöhle bei Mixnitz, Badhöhle, Peggauerhöhle, Lettenmayerhöhle usw.) durchgeführt.

Da auch die diesbezüglichen Forschungen sehr intensiv betrieben wurden und heute noch betrieben werden, sind wir über die Phosphatvorkommnisse in den Höhlen Österreichs gut unterrichtet, obgleich wohl noch große Höhlenphosphatlagerstätten vorhanden sein werden, die wir noch nicht kennen.

Götzinger bespricht nun ausführlich die bisher bekannten österreichischen Phosphathöhlen, den Chemismus der Höhlenphosphate sowie ihre landwirtschaftliche Verwendung.

Die Zusammenfassung bringt eine Schätzung der abgebauten (rund 2600 t  $P_2O_5$ ) und derzeit noch vorhandenen Höhlenphosphate (rund 700 t  $P_2O_5$ ), wovon letzter Wert meiner Schätzung im Jahre 1923 außerordentlich nahekommt. Es scheint mir aber, wie schon früher ausgeführt, kaum zweifelhaft, daß noch viele größere Lagerstätten, die uns heute noch unbekannt sind, sich in Österreich finden, eine Vermutung, die auch Götzinger vertritt.

G. Kyrle, Wien.

**Absolon K. und Czižek R.,** Palaeolithický Výzkum Jeskyně Pekárny Na Moravě. (Die paläolithische Erforschung der Pekarnarhöhle in Mähren.) Práce z Paleolithického Oddělení Moravského Zemského Musea, Číslo 1. (Mitteilungen aus der paläolithischen Abteilung am Mähr. Landesmuseum, Nr. 1.) Brünn 1926. 59 Seiten 8° mit 5 Tafeln und Plänen, 24 Textabbildungen und einem deutschen Resumé.

Als erste vorläufige Mitteilung über die umfangreichen Grabungen in der Pekarnarhöhle (auch Kostelík genannt) veröffentlichen die Verfasser eine sehr interessante und vieles Neues bringende Studie über die letzten systematischen Ausgrabungen. Einleitend werden die älteren Grabungen, deren Fundkomplexe nunmehr fast restlos im mährischen Landesmuseum vereinigt wurden und die darüber vorhandene Literatur kritisch beleuchtet. Es ergibt sich, daß diese Quellen in der Hauptsache heute nur mehr historischen Wert besitzen und besonders die älteren Profile mit den Ergebnissen der jüngsten Grabungen nicht in Einklang gebracht werden können.

Die Grabungen fanden vom Juli bis November 1925 statt, wobei etwa 128 m<sup>2</sup> durchsucht werden konnten. Im Alluvium konnten, wie J. Cervinka berichtet, Reste der Aunjetitzer-, Jaispitzer-, Lengyeler-, Jordansmühler- und Bandkeramik gehoben werden. In den diluvialen Schichten wurden große und sehr interessante Fundkomplexe der Madeleine- und Aurignaczeit gehoben. Altpaläolithikum wurde bisher keines angetroffen, die beiden Autoren halten das Vorhandensein aber immerhin für möglich und meinen, daß es vielleicht nesterweise liegt.

Dieser vorläufige Bericht läßt erhoffen, daß weitere Grabungen dieses Bild von der prähistorischen Besiedlung der Pekarnarhöhle noch wesentlich ergänzen werden.

G. Kyrle, Wien.

**Birkner F.**, Die eiszeitliche Besiedlung des Schulerloches und des unteren Altmühltals. Abhandlung der kgl. bayr. Akademie der Wissenschaften, math.-physikalische Klasse, Band XXVIII, 5. Abhandlung. München 1916. Sonderabdruck, 42 S. 4<sup>o</sup>, mit 5 Tafeln und 11 Textfigurengruppen.

