©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abgesehen von den im O und N auf die Grauwackenzone oft übergreifenden, ausgedehnten tertiären Randbildungen, die zumeist einen raschen Fazieswechsel von sandig-tonigen oder geröllführenden Schichten erkennen lassen, zeigen manche der mehr zentral auflagernden, kleineren Restvorkommen eine oft starke Verfestigung des Materials in Form bankiger Konglomeratkalke[1]) mit dolomitischen Kalkeinschaltungen bis Blockgröße (O Maltern, W Stuben und S Lebenbrunn). Deren Lagerungsverhältnisse und lithologische Erwägungen sprechen dafür, daß auch diese Blockschichten mit den nach A. Winkler am NO-Sporn der Zentralalpen sehr verbreiteten, häufig blockiges Material führenden, mittelmiozänen „Sinnersdorfer Konglomeraten" in enger Verbindung stehen.

Die Untersuchungen werden, insbesonders bezüglich Metamorphose und Tektonik unseres Grauwackengebietes fortgesetzt.

Josef Schadler, Das Phosphoritvorkommen Plesching bei Linz a. d. Donau. Zusammenfassender Bericht.

Auffindung und Untersuchung. Anläßlich der Durcharbeitung der mineralogisch-geologischen Sammlung des oberösterreichischen Landesmuseum in Linz fand ich im März 1932 dort eine Anzahl von Fundstücken vor, die als unbestimmte, meist eigenartig geformte Problematika zusammen mit Haifischzähnen schon vor längerer Zeit unter der Fundortsbezeichnung „Pfenningberg" oder „Sandgrube bei Plesching" an das Museum gekommen waren. Durch chemische Prüfung konnte ich diese Stücke als Phosphorite bestimmen und eine sofortige Überprüfung im Gelände zeigte, daß die bei Plesching am Fuß des Pfenningberges durch mehrere Sandgruben aufgeschlossenen Strandsande in wechselnder Anreicherung Phosphoritknollen beigemengt enthalten. Ich veröffentlichte über diese Feststellung eine kurze Mitteilung in den Verhandlungen der geologischen Bundesanstalt und benachrichtigte auch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, dem auf Grund des Phosphatgesetz vom 19. April 1918 die Gewinnung von Phosphoriten vorbehalten ist. Über Anregung und Veranlassung Prof. Dr. G. Kyrles stellte das Ministerium Mittel für einige Bohrungen und für eine Geländeaufnahme bereit. Die Ergebnisse dieser im Sommer 1932 und 1933 durchgeführten Arbeiten berichtete ich an das Ministerium. Es dienten diese Berichte als Unterlagen für die vorliegende, zusammenfassende Darstellung.

Angefügt sei, daß die Phosphoritknollen den Einheimischen nicht fremd waren und von ihnen als „Steinlebern" bezeichnet wurden; vermutlich wegen der dichten Beschaffenheit und der dunklen Farbe, sowie des weißen Röhrchengeäders, das auf der Oberfläche und am Bruch im Innern der Knollen häufig sichtbar ist, besonders wenn diese etwas verwittert sind. Es sind ja auch die Haifischzähne

[1]) Über deren Albitisierung s. A. Köhler und A. Erich, Verhandlungen der Zweigstelle Wien der Reichsst. f. Bodenforschung, 1939, Nr. 4.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

den Ortsansäßigen altbekannt; man nennt sie im Volksmund „Natternzungen".

Wie mir Prof. Dr. B. Troll-Obergfell im Jahre 1933 mitteilte, fand er im Jesuitenkloster am Freinberg in Linz im Nachlaß von R. Handmann eine Bemerkung von diesem vor, aus der hervorgeht, daß R. Handmann im Jahre 1916 Knollen in Plesching sammelte, seine Vermutung, daß es sich um Phosphorite handelt, aber später wieder bezweifelte.

