

Ein Beitrag zur Kenntnis der Roßfeldschichten und ihrer Fauna.

Von

Emil Weber, München.

Mit Taf. XII—XVI, 5 Textabbildungen und 1 Tabellenbeilage.

Einleitung.

Zwischen dem Gebirgsstock des Göll bei Berchtesgaden und dem Untersberg bei Salzburg wird der Oberjura des tirolischen Untergrundes bekanntlich konkordant von Unterkreide überlagert, deren tiefere, vorwiegend kalkig-mergeligen Teile als Schrambach-Schichten und deren höhere, aus feinquarzsandigen Mergeln, Kalken und Kalksandsteinen, sowie Kieselkalken, Konglomeraten und „Flyschbreccien“ aufgebauten Teile als Roßfeldschichten unterschieden werden (s. E. FUGGER 1907a, S. 20). Ein kontinuierlich fortlaufendes Profil der Roßfeldschichten war durch die bisher bekannten Aufschlüsse lediglich aus ihrer unteren Hälfte bekannt, und zwar besteht hier die Aufeinanderfolge der Schichten nach LIPOLD (1854, S. 592), GÜMBEL (1861, S. 561—562), FUGGER (1907b, S. 498 und 510) und KÜHNEL (1929, S. 477—480) im Anschluß an die Schrambach-Schichten zunächst aus einem Wechsel von hell und dunkler grauen, gelegentliche Hornsteinausscheidungen führenden Kalkmergeln bzw. Mergelkalken mit mehr oder weniger sandigen Mergelschiefen und dunklen schwärzlichen Sandkalken und daran anschließend aus einem geschlossenen Komplex von schwarzblauen Kalksandsteinen. Im Zuge der seit einigen Jahren im Bau befindlichen Deutschen Alpenstraße wurden die Roßfeldschichten in der unmittelbar nördlich des Göllgebirgsstockes anschließenden Roßfeldmulde im Bereich des von der Geißstallhöhe (Pkt. 1256, 7 der topo-

graphischen Karte 1 : 25 000 Blatt 849, Berchtesgaden) nordöstlich Pechhäusl zum Ahornbüchsenkopf (Pkt. 1604,8) verlaufenden Höhenkammes im Jahre 1939 und 1940 in einer Reihe von mehr oder weniger langen, z. T. bis zu über 15 m hohen Anschnitten ausgezeichnet entblößt angetroffen, die sie in den unten beschriebenen beiden, offenbar kontinuierlich fortlaufenden Profilen auch noch mit samt den höheren Schichten umfassen, soweit diese hier überhaupt erhalten sind.

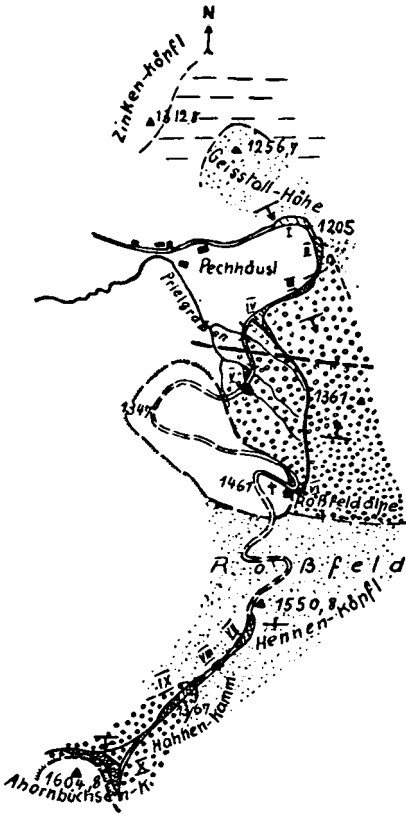
In diesen neuen Aufschlüssen wurde dazuhin eine große Anzahl ausgezeichnet erhaltener und z. T. neuer Fossilfunde gemacht. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Funden aus den Vorkommen der Schellenberger Gegend im N sind sie durchwegs unverzerrt. In Verbindung mit den in der hiesigen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie aufbewahrten, von mir neu bestimmten Fossilfunden, erlauben sie auch eine genauere Einstufung der Roßfeldschichten.

Des weiteren ergeben sich aus der Untersuchung der klastischen Einlagerungen der oberen Roßfeldschichten neue Erkenntnisse über deren Zusammensetzung und zur erdgeschichtlichen Entwicklung des Gebietes.

Die Aufnahme der Profile im Gelände und ihre Ausarbeitung erfuhr mehrfache wertvolle Hilfe. Herr Baurat WENDL von der staatlichen Bauleitung für die Deutsche Alpenstraße, Berchtesgaden, überließ einen Teil der im folgenden aus dem Anschnitt I und II angeführten Fossilfunde, wofür ich ihm zu großem Danke verpflichtet bin. Herr Bauführer Dipl.-Ing. L. GÖSCHL von der gleichen Stelle führte die horizontgerechte Aufsammlung dieser Funde mit größtem Interesse und Verständnis durch und stellte mir außerdem die topographischen Unterlagen für die im Text gegebene Lageskizze zur Verfügung. Mein Dank gilt daher auch ihm. Herr Schachtmeister G. HARTER von der Firma POLENSKY & ZÖLLNER stand bei der Aufnahme des Profils Hennenköpfel—Ahornbüchsenkopf zur Verfügung.

Herrn Dr. G. CLAUS von der Steinschutzabteilung des Mineralogisch-geologischen Instituts der Technischen Hochschule in München, verdanke ich neben dem Hinweis auf die schönen Aufschlüsse einige Fossilfunde und die Anfertigung der Photos.

Herr Professor Dr. E. DACQUÉ überließ in dankenswerter Weise das Manuskript zur Gliederung der unteren Kreide aus seiner neuesten Arbeit über die Leitfossilien der Kreide.



Obere Roßfeld-Schichten



Untere Roßfeld-Schichten



Schrambach-Schichten



Juvavische Schubscholle



Verwerfung



Straßenanschnitt I, usw.



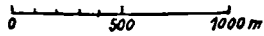
Fahrweg



Alpenstraße



Straßenbrücke



Aufgenommen u. gez. E. Weber 1939/41

Abb. 1. Lageskizze der Aufschlüsse in den Roßfeldschichten an der Deutschen Alpenstraße zwischen Berchtesgaden und Salzburg.

Beschreibung der Einzelprofile.

Profil I: Zwischen Geißstallhöhe und Höhe Pkt. 1361.

Ein kontinuierlich fortlaufendes Profil der Roßfeldschichten liegt im Bereich des eingangs erwähnten, von der Geißstallhöhe zum Ahornbüchsenkopf verlaufenden Kammes als Nordflügel der Roßfeldmulde offenbar zwischen den im Nordhang der ersteren Höhe in etwa 1240 m ü. d. M. angrenzenden Schrambachschichten (s. auch E. FUGGER 1907a, geol. Karte Blatt Hallein und Berchtesgaden) und der Höhe Pkt. 1361 vor. In ihm waren die Roßfeldschichten in den großen, 90—140 m langen und bis 4, 10 und sogar über 15 m hohen Anschnitten I, IV und II der Lageskizze Abb. 1 jeweils als geschlossene Schichtfolge entblößt. Durch einzelne, bis 2 m große Ausbisse waren sie hier auch im Anschnitt III freigelegt. In der Böschung des bei der Prielgrabenbrücke nach O abzweigenden Fahrweges waren sie im Anschluß an den Anschnitt IV noch bis etwa 280 m O von der Brücke, das ist bis in etwa 1320 m ü. d. M. hinauf, allenthalben etwas angeschnitten. Die Schichten zeigten in diesen Aufschlüssen, von den durch Hanggleitung nachträglich verstellten oberflächlichen Teilen abgesehen, ein durchschnittliches Streichen von N 70° O und fielen mit ca. 10—15° nach S ein. Verwerfungen, die zur Unterbrechung und Wiederholung in der Schichtfolge geführt haben konnten, wurden nur im Anschnitt IV, und zwar in einem Falle mit einigen Dezimetern und in einem anderen Falle mit nur 1.2 m Sprunghöhe beobachtet.

Für die Roßfeldschichten ergibt sich hier folgendes Profil:

Liegendes: Schrambach-Schichten.

Untere Roßfeldschichten = Sandstein-Gruppe ca. 120 m Übergangsbänke	}	Bis ca. 60,00 m nicht aufgeschlossen, als Lesesteine: Sandkalk und Kalksandstein, feinquarzsandig, hell und dunkler grau, nach oben zu schwarzblau.	} Anschnitt I	
		ca. 15,00 m Kalksandstein, feinquarzsandig, schwarzblau, vereinzelt Fossileinschlüsse führend, unten: grobgebankt, oben: schieferig plattig zerfallend.		
		ca. 27,00 m nicht aufgeschlossen, als Lesesteine: Kalksandstein wie zuvor.		
		ca. 12,50 m Kalksandstein grobgebankt, in den unteren 7 m etwa fossilreich, sonst wie zuvor.		} Anschnitt II
		ca. 6,00 m Sandkalk, feinquarzsandig, dunkelblaugrau, im Wechsel mit sandfreien oder doch nahezu davon freien, heller z. T. rötlich grauen Fleckenkalken mit vereinzelt Hornsteinausscheidungen. Vereinzelt Fossileinschlüsse.		

Obere Roßfeldschichten, Kieselkalk- und Kalkmergel-Gruppe ca. 185 m.

- | | | | |
|-------|---|---|-----------------|
| 1. | } | Als Lesesteine aus der Basisregion: Kieselkalke mit z. T. lageweisen Hornsteinausscheidungen, Schicht 1 des Profil II. | |
| 2.—8. | } | ca. 20,00 m schlecht aufgeschlossen: „Flyschbreccien“-Lage, buntes regelloses Gemenge aus vereinzelt, Hornsteinausscheidungen führendem grauem Mergelkalk bzw. Kalkmergel mit Geröllen und vor allem aber eckig kantigem oder nur kantengerundetem Schutt von Sandkorngröße bis zu Klötzen und Platten von über 1 m Ausmaß; durch Kieselkalk mit Hornsteinausscheidungen verkittete Konglomerate, feines und grobes Geröll führende Kieselkalke. Schicht 2—8 des Profil II. | } Abschnitt III |
| 9. | } | ca. 20,00 m schlecht aufgeschlossen: Kieselkalke bankig, fein parallel- und z. T. auch kreuzgeschichtet, mit lagenweisen Hornsteinausscheidungen.
22,50 m Kieselkalke wie zuvor. | |
| 10. | } | 0,50 m Mergelkalk grau, Geröll führend wie im folgenden beschrieben ist.
Verwerfung Wiederholung der liegenden Kieselkalke (6 m) Schicht 8. | |
| 10. | } | 0,7—1,20 m Mergelkalk bzw. Kalkmergel grau, mit unregelmäßig welliger Sohl- und Dachfläche, durch submarine Rutschung gestaucht, bis doppelt faustgroße Gerölle, und gelegentliche geringe Hornsteinausscheidungen führend; Mächtigkeit nach N abnehmend. | |
| 11. | } | 4,40 m Kieselkalke, bankig, feinschichtig mit lagenweisen Hornsteinausscheidungen. | |
| 12. | } | 2,30 m Kalkmergel, grau, durch submarine Rutschungen gestört: in einer unteren, von 20 cm Mächtigkeit im S bis auf über 2 m im N anschwellenden Lage mit unregelmäßig welliger Sohl- und Dachfläche massenhaft grobes Geröll führend; in der darüberliegenden geröllfreien, entsprechend nach S anschwellenden Lage Faltung durch Zusammenschub aus S. An der Grenze beider Lagen massenhaft kohlige Spreu eingelagert. | } Abschnitt IV |
| 13. | } | 1,00 m Konglomeratkalk, unten mit reichlich kiesigem Kleingeröll, nach oben zu allmählich frei davon, gelegentlich geringe Hornsteinausscheidungen führend. | |