Im Tale der unteren Altmühl, die bei Kehlheim in die Donau mündet, finden sich eine große Anzahl von Höhlen und überhängenden Felsenschutzdächer. Die größte Höhle unter ihnen ist das Schulerloch, in welchem der Verfasser in den Jahren 1914 und 1915 umfassende, systematische Untersuchungen besorgte. Das Schulerloch ist mehrere 100 m lang, doch hat der Mensch, wie die Grabungen ergaben, nur in dem vordersten Teile der Höhle gehaust.

Die gesamten Ablagerungen erreichen eine Mächtigkeit bis 3·8 m, bei denen sich mehrere Schichten unterscheiden lassen, die alle verschiedenartig stark mit Schutt durchsetzt sind und fast durchwegs Knochen führen. Führend ist der Höhlenbär, dann kommt Renntier und Pferd und in verhältnismäßig geringer Anzahl sind weitere Tiere der kälteliebenden Fauna vertreten.

Die oberste Schichte enthält bronzezeitliche Relikte. In der graubraunen Schichte mit viel Steinschutt ließen sich in einer Tiefe bis etwa 2 m Moustierfunde verfolgen. Man kann sie in einen oberen und unteren Horizont teilen. Es wurden an 2000 Stück gefunden, die offenbar bearbeitet waren. Es sind Steine, die oft nur schlecht zugeschlagen werden konnten, weshalb die Formen vielfach atypisch sind. Levallois-Klingen, Moustierschaber, Kratzer, retuschierte Klingen und viele Kleinformen verweisen das Inventar in die Moustierzeit. Vielfach sind Formen vorhanden, die mir eine starke Beziehung zur paläolithischen alpinen Höhlenprimitivkultur sehr wahrscheinlich erscheinen lassen, obgleich daneben auch wieder sehr gut geschlagene Typen vorliegen, die bisher in der letztgenannten Kultur so gut wie fehlen.

Neben diesem reichhaltigen Fundplatze konnten in mehreren der benachbarten Höhlen paläolithische Siedlungen nachgewiesen werden, so insbesondere in der Kastlhöhle aus der Madeleinezeit und in der Klausennische aus der Acheulezeit und Moustierzeit und aus dem Jungpaläolithikum. Hier fand sich auch eine Solutré-Sepultur. Die Untersuchungen ergaben, daß die Höhlen des unteren Altmühltals von der Acheulezeit bis in die Madeleinezeit besiedelt waren, nur konnten bisher aurignaczeitliche Funde nicht nachgewiesen werden.

G. Kyrle, Wien.

**Birkner F.**, Berichte über Höhlenforschungen in Bayern 1918—1923. Jahrbuch der bayrischen Akademie der Wissenschaften, 1918—1923.

Die Tätigkeit der akademischen Kommission für Höhlenforschung in Bayern hat in den Berichtsjahren eine sehr rege Tätigkeit entfaltet. Eine große Anzahl von Höhlen wurden von dem Berichtstatter und seinen Mitarbeitern besichtigt, vermessen, verzeichnet oder durch Grabungen untersucht. Der Schwerpunkt wurde hiebei auf den Nachweis prähistorischer, besonders paläolithischer Besiedlungen der Höhlen gelegt. In einer ganzen Reihe von Fällen konnten sehr schöne Resultate erzielt werden, wengleich den Grabungen durch die Knappheit der geldlichen Mittel enge Grenzen gezogen waren.

In einer Reihe untersuchter Objekte, so besonders in der Fischleitenhöhle, in Höhlen auf dem Buchberge, bei Münster und in der Petershöhle konnte moustierzeitliche Benützung nachgewiesen werden. Auch jungpaläolithische Straten traf man an. Besonders häufig stieß man auf la ténézeitliche Reste, so auch im Kuhloch bei Zill, wodurch erstmalig für das Berchtesgadner Gebiet ein sicherer prähistorischer Sied-

lungsbeleg beigebracht werden konnte. In der Breitenwimmerhöhle konnten anlässlich der Erschließungsarbeiten neben anderen prähistorischen Resten 270 m vom Eingange entfernt eine Kinderbestattung aus der Bronzezeit und in der Teufelshöhle Fundverhältnisse angetroffen werden, die darauf deuten, daß durch einen Einsturz eine Verschließung eintrat, wodurch einer großen Zahl von Höhlenbären der Ausgang abgeschnitten wurde.