Örtliche Lage und geologische Verhältnisse. Die Linzer Bucht wird fast im Dreiviertelkreis von einem Kranz von Bergen umsäumt, die sich etwa 300—400 m hoch über die Donau-Ebene erheben. Als mächtiger Eckpfeiler schließt im Osten der Pfenningberg die Hügelkette ab. Er springt weit nach Süden vor und ist durch die breite Trefflinger Senke vom Bergland des Mühlviertels getrennt. Die Trefflinger Senke stellt die Verbindung vom Linzer zum Gallneukirchner Becken her und über sie führt die Straße von Linz nach Prag und führte auch ehemals die Pferde-Eisenbahn nach Budweis. Der Anstieg der Prager Reichsstraße vom Donautal zur Wasserscheide wurde im letzten Jahrhundert mehrmals umgelegt. Die älteste Anlage, die alte „Königstraße", klomm in einem steilen, romantischen Hohlweg empor, während die neueren Straßenzüge in allmählichem Anstieg und unter Vermeidung von Gegensteigungen angelegt wurden. Beiderseits des Hohlwegs dieser alten Königstraße begann man vor einigen Jahrzehnten Sandgruben anzulegen. Sie sind die Fundstellen der Phosphorite. Die Bergumrahmung der Linzer Bucht besteht aus Gneisen und Graniten des Kristallinen Grundgebirges der böhmischen Masse. Dieses Bergland war bis zu einer Höhenlinie, die etwa der heutigen Meereshöhe + 500 m entspricht, zur Tertiärzeit unter den damaligen Meeresspiegel versenkt und unter den Ablagerungen des Tertiärmeeres begraben. Durch die Heraushebung der böhmischen Masse und Eintiefung der Donau bis zu einer heutigen Meereshöhe von + 250 m wurden die tertiären Meeresablagerungen wieder abgetragen. Abtragungsreste finden wir allenthalben dem kristallinen Grundgebirge aufgesetzt.

Wie die Karte zeigt, erscheinen sie am Abhange des Pfenningbergs in einige, verhältnismäßig kleine Abtragsrestkörper aufgelöst, während auf dem ebenen Rücken und nächst der Wasserscheide des Trefflinger Sattels sich etwas ausgedehntere Ablagerungsdecken erhalten haben.