- | | | |
|-----|------------|--|
| 14. | 0,55 m | Kalk, blaugrau, mit geringen Hornsteinausscheidungen. |
| 15. | 0,60 m | Konglomeratkalk, untere Hälfte reichlich feinkiesiges Geröll führend, obere Hälfte nahezu frei davon, vereinzelt geringe Hornsteinausscheidungen führend. |
| 16. | 2,00 m | Konglomeratkalk, reichlich kiesiges Geröll führend, vereinzelt geringe Hornsteinausscheidungen. |
| 17. | 5,00 m | Konglomeratkalk, mit groben Geröllkomponenten, nicht selten geringe Hornsteinausscheidungen führend. |
| 18. | 0,80 m | Mergelkalk, grau, gegen N auskeilend. |
| 19. | 4,50 m | „Flyschbreccie“, buntes regellooses Gemenge aus grauem Kalkmergel mit Geröllen und vor allem eckig kantigem oder höchstens kantengerundetem Schutt von Sandkorngröße bis zu Klötzen und Platten von 1,5 × 2,5 × 0,5 m Ausmaß und von ganz harten Gesteinen und leicht aufarbeitbaren bis 0,6 × 0,2 × 0,4 m großen Fetzen von tief braunroten und grünlichen Letten. Vereinzelte Fossilfunde. |
| 20. | 5—6,10 m | Mergelkalk, heller bis dunkler blaugrau, schieferig plattig zerfallend, mit geringen dunklen Hornsteinausscheidungen, kleinen weißlichen Kalkkonkretionen und in den unteren 3 m vereinzelt bis doppelt faustgroßen Geröllen. Im Hangenden mit häufigeren Fossilresten. |
| 21. | 0,80 m | Kalksandstein aus Kalk- und vorwiegend dunklem Hornsteinsand mit vereinzelt bis faustgroßen eckigen Schutteinschlüssen. |
| 22. | 0,80 m | Sandkalk mit Kalk- und dunklem Hornsteinsand und einzelnen bis über walnußgroßen Geröllen, reichlich kohligter Spreu. |
| 23. | 1,00 m | Mergelkalk blaugrau, geringe Hornsteinausscheidungen, kleine weißliche Kalkkonkretionen und in Dachfläche 1 cm bis nußgroße Gerölle führend. |
| 24. | 1,00 m | Letten, weinrot und grünlich streifig gefleckt, schieferig bröckelig zerfallend. |
| 25. | ca. 2,00 m | „Flyschbreccie“ wie Schicht 19 aber ohne die Letteneinschlüsse und größten Komponenten bis 1 m Durchmesser höchstens. Vereinzelt Fossilfunde. |

Obere Roßfeldschichten, Kieselkalk- und Kalkmergel-Gruppe ca. 185 m	26.	ca. 1,20 m	Konglomeratkalk mit bis faustgroßen Geröllkomponenten, vereinzelt geringe Hornsteinausscheidungen führend.	} Abschnitt II
	27.—31.	{ ca. 15,00 m	schlecht aufgeschlossen: Kieselkalke und Konglomeratkalke mit Hornsteinausscheidungen im Wechsel. Schicht 27—31 des Profils II.	
	32.	ca. 2,25 m	aufgeschlossen: „Flyschbreccie“, wie Schicht 25. Vereinzelt Fossilfunde.	
		ca. 50,00 m	kaum erschlossen und als Schutt: fein- und grobkörnige Konglomeratschichten und Kalksandsteine aus Kalk- und Hornsteingeröllkomponenten, Kalkmergel- und „Flyschbreccien“-Lagen.	

Die Roßfeldschichten, die im weiteren Verlauf des oben genannten Fahrweges und der Alpenstraße gegen S und in sonstigen Gelegenheitsaufschlüssen bis zur Höhe des Hennenköpfel hinauf allenthalben noch etwas aufgeschlossen angetroffen wurden, gehören, wie das in ihnen beobachtete nördliche Einfallen von 10—15° zeigt, als Nordflanke eines im Kern der Roßfeldmulde ausgebildeten Spezialsattels offenbar wieder tieferen Teilen derselben an. Im unmittelbaren Anschluß an den Nordflügel der Mulde sind es längs der in westlicher Richtung etwa verlaufenden Störung noch die Kieselkalke der Schicht 9 ihrer oberen Abteilung. Im Bereich des Aufschlusses V der Alpenstraße waren sie durch die Ausschachtungen zu dem westlichen Ende der hier errichteten Brücke und den südwärts anschließenden Bachriß mit über 6 m in geschlossener Folge entblößt. In der Böschung des Fahrweges zur Roßfeldalpe umfassen sie an der Basis der überschobenen Ramsaudolomitscholle Pkt. 1461 bis Pkt. 1347 im Aufschluß VI anscheinend schon die liegenden Schichten 6—8 des Profils II. Im Roßfeld, wie der südlich der eben erwähnten Ramsaudolomitscholle anschließende Abschnitt des Anstieges zum Hennenköpfel auch genannt wird, ist es dann gar bereits der schwarze Kalksandstein der unteren Roßfeldschichten.

Profil II: Zwischen Hennenköpfel und Ahornbüchsenkopf.

Ein zweites kontinuierlich fortlaufendes Profil der Roßfeldschichten liegt in ähnlichem Umfange offenbar zwischen dem Pkt. 1550,6 des Hennenköpfel und dem Nordostrand der über-

schobenen Scholle des Ahornbüchsenkopf vor. In seinem Bereich waren diese in dem wenig südlich von Pkt. 1550,6 ca. 8—10 m tief in den Kamm des Hennenköpfel einschneidenden Durchbruch der Alpenstraße, in dem unmittelbar an ihn anschließenden ca. 90 m langen und bis 11 m hohen Anschnitt VII und in einem ca. 130 m darnach folgenden 45 m langen und bis 1,2 m tiefen Einschnitt VIII mit waagrecht und gegen das Südende des letzteren Einschnittes zu mit ganz leicht (bis ca. 5°) nach S etwa geneigter Lagerung als Teile der Scheitelregion des oben erwähnten Spezialsattels der Roßfeldmulde entblößt. Ca. 40 m nach dem als letztem genanntem Einschnitt legte sie der Anschnitt IX des Hahnenkammes auf ca. 300 m Länge und bis zu 15 m Höhe als geschlossene Folge frei. Weitere 100 m südwärts waren sie im Bereich des Nordosthanges des Ahornbüchsenkopfes im Anschnitt X entlang der Alpenstraße in einer Reihe von kleineren bis zu 6 m hohen Abbaustellen und in einem bis zu 2 m hohen Anschnitt des vom Hahnenkamm zur oberen Ahornalpe abzweigenden Fahrweges als eine geschlossene Folge bis in über 1555 m ü. d. M. etwa hinaus erschlossen. Die Schichten waren im Bereich des Hahnenkammes und des Ahornbüchsenkopfes als Südflanke des Spezialsattels durchweg mit ca. 15—20° nach SSW—SSO geneigt. Verwerfungen, die zur Unterbrechung und Wiederholung in der Schichtfolge geführt haben konnten, wurden hier überhaupt nicht beobachtet.

Für die Roßfeldschichten ergibt sich hier folgendes Profil:

Untere Roßfeldschichten	}	ca. 11,00 m Kalksandstein, feinquarzsandig, schwarzblau, schieferig-plattig zerfallend.	} Anschnitt VII
		Wiederholung der untersten 1,2 m etwa. Fossilfunde.	
		Wiederholung der unteren Schichten von 5—11 m. Fossilfunde.	} Anschnitt IX
		ca. 13,50 m Kalksandstein, feinquarzsandig, schwarzblau, grobgebant. Unterhalb der obersten 5—6 m auch hier mit häufigeren Fossilresten.	
	{	Übergangsbänke	
	{	ca. 6,00 m Sandkalk, feinquarzsandig, dunkelblaugrau, im Wechsel mit sandfreien, heller, z. T. rötlichgrauen Fleckenkalken mit vereinzelt Hornsteinausscheidungen.	
	{	1. 4,00 m Kieselkalke mit z. T. lagenweisen Hornsteinausscheidungen.	

Obere Roßfeldschichten

- | | | |
|---------|-----------------------------|--|
| 2. | 9,00 m | „Flyschbreccie“, buntes, regelloses Gemenge aus grauem Kalkmergel mit Geröllen und vor allem eckig kantigem oder höchstens kantengerundetem Schutt von Sandkorngröße bis zu Klötzen und Platten von über 1,5 m Ausmaß und von ganz harten Gesteinen und leicht aufarbeitbaren bis über $\frac{1}{2}$ m langen Fetzen von tiefbraunroten, grünlichen und bläulichgrauen Letten. |
| 3. | 0,60 m | Kieselkalk mit lagenweisen Hornsteinausscheidungen und kiesigen Gerölleinlagerungen. |
| 4. | 0,80 m | Konglomeratkalk mit groben Geröllkomponenten und gelegentlichen geringen Hornsteinausscheidungen. |
| 5. | 0,50 m | Kieselkalk mit lagenweisen Hornsteinausscheidungen und kiesigen Gerölleinlagerungen. |
| 6. | 1,5—2,00 m | „Flyschbreccie“ wie Schicht 2, aber ohne die Letteneinschlüsse und größten Komponenten bis über $\frac{1}{2}$ m Ausmaß höchstens. Mächtigkeit nach S abnehmend. |
| 7. | 0,3—0,50 m | Kieselkalk, Mächtigkeit nach S abnehmend. |
| 8. | 1,5—3,00 m | „Flyschbreccie“ wie Schicht 6. Mächtigkeit nach S abnehmend. |
| 9. | {
15,00 m
ca. 27,00 m | Kieselkalk, bankig, feinparallel und z. T. auch kreuzgeschichtet, mit lagenweisen Hornsteinausscheidungen.
schlecht aufgeschlossen im Gehänge und als Lesesteine: Kieselkalke, s. Schicht 9 Profil I. |
| 10.—23. | {
über 30,00 m | schlecht aufgeschlossen im Gehänge und als Lesesteine: feine und grobe Konglomeratschichten, Kalksandstein-, Mergelkalk- und Flyschbreccienlagen wie Schicht 10—23 des Profils I. |
| 24. | 1,00 m | Letten, wie Schicht 24 Profil I. |
| 25. | 2,00 m | „Flyschbreccie“ wie Schicht 2, aber ohne die Letteneinschlüsse und größten Komponenten bis höchstens über 1 m Ausmaß. |
| 26. | 1,00 m | Konglomeratkalk, wie Schicht 26 Profil I. |
| 27. | 6,00 m | Kieselkalk grobgebant mit geringen Hornsteinausscheidungen. |
| 28. | 1,00 m | Konglomeratkalk mit bis faustgroßen Geröllkomponenten. |

Anschnitt IX

Anschnitt X

Obere Roßfeldschichten	}	29.	2,00 m	Kieselkalk, wie Schicht 27.	} Abschnitt X
		30.	0,50 m	Konglomeratkalk wie Schicht 28.	
		31.	6,0—7,00 m	Kieselkalk, wie Schicht 27.	
		32.	4,0—5,00 m	„Flyschbreccie“ wie Schicht 2, aber ohne die Letteneinschlüsse und größten Komponenten bis $2 \times 5 \times 1$ m.	
		33.	über 4,00 m	Kalkmergel, grau, unten mit vereinzelt bis kopfgroßen Geröllen. Vereinzelter Fossilfund.	

Im Anschluß an die Aufschlüsse der Nordostseite des Ahornbüchsenkopfes erscheinen bis zum Nordrand der von hier erwähnten überschobenen Scholle als weitere Fortsetzung des Schichtprofils unter den Lesesteinen wieder feinere und gröbere Konglomerate.

Die klastischen Einlagerungen in den oberen Roßfeldschichten und ihre Bedeutung für die erdgeschichtliche Entwicklung des Gebietes.

Die Komponenten der klastischen Einlagerungen in den oberen Roßfeldschichten sind vor allem kalkalpiner Herkunft und zwar sind es, wie bereits auch KÜHNEL (1929, S. 479—481) feststellen konnte, Gesteine, die vom tirolischen Gebiet und solche, die von der aus S heranrückenden juvavischen Schubmasse (s. KÜHNEL, ebenda, S. 548) stammen. Die Bildung eines Teils derselben in der Brandungszone des Hauterive-Meeres kann bei der Einschaltung der Flyschbreccien nicht zweifelhaft sein. Das in den Flyschbreccien sich zeigende bunte, regellose Gemenge von ursprünglichem Kalkmergel- bzw. Mergelkalkschlamm mit Geröllen und eckigem, kantigem Schutt von Sandkorngröße bis zu Klötzen und Platten von über 2,5 m Ausmaß und von ganz harten Gesteinen und leicht aufarbeitbaren Lettenfetzen kann ja nur als Ablagerung von Schlamm- und Schuttströmen entstanden sein, die murartig von einer unmittelbar südlich benachbarten Steilküste aus ins Meer abgeglitten sind.