G. Kyrle, Wien.

**Morton F.**, Beiträge zur Höhlenflora von Oberösterreich. 80. Jahresbericht des oberösterreichischen Musealvereines. Linz 1924. S. 295—302.

In vorliegender Studie macht der Verfasser über die Pflanzenbestände in zwei Höhlen in der Nähe von Hallstatt Mitteilung. Da die Höhlen, insbesondere die zweite, zu ganz verschiedenen Jahreszeiten beobachtet wurden, ergeben sich auch eine Reihe interessanter biologischer Feststellungen.

**Stolberg F.**, Die Höhlen des Harzes. Band I: Einleitung und Südharzer Zechsteinhöhlen. Verlag Eilers G. m. b. H., Magdeburg 1926.

Die moderne systematisch betriebene Höhlenforschung führt in größeren Höhlengebieten zu höhlentopographisch wertvollen Darstellungen, welche die Grundlage zu speläologischen und höhlenwirtschaftlichen Arbeiten bieten. Wie in Österreich jüngst als Band X der Speläologischen Monographien die Höhlen Salzburgs in katasterartiger Beschreibung dargestellt wurden, so hat Dr. Stolberg von der Harzer Höhlenwelt unter Bedachtnahme auf die bemerkenswerten Einzelheiten ein anschauliches Bild geschaffen, welches sowohl den sachlichen Bestand wie auch die Wirkung auf den Beschauer wiedergibt. Die Harzhöhlen entstanden im Gips durch Gebirgsbewegungen; primär wurden unzählige kleinere und größere sackförmige Hohlräume, die Schloten, erzeugt, worauf durch das Wasser als zweiten höhlenbildenden Faktor die Korrosion einsetzte. Das Ergebnis sind Gips-Großhöhlen, oft stark verschlammte, so daß die Erschließung ungemein erschwert ist. Heute sind nur wenige Höhlen Karstgerinne; dazu gehören die Große Trogsteynhöhle, Himmelreichhöhle, Hermannshöhle bei Rübeland und die stark morastige Heimkehle bei Uftrungen am Südharz.

Die Kalk- und Dolomithöhlen des Harzes besitzen verhältnismäßig ungestörte Deckenform, glatte Sinterwände und reichen Tropsteinschmuck, die Gipshöhlen sind ein Chaos wilder Verbrüche, Räume von kühner Spannweite, belebt durch Höhlenteiche. Speläogenetisch gibt es also trockene Spalt- oder Kluffhöhlen, ohne Mitwirkung des Wassers entstanden, und Wasserhöhlen, die aber heute meist nicht mehr aktiv sind, da mit dem Ende der Eiszeit die Oberflächenverwitterung den Wasserläufen oberirdische Betten geschaffen hat. Im Anhydrit und Gips kommen noch die Schloten hinzu (Mansfelder Schotten).

Die Harzhöhlenforschung wurde schon anfangs des 18. Jahrhunderts begonnen, als der zu Nordhausen ansässige Behrens im Jahre 1703 eine Harzer Höhlenkunde unter dem Namen „Hercynia curiosa“ herausgab. Die Höhlenphänomene des Harzes wurden seither zusammenfassend nicht behandelt. Diese Aufgabe blieb dem Verfasser vorbehalten, der sie mit dem modernen speläologischen Rüstzeug in der Nachkriegszeit löste und besonders wertvolle Höhlenpläne, in Anlehnung an Neischl ausgeführt, schuf; eine Höhlenortskarte, auf der 61 Tagöffnungen von Höhlen angegeben sind, bietet einen Überblick über die Ergebnisse der Harzer Höhlenforschung.