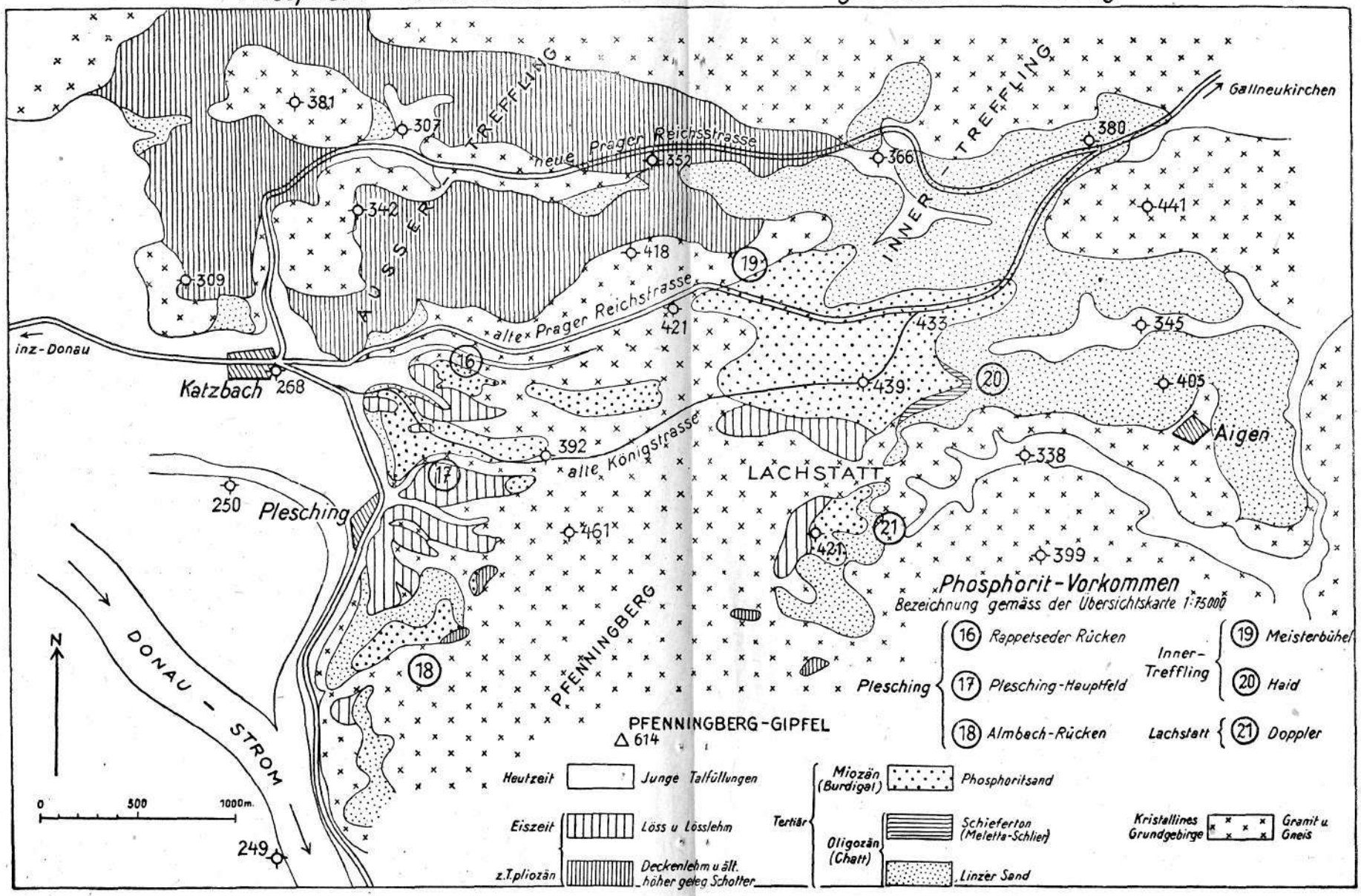
Die küstennäheren Tertiär-Ablagerungen bestehen fast durchaus aus Sanden. Je nach örtlicher Lage bilden Brandungsblockwerke und Brandungsgerölle, sowie Geröllsande, abgestuft bis zu Feinsanden, die unmittelbare Strandfazies des Tertiärs.

Die im Sommer 1932 im Bereich der Trefflinger Senke durchgeführte geologische Kartenaufnahme ließ eine klare Unterscheidung zwischen einer oberen und einer unteren Gruppe von Tertiärsanden zu.

Die unteren, tieferen Sande sind meist fein- bis mittelkörnig, bestehen überwiegend aus Quarz und fallen durch ihre blendend weiße Farbe auf, die nur manchmal durch bunte Farbstreifen und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Phosphorit - Vorkommen im Bereich der Trefflinger Senke bei Plesching



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Farbhöfe, herrührend von rotbraunen Ocker- und schwärzlichen Wad-Fällungen, unterbrochen erscheint. Sie sind als die eigentlichen „Linzer Sande" zu bezeichnen. Sie erwiesen sich frei von Phosphoriten.

Die oberen Sande hingegen zeigen überwiegend grobkörnige Beschaffenheit und grünliche bis bräunliche Färbung. Sie enthalten Glaukonit und stets reichlich Feldspat neben dem Quarz, ferner führen sie in wechselndem Ausmaß Phosphorit-Knollen, weshalb ich sie zum Unterschied von den Linzer Sanden als „Phosphoritsande" bezeichnete.