Neben den genannten beiden Gruppen kalkalpiner Materials hat KÜHNEL ebenfalls schon bis faustgroße Fremdgerölle festgestellt, die darauf schließen lassen, daß ein anderer Teil auf die Einmündung eines oder mehrerer Flüsse zurückzuführen ist.

Von den Gesteinen des tirolischen Gebietes ist vor allem Dachsteinkalk in Blöcken von bis zu 2,5 m Ausmaß beobachtet. In den

bis zu $2 \times 5 \times 1$ m großen Blöcken (s. Prof. II, Schicht 32) angetroffenen blaß- bis braunroten, mitunter weißlich bis grünlich gefleckten, z. T. knolligen bis flaserigen, von roten Tonhäuten durchzogenen, dichten Kalken mag z. T. Schwarzjura vorliegen, wie dies KÜHNEL für diese Kalke durchweg annahm. In einem anderen Teil aber haben wir es, wie der Fund eines größeren Bruchstückes eines Perisphincten aus der Formengruppe des *Per. aeneas* GEMM. (n. P. DORN 1930, S. 138, und Taf. 8 Fig. 1) beweist, unzweifelhaft mit tieferem Weißjura zu tun. In dieser Art der Ausbildung war bisher noch von keiner Stelle des südlich anschließenden tirolischen Gebietes der Weißjura sicher nachgewiesen. Ein von KÜHNEL (ebenda, S. 463/464) vom Hintergrunde des Endstales des Göllgebirgsstockes reichlich 100 m nördlich Pkt. 1505 als Schwarzjura beschriebenes Vorkommen von teils roten, knollig mergeligen Kalken, teils grauen Fleckenkalken mit grünlich und rötlich grauen Übergängen hielt allerdings bereits BÖSE (1898, S. 489) neben anderen für Weißjura-Aptychenschichten. Die Folgerungen, die sich daraus für die Gliederung des Weißjuras des tirolischen Gebietes ergeben, sollen im Zusammenhang mit anderen entsprechenden Weißjura-vorkommen desselben, vom Ahornbüchsenkopf u. a. O., demnächst in einer eigenen Arbeit über den Weißjura dieses Gebietes behandelt werden.

Häufig sind ferner kleinere, wohlgerundete Gerölle aus dem roten Radiolarit des unteren Braunjuras. Den schwarzblauen spätigen Crinoidenkalken des Braunjuras entsprechende Gerölle liegen in einzelnen Stücken ebenfalls vor. In den höheren Horizonten von Schicht 12 ab vor allem sind in bis zu 1,5 m großen Blöcken auch Oberalkalke und deren groben Basalkonglomeratbildungen, wie sie im Bereich der Nordabdachung des Göllgebirgsstockes (s. KÜHNEL ebenda, S. 471—476) ausgebildet sind, reichlich beteiligt. In den gleichen Horizonten sind als Anzeichen der Verlandung des südwärts anschließenden Ablagerungsgebietes weiterhin in Blöcken von bis zu über 2 m Ausmaß Kalksandstein der unteren und Kieselkalk der oberen Roßfeldschichten vorhanden. Die zahlreichen bis kopfgroßen Gerölle aus braunem und dunklem bis schwarzem Hornstein dürften im wesentlichen ebenfalls nur den Schichten vom Braunjura bis einschließlich der älteren oberen Roßfeldschichten des tirolischen Gebietes entstammen. Die bis über $\frac{1}{2}$ m großen dunkelroten, grünlichen und grauen Lettenfetzen sind wohl terrestrische

Bildungen des in der ehemaligen Küstenzone angrenzenden Alpenkörpers. Zur Zeit der Ablagerung der oben genannten höheren Horizonte der oberen Roßfeldschichten muß darnach also die Nordabdachung des Göllgebirgsstockes bereits Küstengebiet gewesen sein.

Von den Gesteinen der juvavischen Schubmasse ist der rote und dunkelgrüne glimmerreiche Werfener Sandstein und der Dolomit als Bestandteil der hochjuvavischen Einheiten nur in einzelnen bis faustgroßen Geröllen vorhanden. Ziemlich häufig wurde dagegen der tiefjuvavische Hallstätter Kalk, und zwar in bis zu über 2 m großen Blöcken angetroffen. Die juvavische Schubmasse muß darnach bis zur Zeit der Ablagerung der höheren Horizonte der oberen Roßfeldschichten mit einem von den tiefjuvavischen Hallstätter Kalken gebildeten Nordteil bereits bis in das Küstengebiet, d. h. bis in den Bereich der Nordabdachung des Göllgebirgsstockes vorgerückt gewesen sein, während die hochjuvavischen Teile offenbar noch weiter im S lagen, von wo ihre Reste durch die einmündenden Flüsse ins Meer verfrachtet worden sein dürften. Einen Zweifel darüber, daß der Vorgang der Überschiebung der juvavischen Massen noch während und in unmittelbarem Anschluß an die Ablagerung der Roßfeldschichten stattfand, kann es so entgegen BODEN (1930, S. 147/148), zumindest soweit es sich um die tiefjuvavische Einheit handelt, nicht mehr geben. Schon C. W. KOCKEL (1922, S. 139) vermutete, daß die ersten Überschiebungen der Ostalpen aus vormittelcretacischen (vorbarrêmezeitlichen) Perioden stammen. Auch KÜHNEL (ebenda, S. 548) nahm bereits an, daß der Überschiebungsvorgang während und in unmittelbarem Anschluß an die Ablagerung der Roßfeldschichten stattfand.

Die bis zu faustgroßen, wohlgerundeten Fremdgerölle sind nach KÜHNEL hornblendeführender Granit, Phyllitquarz, Diabasporphyrit und Variolit als Randfazies des letzteren.

Stratigraphische Stellung der Roßfeldschichten.

Alter der unteren Roßfeldschichten = Sandsteingruppe. Fossileinschlüsse der Roßfeldschichten sind aus dem Gebiet zwischen dem Gebirgsstock des Göll und dem Untersberg bereits durch v. HAUER (1848a, b), GÜMBEL (1861), v. SCHAFFHÜTL (1863), UHLIG (1882) und E. FUGGER (1907a, b) von einer Reihe von Orten namhaft gemacht worden. Ein Teil der von GÜMBEL, SCHAFFHÜTL und UHLIG beschriebenen Funde stand aus der hiesigen

Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie zur Verfügung. Sie entstammen, wie offenbar überhaupt alle bisher bekannt gewordenen Funde, der fossilreichen sandigen Abteilung, den unteren Roßfeldschichten. Ihre Bestimmung wurde überprüft. Z. T. erwiesen sie sich als unzweifelhaft falsch bzw. die aufgestellten Arten konnten mit anderen verglichen werden.

In der folgenden Fossiliste bedeutet Fundort: G = Gartenau (s. SCHAFHÄUTL 1863, S. 421), H = Hochkreuz b. Schellenberg (s. E. FUGGER 1907a, S. 498 und GÜMBEL 1861, S. 562), Sch = Schellenberg ohne genauere Ortsangabe, R = Roßfeld, A = Ahornalpe, I, II usw. = Anschnitt I, II usw. Mit St sind die in der hiesigen Staatssammlung aufbewahrten alten Funde bezeichnet. Die Zahl in der Klammer gibt die Zahl der Stücke an.

Unsere Fauna enthält im ganzen folgende Arten:

- Nautilus neocomiensis* D'ORB., H, St (2), II (1)
n. A. D'ORBIGNY 1840, S. 74 u. Taf. 11.
- Phylloceras thetys* D'ORB., H, St (3), II (1)
n. A. D'ORBIGNY 1840, S. 174 u. Taf. 57 Fig. 7—9.
- *infundibulum* D'ORB., H, St (2)
n. A. D'ORBIGNY 1840, S. 31 u. Taf. 39 Fig. 4—5.
- Thysanolytoceras (Lytoceras) subfimbriatum* D'ORB., H, St (13), II (2)
= *Ancyloceras tenuistriatum* GÜMBEL 1861, S. 565
n. F. J. PICTET & P. DE LORIOU 1858, S. 13—14 u. Taf. II Fig. 1—4;
V. UHLIG 1883, S. 65 u. Taf. V Fig. 11.
- spec. Formenkreis *subfimbriatum* D'ORB., H, St (21 Bruchstücke), II (5 Br.).
- *multicinctum* v. HAUER, II (5)
n. V. UHLIG 1882, S. 387—388.
- *densifimbriatum* UHLIG, I (1), II (1)
n. V. UHLIG 1883, S. 67 u. Taf. VI Fig. 1, 2.
- cf. *anisoplychum* UHLIG, I (3)
n. V. UHLIG 1883, S. 66 u. Taf. IV Fig. 7.
- Taramelliceras* spec., II (1).
- Neolissoceras (Haploceras) grasianum* (D'ORB.) SPATH, H, St (11), I (3), II (3)
= *Anmonites* cf. *semistriatus* GÜMBEL 1861, S. 564.
n. L. F. SPATH 1939, S. 8—11 u. Taf. I Fig. 4a—s.
A. D'ORBIGNY 1840, S. 141—142 u. Taf. 44.
- Olcostephanus (Astieria) sayni* (SAR. & SCH.) BBG., H, St (2), II (3), R (2)
n. CH. SARASIN & CH. SCHÖNDELMAYER 1901, S. 38—39 u. Taf. IV Fig. 2, 3,
E. BAUMBERGER 1908, S. 1—3 u. Taf. XXV, Fig. 1a, b u. 2,
E. BAUMBERGER 1910, S. 6—7 u. Taf. XXXII Fig. 2, 3.
- cf. *sayni* (SAR. & SCH.) BBG., H, St (2), II (2)
ebenda.
- *variegatus* PAQU., H, St (1)
n. V. PAQUIER 1900, S. 550 u. Taf. VII Fig. 1, 2.

- Olcostephanus miltreanus* (D'ORB.) MATH., H, St (1)
 n. PH. MATHERON 1878, Taf. B 20 Fig. 8a.
- *guebhardi* KIL., H, St (1), A (1)
 n. W. KILIAN 1905, S. 866 u. Taf. LVII Fig. 2a, b.
- cf. *schajarziki* SOM., II (1)
 n. K. SOMOGYI v. S., 1916, S. 325/26 u. Taf. XIII Fig. 3.
- Rogersites* (*Astieria*) cf. *atherstoni* SHARPE, II (1)
 n. E. BAUMBERGER 1907, S. 43—47 u. Taf. XXIV Fig. 2.
- Dichotomites* (*Polyptichites*) cf. *bidichotomus* (LEYM.) NEUM. & UHL. non
 PAVL., Sch, St (1)
 n. M. NEUMAYER & V. UHLIG 1881, S. 151—153 u. Taf. XXII Fig. 1a, b.
- Spitidiscus* (*Holcodiscus*) *bachmanni* WINKLER emend. WEB., H, St (1)
 s. Paläontologische Bemerkungen S. 269.
- *pechhaeuslensis* n. sp., II (1 und 1 Abdruck und 1 Br.)
 s. Paläontologische Bemerkungen S. 267.
- *rossfeldensis* n. sp., II (1), H, St (Jugendexemplare)
 s. Paläontologische Bemerkungen S. 263.
- cf. *intermedius* D'ORB., H, St (1)
 = *Holcodiscus hugii* OOST. (syn. *livianus* CAT.) UHLIG 1882, S. 389
 n. CH. SARASIN & CH. SCHÖNDELMAYER 1901, S. 43 u. Taf. IV Fig. 5.
- Leopoldia* (*Hoplites*) *cryptoceras* D'ORB., H, St (8), II (1)
 n. A. D'ORBIGNY 1840, S. 106—108 u. Taf. 24 und
 W. KILIAN & P. REBOUL 1915, S. 229—230.
- cf. *cryptoceras* (D'ORB.), v. KOENEN, II (1)
 n. A. v. KOENEN 1902, S. 211—213 u. Taf. IX Fig. 4a, b.
- cf. *pronecostata* FELIX (syn. *Hoplites leenhardti* KIL. = *Ammonites neocomiensis* PICT. & CAMPICHE), I (1)
 n. N. J. KARAKASCH 1907, S. 89 u. Taf. XXVII Fig. 2.
- Lyticoceras* (*Neocomites*) *neocomiensiformis* (HOB.) UHLIG, II (2)
 n. W. KILIAN & P. REBOUL 1915, S. 228—234 u. Taf. XV und
 V. UHLIG 1901, S. 54—56 u. Taf. II Fig. 9, Taf. III Fig. 3, Taf. IV Fig. 11.
- *ozygonium* NEUM. & UHL., H, St (3), II (1)
 n. M. NEUMAYER & V. UHLIG 1881, S. 171—172 u. Taf. XXXVIII Fig. 2.
- cf. *montanum* UHL., II (4)
 n. V. UHLIG 1903, S. 249—250 u. Taf. XC Fig. 1a—c.
- Kilianella* (*Thurmannites*) cf. *leptosoma* UHL., H, St (3), II (2 Br.)
 n. V. UHLIG 1903, S. 232—233 u. Taf. LXXXII Fig. 3a, b.
- cf. *ambiguus* UHL., II (1)
 n. V. UHLIG 1901, S. 45—47 u. Taf. VI Fig. 4.
- Thurmannites* (*Hoplites*) *campylotoxus* UHL., IX (1)
 n. V. UHLIG 1901, S. 49 u. Taf. IV Fig. 3, non Fig. 1 u. 2 und
 G. SAYN 1907, S. 42 u. Taf. V Fig. 12.
- Pseudothurmannia* (*Parahoplites*) *spinigera* v. KOENEN, G (1), II (2)
 = *Crioceras emerici* SCHAFFÄUTL
 s. Paläontologische Bemerkungen S. 271.
- Oosterella* (*Nicklesia* KIL. non HYATT) *cultrata* D'ORB., H, St (4), II (2)
 s. Paläontologische Bemerkungen S. 275.