Vom höhlenwirtschaftlichen Standpunkt aus sind die technischen Maßnahmen zur Hebung des Höhlenbesuches hervorzuheben. Die meisten Schauhöhlen des Harzes sind elektrisch beleuchtet. Die Begehung wird durch Stollenbauten erleichtert, so daß die Möglichkeit zweier oder mehrerer Eingänge besteht und hierdurch eine Regelung des Massenbesuches möglich ist. Die schon um das Jahr 1700 durch Wilhelm Leibniz besuchte Einhornhöhle bei Scharzfeld am Harz, eine gegen 300 m lange Höhle mit bis in die älteste Steinzeit nachweisbarer menschlicher Besiedlung, in historischer Zeit Ziel der nach „Einhorn“ (fossile Knochen) suchenden Medizinmänner, wurde 1905 von ihrem innersten Teile, dem Weißen Saale, aus durch einen 14 m langen Stollen mit der Außenwelt verbunden.

Bei der Erschließung der größten reichsdeutschen Höhle, der Heimkehle bei Ufrungen am Südharz (900 m Hauptachsenslänge, 1700 m Ganglänge) wurden 1920 der 30 m lange Tyrastollen im südöstlichen Höhlenteil und 1921 der Wienrichstollen — benannt nach Konsul Wienrich, dem Besitzer des Höhlengeländes und Initiator der Erschließung — im Höhlenhauptteil angelegt. Gleichzeitig wurde das tagwärtige Mundloch des Entenseestollens verbaut, um Überschwemmungen des Höhleninnern künftig abzuwehren, da dieser 34 m lange Stollen seinerzeit zur Trockenlegung oberirdisch angrenzender Wiesen angelegt worden war und dadurch das Höhleninnere unter Wasser stand und stark verschlammte wurde. Stolberg war an der Durchforschung des südöstlichen Höhlenteiles hervorragend beteiligt. Die Besucherzahl steigt stetig, im Sommer 1921 betrug sie schon 65.000 Menschen.

Beim Abbauersuch von Kupferschiefer wurde durch einen 178 m langen Stollen im Jahre 1860 die Barbarossahöhle im Kyffhäuser, der südöstlichen Gebirgsvorlage des Harzes, angefahren; diese Höhle mit nahezu 1 km Ganglänge ist eine gewaltige Schlotte im älteren Gips, die Decke ein Gewirz abenteuerlicher Formen, der Boden aus Schuttmaterial der Deckenbrüche bestehend, mit klaren Höhlenteichen abwechselnd.

Schließlich verdient als Kuriosum die Himmelreichhöhle oder Walkenrieder Tunnelhöhle hervorgehoben zu werden. Beim Bau der Eisenbahnlinie Nordhausen—Northeim 1869 wurde zwischen den Orten Ellrich und Walkenried bei der Tunnelierung eines Gipsberges, Himmelreich genannt, ein bis dahin unbekannter Höhlenraum, 170 m lang, 80 m breit und 15 m hoch, angefahren, der teilweise von einem Bach durchströmt wurde, jetzt aber durch ein System von Entwässerungsstollen abgeleitet ist, um ein Unterspülen des Tunnelmauerwerkes durch die Höhlenwässer zu verhindern. Die Höhle ist durch eine Tür in einer Tunnelfuttermauer zugänglich. Der durch Stolberg nach den im Besitze der Reichseisenbahndirektion Kassel befindlichen Unterlagen gezeichnete Plan läßt klar die verwickelten Lageverhältnisse zwischen Tunnel und Höhle erkennen.

Das vorliegende Werk stellt seinem Verfasser als Höhlenforscher, wissenschaftlicher Höhlentopograph und Höhlenwirtschaftler das beste Zeugnis aus. Höhlentopographien größerer Höhlengebiete sind eine unerläßliche Notwendigkeit. Möge dem Verfasser die baldige Herausgabe des II. Bandes der Höhlen des Harzes gelingen.

L. TeiBl, Wien.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Speläologisches Jahrbuch](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [7-9\\_1927](#)

Autor(en)/Author(s): Pesta Otto, Kyrle Georg, Teißl Ludwig

Artikel/Article: [Schriftenschau 45-50](#)