Etwa zur gleichen Zeit kartierte R. Grill im Gallneukirchner Becken. Der regionale Vergleich des Tertiärs in der Umrahmung des Linzer und des Eferdinger Beckens, insbesondere in der Umgebung Prambachkirchens mit den von R. Grill im Gallneukirchner Becken gewonnen Erkenntnissen erhärtete und bestätigte die Annahme, daß die Linzer Sande ins Oligozän, hingegen die Phosphoritsande ins Miozän einzureihen sind. R. Grill konnte auf Grund der Fossilfunde die Einordnung der Linzer Sande in die chattische Stufe des Oligozäns, andererseits der Phosphoritsande ins Burdigal nachweisen.

Die vergleichenden Untersuchungen ergaben ferner, daß die Phosphorite ursprünglich im Oligozän, und zwar in Schiefertonen (Oligozän- oder Meletta-Schlier), teilweise auch als Verkittungsmittel von Grobsanden gebildet wurden. Es haben sich die Kalzium-Phosphate in den Böden eines überdüngten, sauerstoffarmen Faulschlamm-Meeres als ursprünglichem Entstehungsraum ausgeschieden.

Durch den Einbruch des Burdigal-Meeres wurden die oligozänen Phosphorit-Muttergesteine aufgearbeitet und die Phosphoritknollen, samt zahlreichen Fossilresten in Knollenlesedecken und Strandwällen angereichert. Es finden sich daher die reicheren Phosphoritsand-Horizonte auf das Liegende des Miozäns und auf die Küstennähe beschränkt.

Die Hauptfundpunkte von Phosphoritsanden im Pleschinger Gebiet sind in der Karte (siehe Kartenskizze) eingezeichnet und in Übereinstimmung mit meiner Übersichtskarte der oberösterreichischen Phosphoritvorkommen (M. = 1:75.000) mit den Nummern 16—21 versehen.[1])

In den Vorkommen am Almbach-Rücken (Fundpunkt 18), sowie in Treffling und Lachstatt (Fundpunkt 19, 20, 21) sind die Phosphoritgehalte der Sande so gering, daß diese Fundstellen zweifellos wirtschaftlich bedeutungslos sind.

Die auftrags des Landwirtschaftsministeriums im Jahre 1933 durchgeführten Bohrungen und Erhebungen beschränkten sich daher auf das engere Gebiet von Pleschnig und zwar auf die beiden Vorkommen, das am Rappetseder Rücken (Fundpunkt 16) und auf das Pleschinger Hauptfeld (Fundpunkt 17).

---

[1]) Diese Übersichtskarte der oberösterreichischen Phosphorit-Fundpunkte erliegt bei der Geologischen Bundesanstalt und wird nächstens veröffentlicht.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Auf dieses Gebiet beziehen sich die nachfolgenden Darstellungen.

Rappetseder Rücken und Pleschinger Hauptfeld. Die beiden Vorkommen sind durch das kleine Tälchen des Grenzbaches getrennt. Meist verhüllen Löß- und Lehmüberdeckungen den Untergrund, nur einige Steilhänge, dann der Hohlweg der alten Königsstraße, sowie die Sandgruben bieten Einblick in die Zusammensetzung und Schichtenfolge der Sande. Eine Anzahl von Bohrungen und Hangröschen ermöglichte den Entwurf einiger geologischer Profile.

Sie lassen erkennen, daß die Phosphoritsande einer Schichte von Linzer Sanden aufliegen, die im Pleschinger Hauptfeld mit dunkelbraungrauem, bituminösem Schieferton wechsellagern. In diesen Linzer Sanden wurde im Jahre 1889 ein Schurfschacht auf Kohle abgeteuft. Es wurde zwar keine Kohle gefunden, jedoch eine reiche Muschelfauna angetroffen, die F. E. Sueß (1891) beschrieb und R. Grill (1935) überprüfte. Unmittelbar benachbart dieser Stelle befindet sich die in Sammlerkreisen bekannte, einer Gneisklippe aufsitzende Pleschinger Austernbank.

Die heute in Betrieb stehenden Sandgruben sind in den Phosphoritsanden angelegt. Sie geben einen guten Einblick in die rasch wechselnde Beschaffenheit und Zusammensetzung dieser Sande.