Crioceras nolani KILIAN (= *Picteti* NOLAN non OOSTER = *Ancyloceras duwali* PICTET z. T. = *Crioceras duwali* D'ORB. non PICTET), H, St (2), II (1), R (1), IX (1)

n. F. J. PICTET & G. CAMPICHE 1861—1864, S. 37—39 u. Taf. XLVII bis, Fig. 2a, b

H. NOLAN 1894, S. 192

W. KILIAN & P. REBOUL 1915, S. 272.

— *jurense* KIL. (= *Ancyloceras pulcherrimus* SCHAFFHÜTL 1863, S. 422 u. Taf. 78 Fig. 4a = *A. subsimplex* GÜMBEL 1861, S. 565 = *Crioceras picteti* var. *jurensis* NOL.), H, St (32 Br.), I (1), A (2)

n. F. J. PICTET & G. CAMPICHE 1861—1864, S. 37—39, Fig. 1a, b u. Taf. 47 bis.

H. NOLAN 1894, S. 192

W. KILIAN & P. REBOUL 1915, S. 273.

— *munieri* SAR. & SCH., I (2)

n. CH. SARASIN & CH. SCHÖNDELMAYER 1901, S. 119—120 u. Taf. XIV Fig. 1.

Baculites neocomiensis D'ORB., H, St (2), II (pl.), IX (1)

n. A. D'ORBIGNY 1840, S. 560 und Taf. 138.

Aptychus spec., II (1 Abdruck).

Belemnites spec. indet, H, St (pl.).

Phyllocrinus spec., H, St (pl.), II (3).

Tozaster spec., H, St (1).

Pygope euganensis PICT., H, St (2), II (3).

Als weiterer Fossilfund, der bezüglich der Richtigkeit seiner Bestimmung nicht bezweifelt werden kann, ist schließlich noch der von UHLIG (1882) von Schellenberg und der Ahornalpe aus dem Roßfeldsandstein angeführte Fund von *Kilianella* (*Hoplites*) *pexiptychus* UHL. zu nennen, welche Art ja von ihm selbst aufgestellt wurde.

Was das geologische Alter dieser Fauna betrifft, so wird in ihr das Unter-Hauterive, die Zone des *Hoplites* (*Leopoldia*) *castellanensis* D'ORB. durch die folgenden Formen vertreten:

Neolissoceras grasianum (D'ORB.) SPATH, *Olcostephanus sayni* (SAR. & SCH.), BBG., *O. cf. sayni* (SAR. & SCH.) BBG., *O. variegatus* PAQU., *O. mittreanus* (D'ORB.) MATH., *O. guebhardi* KIL., *O. cf. schafarziki* SOM., *Rogersites cf. atherstoni* SHARPE, *Dichotomites cf. bidichotomus* (LEYM.) NEUM. & UHL., *Leopoldia cryptoceras* D'ORB., *L. cf. cryptoceras* (D'ORB.) v. KOENEN, *L. cf. pronecostatus* FELIX, *Lyticoceras neocomiensiformis* (HOH.) UHLIG, *L. oxygonium* NEUM. & UHL., *L. cf. montanum* UHL., *Kilianella cf. leptosoma* UHL., *K. cf. ambiguus* UHL., *Thurmannites campylotoxus* UHL., *Pseudothurmannia spinigera* v. KOENEN, *Oosterella cultrata* D'ORB., *Crioceras nolani* KIL. und *Cr. jurense* KIL.

Die reiche Fauna umfaßt ihrem näheren geologischen Alter nach offenbar nur die Äquivalente des von KILIAN (1907, S. 204 Anm. 1 und S. 234) als Übergang ins Valendis erwähnten Horizontes des untersten Hauterive, bzw. der Radiatus- und Teilen der Noricus-Zone der englisch-norddeutschen Unterkreide (s. SPATH 1924 und DACQUÉ 1941), wie die aus den obersten Teilen des Schichtkomplexes erhaltenen Funde von *Leopoldia* cf. *cryptoceras* (D'ORB.) v. KOENEN, *L.* cf. *proncostatus* FELIX, *Kilianella* cf. *leptosoma* UHL., *Lyticoceras oxygonium* NEUM. & UHL., *L.* cf. *montanum* UHL., *L. neocomiensiformis* HOH. und *Pseudothurmannia spiniger* v. KOENEN einerseits und das Fehlen von *Spitidiscus incertus* D'ORB. andererseits erkennen lassen.

Darüber hinaus muß im Roßfeldsandstein nach unten zu, wie der oben erwähnte Fund von *Kilianella (Hoplites) pexiptychus* UHL. beweist, auch noch das oberste Valendis und zwar zumindest noch mit dem *Astieria*-Horizont vertreten sein.

Auf Grund der bisher aus den Roßfeldschichten bekannt gewesenen Fossilfunde, die ja alle auch aus dem Roßfeldsandstein stammen (s. oben S. 259), hat auch schon SPATH (1924, Taf. III) diese in die Radiatus-Zone eingegliedert.

Alter der oberen Roßfeldschichten = Kieselkalk- und Kalkmergelgruppe. Aus dieser Schichtengruppe wurden nur einige wenige Arten aus den Kalkmergellagen erhalten, und zwar sind es vorwiegend kleine Aptychen. Im ganzen wurden bestimmt:

- Exogyra tuberculifera* (KOCH & DUNKER) COQUAND IV, Schicht 20 (1)
n. F. J. PICTET & G. CAMPICHE 1868—1871, S. 280—284, Taf. 186 Fig. 1—11.
- Exogyra* spec. (? Jugendexemplar von *E. couloni* DEFR.), IV, Schicht 20 (1)
n. A. WOLLEMAN 1900, S. 12.
- Neithea atava* (ROEM.) D'ORB., IV, Schicht 19 (1)
n. F. J. PICTET & G. CAMPICHE 1868—1871, S. 237—240, Taf. 180 Fig. 1a u. 5.
- Aptychus angulicostatus* PICT. & LOR., IV, Schicht 20 (2), Schicht 25 (1), X, Schicht 33 (1)
n. F. J. PICTET & P. DE LORIOI, S. 46 u. Taf. 10 Fig. 3—12.
- Aptychus* div. sp., IV, Schicht 20 (4), Schicht 25 (2), Schicht X 33 (1).
- Belemnites* spec., IV, Schicht 20 (1).

Aptychus angulicostatus PICT. & LOR. kennzeichnet das Hauterive und hat seine Hauptverbreitung nach den Angaben von K. SOMOGYI (1916, S. 356) im unteren Horizont des Oberen Hauterive. Nach-

dem dieser selbst im Hangenden (Schicht 33) der vorstehend behandelten Schichtgruppe noch angetroffen wurde, muß diese wohl samt und sonders noch dem Hauterive angehören.

Die Richtigkeit der Bestimmung der Barrêmeformen, die UHLIG (1882, S. 377) aus der unmittelbar östlich benachbarten Weitenau (O von Hallein) offenbar aus Äquivalenten der tieferen Teile unserer oberen Roßfeldschichten erwähnt, muß darnach bezweifelt werden. Eine Revision der gesamten kalkalpinen Unterkreidefauna der östlichen und nördlichen Kalkalpen ist von mir für die kommende Zeit vorgesehen.

Die Einstufung der Unterkreide des Gebietes zwischen dem Göllgebirgsstock und dem Untersberg, wie sie sich nach unseren obigen Feststellungen ergibt, zeigt die Übersicht der Zonengliederung der Unteren Kreide in Tabelle 1.

Paläontologische Bemerkungen.

Spitidiscus (Holcodiscus) rossfeldensis n. sp.

Taf. XII Abb. 1, Taf. XIV Abb. 3, Textabb. 2.

Maße ¹ :	Dm	Wh	Wd	Nw	Invol
	78 mm	31 mm	23 mm	24 mm	etwas über $\frac{1}{2}$
			ergänzt		

Ein Exemplar, das im letzten Drittel seines erhaltenen äußersten Umganges noch ein Stück der Wohnkammer umfaßt, zeigt 90 mm Durchmesser (obige Maße mußten $\frac{1}{4}$ Umgang weiter zurück abgenommen werden). Von seinem letzten Umgang ist eine Flanke und größtenteils auch noch der ganze Rücken erhalten. Die andere Flanke fehlt, so daß hier der ebenfalls erhaltene vorletzte Umgang ganz freiliegt. Es erscheint von kurz vor Beginn des letzten Umganges bis zum Beginn von dessen letztem Viertel praktisch unverdrückt.

Das scheibenförmige Gehäuse besteht schon von innen heraus aus um nicht ganz ein Drittel höher wie breiten, nur mäßig involuten, mit nur wenig mehr als $\frac{1}{2}$ der Höhe sich umfassenden Umgängen, mit ganz flach gewölbten gegen den stets gerundeten, breiten Rücken etwas zusammenneigenden Flanken, größter Dicke

¹ Dm Durchmesser, Wh Windungshöhe, Wd Windungsdicke, Nw Nabelweite, Invol Involution.

Tabelle 1. Übersicht über die Zonengliederung der Unteren Kreide.

	England/Norddeutschland n. SPATH 1924	SO.-Frankreich n. KILIAN 1907	Berchtesgadener Land
Ober-Hauterive	Hoploceratan	<i>Crioceras centrifuga</i> KOEN. — <i>rarinatum</i> KOEN. — <i>clypeiforme</i> D'ORB. <i>Craspedodiscus discofalcatus</i> LAHUS.	Kieselkalk- und Kalkmergelgruppe — mit reichen grobklastischen Einlagerungen, über 185 m
	Simbirskitan	<i>Simbirskites progrediens</i> PAVL. — <i>phillipsi</i> ROEM. <i>Holoceras rotula</i> SOW. <i>Simbirskites speetonensis</i> Y. u. B.	
Mittel-Hauterive	Crioceratan	<i>Aegocrioceras capitanei</i> BEAN. — <i>capricornu</i> ROEM.	Roßfeldschichten
Unter-Hauterive	Lyticoceratan	<i>Ammonites sulcosus</i> PAVL. <i>Lyticoceras regale</i> PAVL. „ <i>Hoplites</i> “ <i>eburgensis</i> WTH.	
		<i>Lyticoceras noricum</i> ROEM. <i>Acanthodiscus radiatus</i> BRUG.	Übergangs-Horizont
Ober-Valendis	Hoplitidan	<i>Astieria psilostoma</i> NEUM. u. UHL. <i>Hoplitides heteroptychum</i> DANT.	„Sandstein“ Gruppe ca. 120 m
Mittel-Valendis	Polyptychitan	<i>Polyptychites bidichotomus</i> LEYM. — <i>terscissus</i> KOEN.	vorwiegend kalkigmergelige Schichtgruppe
Unter-Valendis		<i>Polyptychites ramulicosta</i> KOEN. — <i>ascendens</i> KOEN. — <i>brancoi</i> NEUM., UHL. — <i>diplomus</i> KOEN.	
	Infravalendis	Platylenticeratan	<i>Platylenticeras marcoui</i> D'ORB. — <i>heteropleurum</i> NEUM. u. UHL. <i>Neolissoceras pseudograsianum</i> UHL.
Subcraspeditan		<i>Craspedites stenomphalum</i> PAVL. — <i>lolti</i> PAVL. — <i>spaakensis</i> NIK.	<i>Thurmannia boissieri</i> PICT.
	Spiticeratan	<i>Ammonites latior</i> STEU. — <i>damesi</i> STEU. — <i>acutum</i> ANT.	ca. 150 m

am oberen Rand des inneren Drittels etwa und daher einem ganz hochovalen Querschnitt. Die mäßig tiefe Nabelwand fällt steil ab.



Abb. 2. *Spitidiscus (Holcodiscus) rossfeldensis* n. sp. Holotypus von Pechhäusl. Windungsquerschnitt. Natürliche Größe.

Auf einem Umgang beobachtet man sechs in gewissen Abständen aufeinanderfolgende sehr schiefe, nach vorwärts geneigte, breit und tief ausgerundete Einschnürungen. Sie werden schon von innen heraus vorne und hinten von zunehmend stärker werdenden Wülsten begrenzt, die sich auf dem Rücken als scharfe Kämme abzeichnen.

Die Berippung zwischen je zwei Einschnürungen beginnt auf dem letzten Umgang von hinten aus jeweils mit vier am Nabelrand ansetzenden und auf der Flanke zweigespaltenen Hauptrippen. Die fünfte, ebenfalls deutlich durch Zwischenfugen begrenzte, am Nabelrand ansetzende Hauptrippe, die sich stets noch anschließt, ist nur in dem Abschnitt zwischen der dritten und vierten Einschnürung zweigespalten, im übrigen aber stets dreigespalten. Eine sechste solche Hauptrippe setzt am Nabelrand in dem Abschnitt zwischen der zweiten und dritten und zwischen der vierten und fünften Einschnürung noch an. In den übrigen Abschnitten wird diese von der vorderen Einschnürung jeweils abgeschnitten. Sie ist ungeteilt. Zwei bis vier Rippen verlaufen außerdem am inneren Rand der vorderen Einschnürung nacheinander abwärts. Zwischen der ersten und zweiten Einschnürung sind die Hauptrippen sowohl unter sich als auch vom Wulst der hinteren Einschnürung noch deutlich durch eine Zwischenfuge getrennt. Aber schon vom nächsten Abschnitt, zwischen der zweiten und dritten Einschnürung ab, sind die erste und zweite sowie vierte und fünfte Hauptrippe am Nabelrand oder doch nur wenig über ihm jeweils vereinigt. Im äußeren Drittel der Flanke

zählt man so zwischen der ersten und zweiten Einschnürung 14, zwischen der zweiten und dritten 16, zwischen der dritten und vierten 13 und zwischen der vierten und fünften 15 Rippen. Die Spaltung der Hauptrippen erscheint dabei oft nur als eine von außen her erfolgte lose Einschaltung von Teilrippen ohne Konnex mit der Hauptrippe und die Spaltstelle von $\frac{1}{3}$ der Flankenhöhe bis ins äußere Drittel derselben verteilt. Auf dem vorletzten, ebenfalls noch erhaltenen Umgang ist die Berippung leider nur mehr in seiner letzten Hälfte und zwar auch hier nur im äußeren Flankenteil zu sehen. Es wurden von außen nach innen gezählt zwischen der ersten und zweiten Einschnürung 16, zwischen der zweiten und dritten 14 und zwischen der dritten und vierten soweit sichtbar 13 Rippen, wobei aber auch im letzteren Falle die Lage noch das Vorhandensein einer 14. und 15. Rippe wahrscheinlich macht. Als ein wesentliches Merkmal der Berippung unseres Stückes erscheint darnach seine Unregelmäßigkeit.

Die Rippen sind schon relativ früh ziemlich kräftig und nur mäßig scharf; sie gewinnen dann weiter an Skulptur und werden breit abgerundet. Sie sind in der inneren Hälfte der Flanke nur wenig schwächer nach vorwärts geneigt wie die jeweilige vordere Einschnürung, und biegen dann mehr radial nach außen um. Den Rücken überqueren sie nur unwesentlich abgeschwächt und ohne Sinusbildung. Die abweichende starke Zurückknickung der Rippen mit samt der vorderen Einschnürung in der äußeren Hälfte des letzten Teils der Wohnkammer ist wohl als Wundheilung zu betrachten. Die hier abweichend in ganz kurzen Abständen aufeinanderfolgenden Einschnürungen sind sicher ebenfalls erst sekundär dadurch bedingt.

Der zweite Rest, der zu dieser Form zu stellen ist, zeigt ein unmittelbar an das Ende der letzten Windung des ersteren Stückes anschließendes, teils mehr, teils weniger flach gedrücktes Windungsteilstück von etwa 80 mm Länge. Es umfaßt zwei weitere der durch die Einschnürungen begrenzten Abschnitte. Zwischen seiner ersten und zweiten Einschnürung zählt man im äußeren Flankendrittel 13 sehr breit gerundete, über den Rücken ziehende Rippen. Das Berippungsbild ist abgesehen davon, daß hier die 1. und 2. Rippe am Nabelrand wieder getrennt sind, ganz das gleiche, wie es aus dem ebenfalls 13rippigen Abschnitt zwischen der dritten und vierten Einschnürung beschrieben wurde. Im nächsten Abschnitt zählt

man dann nur mehr 11, dafür aber noch wesentlich kräftigere Rippen. Die Windungshöhe beträgt in der Nähe der mittleren Einschnürung, wo die Flachdrückung am geringsten ist, 37 mm und entspricht so den Verhältnissen unserer Form ebenfalls vollkommen.

Ein durch Druck von der Ventralseite her verzerrtes und flachgedrücktes Jugendexemplar, das die innersten Windungen von der Mitte des vorletzten Umganges unseres eingangs beschriebenen Stückes ab zeigt, dürfte ebenfalls zu unserer Form gehören. Die allgemeinen Form- und Schalenzeichnungsverhältnisse sind die gleichen. Auf dem letzten Umgang zählt man 6 Einschnürungen und zwischen je 2 derselben in unregelmäßigem Wechsel zwischen 12—14 über den Rücken ziehende Rippen.

Die bei dem eingangs beschriebenen Stück teilweise sichtbare Sutura läßt einen reich verzweigten 1. Seitenlobus, dreizackig mit einem auffallenden Mittelzacken, einen ebensolchen aber kürzeren 2. Seitenlobus und einen Hilfslobus an der Nabelkante erkennen.

Vergleiche: Neben dem unten beschriebenen *Spitidiscus (Holcodiscus) pechhaeuslensis* n. sp. kommen für einen näheren Vergleich für unsere Form noch die im folgenden genannten Typen in Frage. Von diesen unterscheiden sich:

Sp. furcato-sulcatus HANTK. (in SOMOGYI 1916, S. 333/34 und Taf. XIII Fig. 5—6) durch weiteren Nabel und anderes Berippungsbild;

Sp. intermedius D'ORB. (in A. D'ORBIGNY 1840, S. 128, Taf. 38 Fig. 5—6) durch engeren Nabel sowie reichere und feinere Berippung;

Sp. incertus D'ORB. (in A. D'ORBIGNY 1840, S. 120—121 und Taf. XXX Fig. 3 u. 1) durch engeren Nabel, niedrigere, dickere und allseits gerundete Umgänge sowie dichtere und etwas feinere Berippung;

Sp. lorioli KIL. (= *vandecki* D'ORB. in LORIOLE 1861, S. 28—29 und Taf. II Fig. 4, 5, 6) durch dickere Umgänge und gerade Einschnürungen und Rippen. Außerdem sind die Rippen feiner und spalten sich regelmäßig schon am Nabel.

Fundort: Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Hochkreuz bei Schellenberg.

Stufe: Unteres Unter-Hauterive, Roßfeldsandstein.

Spitidiscus (Holcodiscus) pechhaeuslensis n. sp.

Taf. XII Abb. 2, Textabb. 3.

1868. *Ammonites incertus* WINKLER, Neocomfauna des Urschlauerachenthales, S. 15, Taf. II Fig. 8—8a (non d'ORBIGNY).

Maße:	Dm	Wh	Wd	Nw	Invol
	80 mm	36 mm	24 mm	18 mm	etwa $\frac{2}{3}$

ergänzt

Bei dem einzigen vorliegenden Stück ist das Gehäuse in einer Flanke und einem Teil des Rückens nahezu unverdrückt erhalten, während es auf der anderen Flanke eingedrückt und längs des Rückens zerbrochen ist. Im ersten und letzten Drittel des letzten erhaltenen Umganges greift die Bruchlinie über den Rücken auf die gut erhaltene Flanke über. Das präparierte Stück ist daher hier zu niedrig. Aus diesem Grunde mußten auch die Maße ein Drittel Umgang weiter zurück abgenommen werden. Der Gesamtdurchmesser des Stückes dürfte darnach 90 mm betragen, wobei ein gut Stück mehr als ein Drittel des letzten Umganges bereits zur Wohnkammer gehört.

Auf Grund der großen Ähnlichkeit seiner Gestalt und der Schalenzeichnung steht die Form zweifellos unserem *Spitidiscus rossfeldensis* n. sp. sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch seinen höheren und dickeren Windungsquerschnitt, etwas engeren Nabel, seine gesetzmäßige und schärfere Berippung und die geringe Ausbildung der Wülste beiderseits der Einschnürungen.

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus ziemlich rasch anwachsenden hohen Umgängen mit etwa $\frac{2}{3}$ Umfassung. Der Querschnitt der Umgänge ist bei nur ganz wenig gewölbten Flanken und einem etwas abgeplatteten Rücken hoch oval. Die Nabelwand ist mäßig tief und fällt steil ab. Die 6 Einschnürungen, welche das Gehäuse auf seinem letzten Umgang zeigt, werden hier im Gegensatz zu *Sp. rossfeldensis* erst ganz zuletzt von Wülsten begrenzt und sind auch etwas weniger schief nach vorwärts geneigt und etwas schmaler und tiefer ausgerundet.

Die Berippung beginnt zwischen der letzten Einschnürung des vorletzten und der ersten Einschnürung des letzten Umganges von hinten an mit drei jeweils von deutlichen Zwischenfugen begrenzten, am Nabelrand ansetzenden und auf der Flanke zweigespaltenen Rippen. Eine vierte aber ungespaltene solche Rippe setzt unmittelbar am Innenende des Hinterrandes der vorderen Einschnürung an.

Eine auf der Flanke zweigespaltene Rippe folgt auf dessen Mitte etwa. Als Abschluß verlaufen dann noch drei einfache Rippen nacheinander vom Rücken zu ihm herab. Die Spaltstelle der Rippen liegt durchwegs auf etwas über $\frac{1}{3}$ der Flankenhöhe. Auf dem letzten Umgang ändert sich dieses Bild von der zweiten Einschnürung ab insofern, als von nun an zunächst einmal die erste und zweite Rippe stets am Nabelrand vereinigt sind und zwischen der hinteren Einschnürung und der ersten Rippe stets eine schon wenig oberhalb des Nabelrandes ansetzende Rippe eingeschaltet ist. Eine weitere am Nabelrand selbst ansetzende Rippe ist zwischen der dritten und vierten Rippe eingefügt. Von der vierten Einschnürung ab ist auch sie auf etwas über $\frac{1}{3}$ der Flankenhöhe zweigespalten. Von

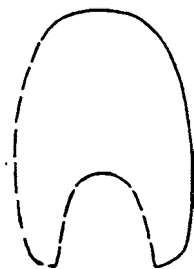


Abb. 3. *Spitidiscus (Holcodiscus) pechhaeustensis* n. sp. Holotypus von Pechhäusl. Windungsquerschnitt. Natürliche Größe.

der zweiten Einschnürung ab setzt die von der Mitte des Hinterandes der vorderen Einschnürung erwähnte zweigespaltene Rippe und von der dritten Einschnürung ab auch noch die nächste der folgenden einfachen Rippen an dessen Innenende bzw. am Nabelrand an. Auf dem äußeren Flankenteil zählt man so zwischen der letzten Einschnürung des vorletzten und der ersten des letzten Umganges sowie dessen erster und zweiter Einschnürung jeweils 12, zwischen dessen zweiter und dritter sowie dritter und vierter jeweils 14 und zwischen dessen vierter und fünfter sowie fünfter und sechster jeweils 15 Rippen.