Gesteinskundliche Untersuchung. Die Siebtrennungen ergaben im Mittel folgende Verteilung der Kornklassen und folgende Gehalte an Phosphorit in den einzelnen Mischungsstufen:

Korngröße mm	Phosphoritsand Gewichtsanteile %	Gehalt an Phosphoriten		
		im Gesamtsand %	Anteil am Gesamt-Phosphorit %	in den einzelnen Mischungsstufen %
0— 3	50	—	—	—
3— 5	10	0·05	0·5	1
5—10	25	1·3	3·2	27
10—20	10	2·5	25·0	56
20—30	3	0·6	20·0	16
30—50	2	—	—	—
	100	4·45	—	100

Etwas mehr als die Hälfte der Phosphorite ist demnach in der Siebstufe 10—20 mm enthalten. Die Phosphoritknollen von Plesching sind verhältnismäßig klein.

Die gesteinskundliche Trennung der Probe der Mischungsstufe 10—20 mm zeigte folgenden Gesteinsbestand:

Phosphorit-Knollen	30%
Ton- und Dolomit-Gerölle	3%
Granit + Gneis + Pegmatit	32%
Feldspat	25%
Quarz	10%

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Bemerkenswert ist der hohe Feldspat-Anteil. Kennzeichnend ist auch der Gehalt an Ton- und Dolomit-Geröllen. Diese entstammen den oligozänen Schiefertonen, aus denen sie zusammen mit den Phosphorit-Knollen zur Burdigal-Zeit ausgespült, in Knollenlesedecken angereichert, und mit Gesteinsgeröllen der Felsküste vermengt, dann durch Brandung, Triftung und Strandversatz verfrachtet und schließlich in Strandwällen und Sandsäumen entlang der Küste abgelagert wurden. Gelegentlich gelangten auch große Brandungsblöcke in die Strandsande. Die Aufschlüsse in den Sandgruben zeigen hübsche Beispiele von Schräg- und Kreuzschichtung; die Profile beweisen das rasche Auskeilen der einzelnen Sandlagen und die schwankende, rasch wechselnde Mächtigkeit der phosphoritführenden Schichten.

Chemische Untersuchung: Phosphoritknollen aus der Reiter Sandgrube.

Anal. Dr. H. Preißecker (Wien):

SiO_2	19·06%
P_2O_5	28·22%
SO_3	2·12%
CO_2	4·43%
Fe_2O_3	3·50%
Al_2O_3	6·19%
CaO	34·39%
H_2O	1·81%
	99·72%

Phosphorit-Flächenwert und Vorratsberechnung.

Die Eigenart der Strandablagerung an einer von lebhafter Brandung bespülten Felsküste bedingt den raschen Wechsel im Phosphorit-Gehalt der einzelnen Schichten.

Von tauben, phosphoritfreien Sanden bis zu Lagen mit Gehalten bis zu 6·5% Phosphorit zeigen sich alle Abstufungen. Im Mittel kann ein Gehalt von 2·5 bis 3·0% Phosphorit für die haltenden Schichten angenommen werden.

In den Bohrungen wurden summierte Mächtigkeiten der haltenden Schichten von 2·0 bis 11·0 m festgestellt. Bei Annahme einer mittleren Mächtigkeit von 6·5 m, einem mittleren Gehalt von 2·7% und einem Raumgewicht des Sandes von 1·8 ergibt sich eine mittlere Anreicherung von rund 316 kg Phosphoritknollen je 1 m² der Ablagerungsfläche (= Flächenwert der Lagerstätte, ausgedrückt in kg/m²).

Die Auswägung von Schlitzproben und Bohrproben ergab am Rappetseder Rücken einen mittleren Flächenwert von 347 kg/m², im Pleschinger Hauptfeld von 296 kg/m².

Bei einer Flächenausdehnung der ersteren Ablagerung von 15.500 m² und letzterer von 48.000 m² errechnet sich für den Rappetseder Rücken ein Vorrat von etwa 5400 t, für das Hauptfeld von etwa 14.200 t, für beide zusammen demnach ein Gesamtvorrat von 19.600 t Phosphoritknollen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Schrifttum:

1891 Sueß F. E., Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern. — Ann. Hof-Mus. Wien **6** (1891), S. 412.

1932 Schadler J., Ein neues Phosphoritvorkommen (Plesching bei Linz). — Verh. geol. B.-A. (1932), S. 129.

1933 Grill R., Oligozän und Miozän im Gallneukirchner Becken. — Ak. Wien, Ak. Anz. Nr. 26 (1933).

1934 Schadler J., Phosphoritvorkommen in Oberösterreich. — Min.-petr. Mitt. **45** (1934), S. 466.
Kyrle G., Die Lagerstätten der neuentdeckten Phosphorite in Oberösterreich. — Die Landeskultur (1934), H. 10.

1935 Grill R., Das Oligozänbecken von Gallneukirchen bei Linz und seine Nachbargebiete. — Mitt. geol. Ges. Wien **28** (1935), S. 37.

Jakob Lechner, Quellengeologische Beobachtungen aus dem Südrand des Toten Gebirges.

Die vorliegenden quellengeologischen Beobachtungen stellen einen vorläufigen Bericht über die in den Sommermonaten (Ende Juli bis Mitte September) 1946 durchgeführten Geländeuntersuchungen am Südrand und in den benachbarten Plateaurändern des Toten Gebirges dar, die auf Anregung von Direktor Prof. Dr. G. Götzinger und mit Unterstützung des Ministeriums für Landwirtschaft nebst speläologischen Forschungen unternommen wurden.

Der Zeitraum der Untersuchungen fiel in eine ausgesprochene Trockenheit. Erst in den allerletzten Wochen haben länger anhaltende Regen die Gelegenheit zur Beobachtung hydrographischer Erscheinungen in niederschlagsreicheren Zeiten geboten.

Die durch ihre Wildheit und Ausdehnung bekannten Hochflächen des Toten Gebirges stehen in einem schroffen Gegensatz zur Vielfalt der südlichen Randgebiete. Schon der Gegensatz der Gesteinsverhältnisse ist recht lebhaft. So heben sich die mergeligen Gesteinsserien des mittleren und unteren Jura scharf ab von den zur Wandbildung neigenden Schichten des oberen Jura (Plassenkalk und Tressensteinerkalk) und der Trias (Dachsteinkalk und Riffkalk). Aber selbst da, wo das Gestein der Hochfläche bis zur Talsohle herunterreicht, bleibt ein gewisser Gegensatz zwischen den höheren und tieferen Lagen insofern, als die verschieden hoch hinaufreichenden Moränen mit ihrer guten Bewachsung sich deutlich abheben von den auch in geringer Meereshöhe kahlen Dachsteinkalk-Hängen.

Dieser morphologische Gegensatz spiegelt sich naturgemäß auch in der Hydrographie wider.

Die Karstplateaus sind wasserlose Steinwüsten. Das Niederschlags- und Schmelzwasser fließt nicht oberflächlich ab, sondern verschwindet in den Klüften und Spalten, in den Dolinen und Jamen, fließt dann unterirdisch in Löchern, Röhren und Höhlen und tritt erst dann wieder zutage, wenn entweder schwerer wasserdurchlässige Gesteinslagen auftreten oder wo solche karsthydrographische Systeme an Hängen austreten, die in Weiterbildung begriffen sind.

So ist sowohl die Zone von eingeklemmten jurassischen Hornsteinschichten um die Schwarzenbergalm reich an Quellen, ebenso die von

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1945

Band/Volume: 1945

Autor(en)/Author(s): Schadler Josef

Artikel/Article: Das Phosphoritvorkommen Plesching bei Linz a.d. Donau: Zusammenfassender Bericht 70-77