Die Rippen sind bei mäßiger Schärfe schon bei Beginn des letzten Umganges ziemlich kräftig und werden auf der zweiten Hälfte des Umganges dann außen mehr breitlich gerundet, während sie am Nabelrand zu hohen scharfen Rippenstielen anzuschwellen beginnen. Der Verlauf ist auf dem vorletzten Umgang soweit

sichtbar, und zu Beginn des letzten Umganges fast starr gerade und radiär und erscheint auch noch zuletzt im ganzen schwächer nach vorwärts geneigt wie bei *Sp. rossfeldensis* n. sp.

Die Sutura läßt lediglich einen reich verzweigten 1. Seitenlobus etwas erkennen. Er ist wie bei *Sp. rossfeldensis* dreizackig mit einem auffallenden Mittelzacken.

Vergleiche: Des Unterschiedes gegenüber unserem *Sp. rossfeldensis* wurde schon gedacht. G. WINKLER hat aus dem Neocom des Urschlauerachenthal bei Traunstein unter dem Namen *Ammonites incertus* D'ORB. (1868, S. 15—16 u. Taf. II Fig. 8—8a) eine Form beschrieben, die, wie ein Vergleich des verzerrten und verdrückten Originalstückes zeigte, in der Art der Schalenzeichnung und auch Sutura mit unserem *Spitidiscus pechhaeuslensis* n. sp. vollkommen übereinstimmt. Ähnlichkeit besteht in gleicher Weise wie bei *Sp. rossfeldensis* dann auch noch zu den dort genannten Arten. Die Unterschiede sind im wesentlichen dieselben.

Fundort: Pechhäusl (Anschnitt 2).

Stufe: Unteres Unter-Hauterive, Roßfeldsandstein, Übergangsbänke zur hangenden Kieselkalk- und Kalkmergelgruppe.

Spitidiscus (Holcodiscus) bachmanni WINKLER.

Taf. XIII Abb. 1a, b, Taf. XIV Abb. 2.

1868. *Ammonites bachmanni* WINKLER, Neoc. Urschlauerachenthal, S. 16—17, Taf. II Fig. 9.

1862. *Holcodiscus bachmanni* UHLIG, Ceph. d. Roßfeldschichten, S. 389.

Maße:	Dm	Wh	Wd	Nw	Invol
	50 mm	18 mm	21 mm	14 mm	etwa $\frac{1}{2}$

Von Schellenberg aus dem Roßfeldsandstein ein mit seinem letzten Umgang und bis etwas kurz zuvor erhaltenes Stück von wenigstens 50 mm Durchmesser. Dieser hat neben der Beschädigung im innersten Viertel durch Druck von der Ventralseite aus auch eine Verzerrung und Verdrückung, letztere in stärkerem Ausmaße nur in seinem Mittelteil, erlitten, so daß daher seine Maße etwas gestört sind.

Der erhaltene Umgang wächst rasch an und läßt einen deutlich niedriger als breiten Querschnitt mit einem breit gerundeten Rücken, ganz flach nur gewölbten Flanken und einer ziemlich tiefen, fast senkrecht abfallenden Nabelwand erkennen. Die Umfassung wurde in einem der Präparation zum Opfer gefallenem Teil des Umganges zu $\frac{1}{2}$ der Flankenhöhe etwa festgestellt.

Seine sechs schiefen, nach vorwärts geneigten, tief ausgerundeten Einschnürungen zeigen nur auf ihrer Vorderseite einen deutlichen Wulst.

Die Berippung beginnt zwischen der zweiten und dritten Einschnürung, wo sie erstmals vollständig erhalten ist, von hinten aus mit vier am Nabelrand ansetzenden, durch deutliche Zwischenfugen getrennten, auf der Flanke zweigespaltenen Rippen. Drei weitere auf der Flanke zweigespaltene Rippen setzen dann nacheinander noch auf dem Hinterrand der folgenden (vorderen) Einschnürung an. In den folgenden Abschnitten zwischen der dritten und vierten sowie vierten und fünften Einschnürung ändert sich dieses Bild insofern, als nun durch die vordere Einschnürung jeweils eine weitere Rippe auf der Außenseite der Flanke weggeschnitten wird. Auf dem äußeren Flankenteil zählt man so zwischen der zweiten und dritten Einschnürung 14, zwischen der dritten und vierten 13 und zwischen der vierten und fünften 12 Rippen. Zwischen der fünften und sechsten Einschnürung, wo der äußere Flankenteil leider nicht mehr erhalten ist, ist durch sie bereits auch die vorderste Rippe der am Nabelrand ansetzenden Rippen abgeschnitten, so daß man wohl annehmen darf, daß auch auf der Außenseite wenigstens eine weitere Rippe durch sie weggeschnitten wurde. Die Spaltung der vordersten Rippen erscheint dabei mitunter insofern etwas unregelmäßig als bei einzelnen von ihnen die Rippenäste auf einer Seite als einfache Rippen ausgebildet sind oder sich mit der nächst vorderen bzw. hinteren Rippe vereinigen. Die Spaltstelle ist vom Nabelrand bis ins äußere Flankendrittel verteilt.

Die Rippen selbst sind schon zu Beginn unseres Stückes kräftig und nur mäßig scharf und schwellen gegen Ende desselben deutlich breit gerundet an. Ihr Verlauf ist stets etwas schwächer nach vorwärts geneigt, wie die jeweilige vordere Einschnürung, hinten parallel zur hinteren Einschnürung. Den Rücken überqueren sie nur unwesentlich geschwächt und ohne Sinusbildung.

Da das Original der Form, zu der unser Stück gestellt wurde, in verschiedenen Punkten mit der Beschreibung WINKLER's (s. oben!) nicht übereinstimmt, soll dieses zum Vergleich neu beschrieben und abgebildet werden. Dieses zeigt einen vollkommen flach gedrückten, aber nur in seinem ersten und letzten Viertel in größerem Umfange erhaltenen Umgang, der etwa $\frac{1}{4}$ Umgang nach dem äußeren Ende unseres Stückes anschließt. Sein Windungsquerschnitt dürfte

unserem oben beschriebenen Stück entsprechend niedrig breit gerundet gewesen sein, in keinem Falle aber oval, wie dies WINKLER angibt. Die Involubilität, das rasch zunehmende Wachstum und die schiefe Stellung der Einschnürungen erscheinen ebenfalls den Verhältnissen unseres Stückes entsprechend.

Die Berippung beginnt im zweiten Viertel des Umganges, wo sie erstmals vollständig erhalten ist, zwischen der ersten und zweiten sowie zweiten und dritten Einschnürung von hinten aus jeweils mit zwei auf der Flanke zweigespaltenen Rippen. Drei einfache Rippen verlaufen dann jeweils noch vom Rücken zum Hinterrand der vorderen Einschnürung herab. Im äußeren Flankenteil zählt man so jeweils 7 Rippen. Im nächsten ebenfalls noch vollständig erhaltenen Abschnitt zwischen der dritten und vierten Einschnürung ist nun aber auch hier wieder die vorderste Rippe durch die vordere Einschnürung abgeschnitten, so daß es nur mehr 6 Rippen sind. Die Teilstelle ist wie bei unserem Stück vom Nabelrand bis über die Flankenmitte hinauf verteilt. Auch der Verlauf der Rippen stimmt überein. Die Stärke ist dem Altersstadium entsprechend kräftiger. Die umbonalen Teile der Rippen insbesondere sind im letzten Viertel des Umganges, wo sie am Nabelrand mit dem Vorder- bzw. Hinterrand der Einschnürungen jeweils vereinigt sind, zu hohen, scharfen Rippenstielen angeschwollen.

Die Suture ist bei keinem Stücke mit der nötigen Deutlichkeit zu sehen, um über sie etwas aussagen zu können.

Fundort: Schellenberg/Hochkreuz, Nestelau.

Stufe: Unteres Unter-Hauterive.

Pseudothurmannia (Parahoplites) spinigera v. KOENEN.

Taf. XIV Abb. 1, Taf. XV Abb. 1a, b, Textabb. 4, 5.

1863. *Crioceras emerici* SCHAFFH., *Lethaea geognostica*, S. 421, Taf. LXXVIII Fig. 1a, b.
1902. *Hoplites spiniger* v. KOENEN, *Die Ammonitiden des norddeutschen Neocom*, S. 192—194 u. Taf. XLIV Fig. 1a, b, 2.
1905. *Hoplites spiniger* UHLIG, *Einige Bemerkungen über die Ammonitengattung Hoplites NEUM.*, S. 22.
1907. *Acanthoplites spiniger* KILIAN, *Lethaea geognostica*, S. 222.
1915. *Acanthoplites spiniger* KILIAN & REBOUL, *Ammonites del 'Hauterivien de la Bégude*, S. 233, 258 u. 278.

Es liegen zwei gut erhaltene Reste vor, in denen ich der *Pseudothurmannia angulicostata* D'ORB. (s. F. J. PICTET 1868, S. 11—14 u. Taf. I bis, F. ROMAN 1938, S. 347) entsprechend solche einer

evoluten Form von *Hoplites spiniger* v. KOENEN (l. c.) erblicken möchte.

Der eine nur in ganz geringem Ausmaße etwas flachgedrückte Rest zeigt die Innenwindungen bis zu einem Gesamtdurchmesser der Form von über 135 mm, wobei aber von den letzten 25 mm des letzten Umganges nur mehr dessen Innenseite erhalten ist.

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus nach außen sich rasch öffnenden und schließlich sich überhaupt trennenden, doppelt oder doch nur wenig mehr so hohen wie breiten Umgängen mit ganz flach nur gewölbten, im äußeren Drittel gegen die Externseite

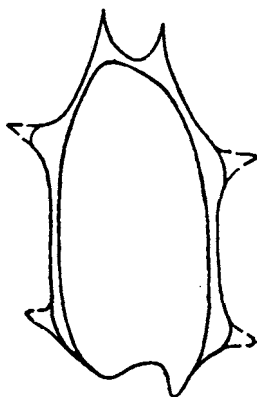


Abb. 4. *Pseudothurmannia (Parahoplites) spinigera* v. KOENEN. Exemplar 1 (vgl. Taf. XV) von Pechhäusl. Windungsquerschnitt am Ende des letzten Umganges. Natürliche Größe.

etwas zusammenneigenden Flanken, abgeflachter Externseite, abgerundeter Nabelkante und steil abfallender Nabelwand. Am Ende des letzten Umganges sind die Maße für die Windungshöhe neben bzw. in der Hauptrippe $Wh = 42,5$ bzw. 43 mm, für den Windungsdurchmesser $Wd > 20$ bzw. > 22 mm. Die Loslösung des letzten Umganges von der Spirale erfolgt bei einem Gesamtdurchmesser des Stückes von etwa 120 mm.

Die Schalenzeichnung ist ganz im Innern leider nicht zu sehen, besteht dann aber bis in die erste Hälfte des letzten Umganges hinein ganz deutlich aus Bündelrippen, die zunächst zu zweien und dreien von einer mehrfach beobachteten leichten Anschwellung am Nabelrand ausgehen. Vom Beginn der letzten Hälfte des vorletzten Umganges ab entspringen die Rippen jedoch auch in dem

dreirippigen Bündel stets nur mehr zu zweien an der Nabelkante, während die dritte sich in wechselnder Entfernung von der Nabelkante innerhalb der inneren Flankenhälfte von einer der ersteren, meistens der vorderen abspaltet. Gegen Ende des vorletzten Umganges spaltet sich gleichzeitig fast bei jedem Bündel jeweils eine der Rippen auch noch in der äußeren Flankenhälfte. Hand in Hand damit nimmt zugleich auch die anfänglich ziemlich beträchtliche Feinheit und Dichte der Berippung ab. Auf dem letzten Umgang kommt dann noch dazu, daß einmal in bestimmten Abständen jeweils eine Rippe zu einer immer höher werdenden, breiten und kräftigen Hauptrippe anschwillt, wobei auf ihr zugleich am Nabelrand, auf etwa $\frac{2}{3}$ Flankenhöhe und am Rand der Externseite jeweils ein immer höher und spitzer werdender Knoten erscheint. Während nun aber die Umbonal- und Lateralknoten als rundliche dornenartige Fortsätze ausgebildet sind, sind die Externspitzen stark nach vorne gestreckt. Die Bündelung der Rippen wird außerdem undeutlich, da sich einerseits die Hauptrippe schon sehr bald völlig vom ursprünglichen Bündel löst und andererseits die Rippen in der Gegend des Nabelrandes vielfach verlöschen oder doch so abgeschwächt sind, daß diese kaum noch zur Geltung kommt. Zwischen je zwei Hauptrippen zählt man auf der Flankenmitte wenigstens 4, meistens aber 5 schwächere Rippen. Im äußeren Flankendrittel beträgt die Zahl der Rippen infolge Spaltung oft sogar 6. Auch bei der von KOENEN'schen Form dürfte die Zahl der Rippen zwischen zwei Hauptrippen in der äußeren Flankenhälfte nicht nur 4, sondern wenigstens 5 betragen haben. In der Abbildung Fig. 1b Taf. XLIV ist die fünfte gewöhnlich nur mehr angedeutet oder ganz verlöscht, wie man dies ja auch an unserem Stück z. T. beobachten kann. Der Verlauf der Rippen ist vom Nabelrand aus stets etwas rückwärts gerichtet mit einer deutlichen Vorwärtsbiegung im äußeren Flankendrittel und erscheint so vor allem in der Jugend schwach sichelförmig geschwungen. Den Rücken überqueren sie etwas abgeschwächt mit einem leichten Vorwärtsbogen. Die Hauptrippen greifen außerdem mit einer scharfen Vorwärtsbiegung auf die Nabelwand herein.

Der Verlauf der Sutura konnte im einzelnen nicht festgestellt werden.

Der zweite Rest, der zu der gleichen Form gehören dürfte, zeigt ein schon kurz nach dem Ende der letzten Windung unseres

eben beschriebenen Stückes anschließendes, nur an seinem Vorderende unverdrücktes, ca. 270 mm langes Windungsteilstück, das mit Ausnahme des Hinterendes die Wohnkammer zu umfassen scheint. Das Windungsquerschnittsverhältnis und die Schalenzeichnung sind im wesentlichen gleich. Nur die Umbonalknoten erscheinen etwas abgeschwächt. Die Maße für die Windungshöhe neben bzw. in der Hauptrippe am Vorderende sind $Wh = 63$ bzw. 64 mm und diejenigen für den Windungsdurchmesser $Wd = 29$

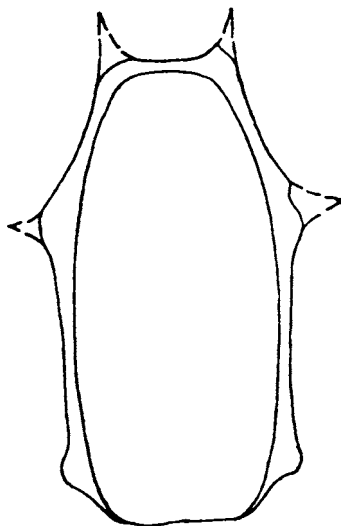


Abb. 5. *Pseudothurmannia (Parahoplites) spinigera* v. KOENEN. Exemplar 2 (vgl. Taf. XIV Abb. 1) von Pechhäusl. Windungsquerschnitt am Vorderende. Natürliche Größe.

bzw. 30 mm. Das Stück trägt 7 Hauptrippen. Auch hier zählt man zwischen je 2 Hauptrippen noch 5—6 schwächere Zwischenrippen.

Gegenüber der eingerollten Form von *Hoplites spiniger* v. KOENEN unterscheidet sich unsere Form lediglich durch den etwas schlankeren Windungsquerschnitt und die etwas weiterstehende und reichere Berippung. Ähnliche Unterschiede bestehen übrigens auch zwischen den beiden entsprechenden Formen von *Thurmannia angulicostata* D'ORB., weshalb diese also auch keinen Grund darstellen können, unsere Form nicht als die zu *Hoplites spiniger* v. KOENEN gehörende evolutive Form aufzufassen.

Der involuten Form gehört übrigens das von SCHAFFHÄUTL (1863, S. 421 u. Taf. LXXVIII Fig. 1 a, b) aus dem Roßfeldsandstein von Gartenau als *Crioceras emericus* D'ORB. beschriebene und abgebildete Windungsteilstück zweifellos an. Entgegen der Darstellung von SCHAFFHÄUTL handelt es sich bei den Zwischenrippen, wie das vorliegende Originalstück erkennen läßt, nicht durchwegs um einfache Rippen, sondern in wenigstens 3 Fällen, wie bei unserer Form, um Spaltrippen. Auch Bündelung zu zweien am Nabelrand wurde beobachtet.

Fundort: Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Gartenau.
Stufe: Unteres Unter-Hauterive, Roßfeldsandstein.

Oosterella cultrata D'ORBIGNY.

Taf. XVI Abb. 1a, b.

1840. *Ammonites cultratus* D'ORBIGNY, Terr. cretacé I, S. 145, Taf. XLVI Fig. 1—2.
1868. *Ammonites cultratus* WINKLER, Neok. Urschlauerachenthal, S. 1, Taf. I Fig. 1.
1901. *Ammonites cultratus* SARASIN & SCHÖNDELMAYER, S. 34—35, Taf. II Fig. 7.
1882. *Ammonites cultrataeformis* UHLIG, Ceph. d. Roßfeldschichten, S. 380 bis 381, Taf. IV Fig. 1—2.
1915. *Ammonites cultrataeformis* KILIAN & REBOUL, Ammonites des l'Hauterivien de la Bégude, S. 260 u. 275.

Maße:	Dm	Wh	Wd	Nw	Invol
	175 mm	79 mm	ca. 50 mm	52 mm	etwas über $\frac{1}{2}$
			ergänzt		

Aus dem Anschnitt 2 von Pechhäusl liegt aus dem Roßfeldsandstein ein vermutlich erwachsenes Stück mit gegen 175 mm Durchmesser vor, in dem ich den für das Unter-Hauterive leitenden *Ammonites cultratus* D'ORB. erblicken möchte. Es ist in seiner einen Seite bis etwas über den vorletzten Umgang hinein und in der anderen mit dem völlig freigelegten vorletzten Umgang, und zwar stets mit samt dem Rücken erhalten. Leider ist es etwas plattgedrückt, auf der vollständiger erhaltenen Seite stärker als auf der anderen. Das Ausmaß der Plattdrückung dürfte im ersteren Falle etwa $\frac{1}{3}$ und im letzteren $\frac{1}{4}$ der ursprünglichen Windungsdicke betragen. Entsprechend hat auch die Schalenzeichnung gelitten; sie ist jedoch stets noch deutlich genug, um sie in all ihren Einzelheiten zu erkennen.

Das ganz ansehnlich große, scheibenförmige Gehäuse läßt mäßig involute, nur wenig mehr als $\frac{1}{2}$ der Höhe sich umfassende, rasch anwachsende, und sicher mehr als $\frac{1}{2}$ höher wie breite Umgänge mit einem stark gekielten, schneidenden und zuletzt auch ziemlich breiten Rücken, ganz flach nur gewölbten Flanken, größter Dicke auf etwas über $\frac{1}{3}$ der Flankenhöhe und daher einem hochovalen Querschnitt erkennen. Die mäßig tiefe Nabelwand erscheint fast senkrecht abgefallen zu sein.

Als Schalenzeichnung beobachtet man gegen den Kiel zu erlöschende, einfache, zwei- und als Seltenheit (auf dem innersten erhaltenen Umgang) auch dreigespaltene, flexuos geschwungene Rippen mit nach außen zu ziemlich breit werdenden Zwischenfugen. Die Spaltung der Rippen erscheint von kurz vor Beginn der letzten Hälfte des äußersten Umganges ab nur mehr als eine von außen her erfolgte lose Einschaltung einer auf Flankenmitte verlöschenden Teilrippe ohne Konnex mit der Hauptrippe. Die Teilstelle liegt auf dem noch erhaltenen innersten, dem vorletzten Umgang zunächst im inneren Flankendrittel, rückt dann aber nach außen zu höher, bis auf Flankenmitte hinauf. Auf dem letzten Umgang zählt man so am Nabelrand 20, im äußeren Flankendrittel 35 Rippen. Diese erscheinen zu Beginn des vorletzten Umganges im Relief ursprünglich kräftig, gerundet und in den Rippenstielen der gespaltenen Rippen mitunter stärker betont, im übrigen aber von ziemlich gleichmäßiger Stärke. Sie gewinnen dann rasch weiter an Skulptur und lassen dabei über der äußeren Hälfte der Flanke eine deutliche Zunahme der Breite erkennen. Von Ende des zweiten Drittels des letzten Umganges ab erscheint die Schalen Skulptur unter weiterer Zunahme der Breite der Rippen vom Rücken her in der äußeren Hälfte der Flanke stark zu verflachen, so daß die Rippen hier zuletzt nur noch durch ganz schwache breitliche Undulationen angedeutet sind, während sie in der Nabelgegend noch ziemlich kräftig sind.

Die Sutura ist nicht sichtbar.

Während nun aber darnach Gestalt und Schalenzeichnung unseres Stückes mit der D'ORBIGNY'schen Form offensichtlich vollkommen übereinstimmen, zeigt dieses mit Beginn des vorletzten Umganges nach innen zu scheinbar doch eine Abweichung. Die Zwischenfugen, welche auf dem letzten Umgang und bei der D'ORBIGNY'schen Form auch nach innen zu die Rippen stets als

deutliche Furchen trennen, erscheinen nun nur mehr in gewissen Abständen mit der entsprechenden Deutlichkeit und sehen sich so ganz wie „Einschnürungen“ an. Diese wurden auch bei einem den gleichen Umgang in seiner inneren Hälfte etwa umfassenden, in allgemeinen sogar noch etwas stärker plattgedrückten Windungsteilstück vom gleichen Fundort und Horizont angetroffen. In gleicher Weise zeigt übrigens auch das von SARASIN & SCHÖNDELMAYER (s. oben) in Fig. 7 Taf. II abgebildete verzernte Exemplar diese Einschnürungen. Sie wurden zum erstenmal von WINKLER an der oben zitierten Stelle von einem den entsprechenden Windungsabschnitt umfassenden verzernten und plattgedrückten Exemplar aus dem Neocom von Nestelau erwähnt. Von einem nur wenig größeren und zwei kleineren, in allen Fällen aber ebenfalls stark verzernten Exemplaren, die mir aus dem Roßfeldsandstein von Schellenberg bei Berchtesgaden vorlagen, beschreibt sie UHLIG (s. oben!). Sie veranlaßten letzteren, auf ihrem Vorhandensein eine neue Art, *cultrataeformis* UHL., zu begründen. Im Gegensatz dazu haben wir es nach unseren Beobachtungen hierbei überhaupt nicht mit eigentlichen Einschnürungen, sondern auch nur mit den ursprünglichen Zwischenfugen der Rippen zu tun, die sich hier auf den inneren Windungen offensichtlich stets nur mehr zwischen 2 am Nabelrand ansetzenden Hauptrippen in der ursprünglichen Stärke erhalten haben, während sie in den dazwischenliegenden, hier fast nur mehr von Spaltrippen bedeckten Abschnitten durch die Plattdrückung mehr oder weniger stark abgeschwächt wurden. Die Zwischenfugen zwischen den Hauptrippen erscheinen durch die Plattdrückung und Verzerrung der Stücke z. T. sogar noch vertieft worden zu sein. Auf dem Original zu dem von UHLIG an der oben zitierten Stelle auf Taf. 4 Fig. 1a abgebildeten Exemplar, das mit seinem letzten Drittel etwa bereits ein Stück des letzten Umganges unserer Form umfaßt, sieht man denn auch auf diesem Teil neben den 3, von UHLIG dargestellten, noch 4 weitere, nur ganz wenig schwächere solche „Einschnürungen“ ausgebildet, das ist zwischen fast jeder am Nabelrand ansetzenden Hauptrippe, was aber in der UHLIG'schen Darstellung in keiner Weise zum Ausdruck kommt. Die Jugendexemplare zeigen die Einschnürungen auch nicht durchgehend. Bei wenig deformierten Stücken fehlen sie z. T. fast ganz. Es kann so gar kein Zweifel sein, daß wir es bei diesen „Einschnürungen“ insgesamt wie bei unserer und der

D'ORBIGNY'schen Form auf dem letzten Umgang nur mit den ursprünglichen Zwischenfugen der Hauptrippen zu tun haben. *Schloenbachia cultrataeformis* UHL. ist darnach also als synonym mit *Oosterella cultrata* D'ORB. einzuziehen. *Schloenbachia bathildae* HONN. ist nach KILIAN & REBOUL (1915, S. 273) ebenfalls mit *Oosterella cultrata* D'ORB. identisch. Die übrigen Unterkreideformen von *Oosterella* sind zu sehr verschieden, als daß sie für einen näheren Vergleich in Betracht kommen.

Fundort: Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Hochkreuz bei Schellenberg.

Stufe: Unteres Unter-Hauterive, Roßfeldsandstein.

Schrifttum.

- ANTHULA, I.: Über die Kreidefossilien des Kaukasus. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ungarns u. des Orients. **12**. 1900.
- BAUMBERGER, E.: Fauna der Unteren Kreide im westschweizerischen Jura. Abh. d. schweiz. Pal. Ges. **32—36**. Zürich 1905—1910.
- BODEN, K.: Geologisches Wanderbuch für die Bayerischen Alpen. Stuttgart 1930.
- CATULLO, CAC. TOM. A.: Memoria geognostico-paleozoica sulle Alpi Veneti, Seconda Appendice al Catalogo degli Ammoniti delle Alpi Venete (Specie Neocomiane). Modena 1846.
- DACQUÉ, E.: Leitfossilien. Wirbellose der Kreide. Berlin 1941.
- DANFORD: Notes on the Speeton Ammonites. Proc. Yorks Geol. Soc. (N. S.) **16**. 1906.
- DORN, P.: Die Ammonitenfauna des untersten Malm der Frankenalb. Pal. **73, 74**. Stuttgart 1930/31.
- FELIX, J.: Versteinerungen aus der mexikanischen Jura- und Kreideformation. Pal. **37**. Stuttgart 1891.
- FRIC, A.: Böhmisches Kreideformation. Prag 1877—1901.
- FUGGER, E.: Erläuterungen zur geol. Karte d. Öster.-Ung. Mon.: SW-Gruppe Nr. 18. Hallein u. Borchtesgaden. Wien 1907a.
- Die Salzburger Ebene und der Untersberg. Jb. kk. geol. Reichsanst. **57**. 3. Heft. Wien 1907b.
- V. GÜMBEL, K. W.: Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. Gotha 1861.
- V. HAUER, F.: Berichte über die Mittheil. von Freunden der Naturwiss. Wien. **3**. 1848a. S. 476.
- Über die Cephalopoden vom Roßfeld südlich und südwestlich von Hallein. Dies. Jb. 1848. S. 371—374.
- KARAKASCH, N. J.: Note sur le Crétacé inférieur de Biassala (Crimée). Annales de L'Université de Grenoble. **14**. Grenoble 1902.
- Le crétacé inf. de la Crimée et sa faune. Travaux de la Soc. imp. des Naturalistes de St. Petersburg. **32**. 1907.

- KILIAN, W.: Sur quelques fossiles du Crétacé inf. de la Provence. Bull. Soc. Géol. France. Ser. 3. 16. Paris 1887—1888.
- Sur quelques fossiles remarquables de l'Hauterivien de la région d'Escagnolles (A.-M.). Bull. Soc. Geol. France. Ser. 4. 2. p. 864. Paris 1902.
- *Lethaea geognostica*. II. Th. Mesozoicum. 3. Bd. Kreide. Stuttgart 1907.
- KILIAN, W. & P. REBOUL: Sur quelques *Holcodiscus* nouveaux de l'Hauterivien de la Bégude. Compt. rendu, de l'assoc. franc. av. sc. Nîmes 1912.
- — Contributions a l'étude des faunes paléocretacés du Sud-Est de la France. II. Sur quelques Ammonites de la Bégude (Basses Alpes). Mém. p. serv. à l'explicat. de la Carte géol. dét. de la France. Paris 1915.
- KOCKEL, C. W.: Die nördlichen Ostalpen zur Kreidezeit. Ein Ausschnitt aus der Entwicklung eines Kettengebirges. Mitt. d. geol. Ges. i. Wien. 15. 1922.
- v. KOENEN, A.: Die Ammonitiden des norddeutschen Neocom. Abh. preuß. geol. Landesanst. N. F. 24. Berlin 1902.
- KÜHNEL, J.: Geologie des Berchtesgadener Salzberges. Dies. Jb. 41. Stuttgart 1929.
- LIPOLD, V. M.: Der Salzberg am Dürnberg. Jb. d. kk. geol. Reichsanst. 5. Wien 1854. S. 593.
- DE LORIOU, P.: Descr. des animaux invertébrés fossiles contenue dans l'étage neocomien moyen du Mt. Salève. Genève 1861.
- LORY, P. & G. SAYN: Sur la constitution du système crétacé aux environs de Chatillon-en-Diois. Grenoble 1895.
- MATHERON, PH.: Recherches paléontologiques dans le midi de la France. Marseille 1878—1880.
- MOESCH, C.: „Zur Paläontologie des Sentisgebirges. Über einige neue und weniger bekannte Petrefakten aus der Kreide des Sentisgebirges“ in ESCHER v. D. LINTH: Das Sentisgebirge. Bern 1878.
- NICKLÈS, R.: Contribution à la Paléontologie du sud-est de l'Espagne. Mem. soc. géol. de France, Paléont. Mém. No. 4. 1894.
- NEUMAYER, M. & V. UHLIG: Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Pal. 27. Stuttgart 1881.
- OOSTER, W. A.: Pétrifications remarquables des Alpes suisses. Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes suisses avec la description et les figures des espèces remarquables. Genève 1857—1863.
- D'ORBIGNY, A.: Pal. franc. Terr. cré. I. Céphalopodes. Paris 1840.
- III. Lamellibranchia. Paris 1843.
- Prodrome de Paléontologie universelle. 2. Paris 1850.
- PAQUIER, V.: Recherches géol. dans le Diois et les Baronnies orientales. Thèse. Trav. du Laboratoire de géol. de la faculté des sciences de l'univers. de Grenoble. 1899/1900. 5. Grenoble 1900.
- PAVLOW, A. & M. LAMPLUGH: Les argiles de Speeton et leurs équivalents. Bull. Soc. imp. des Nat. de Moscou. N. S. 5. Moscou 1892.
- PICTET, F. J.: Descr. des Mollusques fossiles des grès verts des environs des Genève. Genève 1847.
- Mélanges paléontologiques. Bâle et Genève 1863—1868.
- PICTET, F. J. & G. CAMPICHE: Foss. Terr. Cretac. St. Croix. Mat. Pal. Suisse. Ser. I. Genève 1858—1860.

- PICTET, F. J. & G. CAMPICHE: Foss. Terr. Crétac. St. Croix. Mat. Pal. Suisse. 4. Genève et Bâle. 1868—1871.
- PICTET, F. & P. DE LORIOI: Descr. des fossiles contenues dans le terrain néocomien des Voirons. 11. Descr. des animaux invertébrés. Genève 1858.
- ROMAN, F.: Les ammonites jurassiques et crétacées, Essai de genera. Paris 1938.
- SARASIN, CH. & CH. SCHÖNDELMAYER: Études monographiques des ammonites du Crétacique inf. de Châtel-St.-Denis. Mém. Soc. Pal. Suisse. 28 et 29. 1901/02.
- SAYN, G.: Les ammonites pyriteuses des marnes valanginiennes. Mém. pal. Soc. Géol. France. No. 23. 1907.
- V. SCHAFHÄUTL, K. E.: Lethaea geognostica. Leipzig 1863.
- SOMOGYI V. SZILAGYSOMLYO, K.: Das Neocom des Gerecsegebirges. Mitt. Jb. Kgl. Ungar. geol. Reichsanst. 22. 5. Heft. Budapest 1916.
- SPATH, L. F.: Monograph of the Ammonoidea of the Gault. Pal. Soc. Vol. for 1921 (1923).
- On the Ammonites of the Speeton Clay and the subdivision of the Neocomian. Geol. Magazine. 41. Nr. 716. London 1924.
- The Cephalopoda of the Neocomian Belemnite Beds of the Salt Range. Mem. of the Geol. Survey of India. Pal. Indica. N. S. 25. Mem. Nr. 1. Calcutta/Delhi 1939.
- STOLLEY, E.: Die Gliederung der norddeutschen Unteren Kreide. Zbl. Min. B. Stuttgart 1908.
- Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden der norddeutschen Unteren Kreide. Geol. Pal. Abh. N. F. 10. Jena 1911.
- Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden der norddeutschen Unteren Kreide. Geol. Pal. Abh. N. F. 14. Jena 1921—1925.
- TRAUTH, Fr.: Die Lammellaptychi des Oberjura und der Unterkreide. Pal. 88. Abt. A. S. 115—229. Stuttgart 1938.
- UHLIG, V.: Zur Kenntnis der Cephalopoden der Roßfeldschichten. Jb. Kk. geol. Reichsanst. 32. III. Heft. 1882.
- Über die Cephalopoden der Tescheuer und Groditscher Schichten. Denkschr. d. math.-naturw. Kl. d. k. Akad. d. Wiss. 72. Wien 1901.
- The fauna of the Spiti-Shales. Mem. Geol. Surv. India. Pal. Indica. Ser. XV. 4. Calcutta 1903.
- Einige Bemerkungen über die Ammonitengattung *Hoplites* NEUMAYR. S.B. d. K. Akad. 114. 1905.
- WINKLER, G. G.: Versteinerungen aus dem Alpengebiet. I. Die Neocomformation des Urschlauerachenthal bei Traunstein mit Rücksicht auf ihre Grenzschichten. München 1868.
- WOLLEMAN, A.: Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neocoms. Abh. preuß. geol. Landesanst. N. F. 31. Berlin 1900.

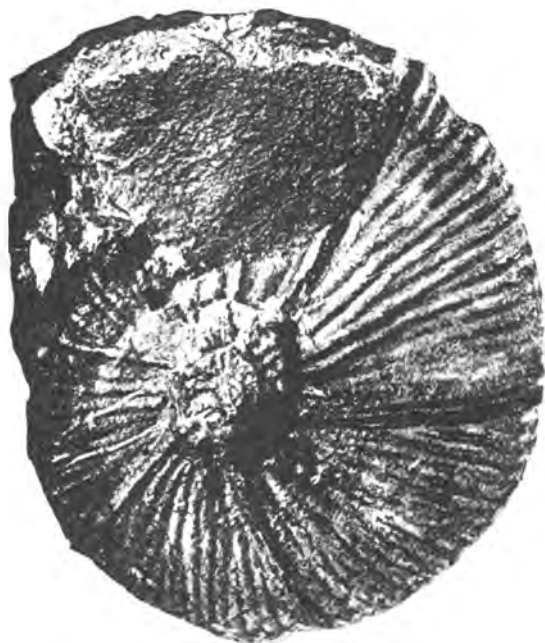
Bei der Schriftleitung eingegangen am 4. April 1941.

Tafel XII.

- Abb. 1. *Spitidiscus (Holcodiscus) rossfeldensis* n. sp. Holotypus. Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Hochkreuz bei Schellenberg. Natürliche Größe.
- „ 2. *Spitidiscus (Holcodiscus) pechhaeuslensis* n. sp. Holotypus. Eben-
daher. Natürliche Größe.



1



2

Tafel XIII.

1a, b. *Spitidiscus (Holcodiscus) bachmanni* WINKLER. Schellenberg/Hochkreuz, Nestelau. Natürliche Größe.



1a



1b

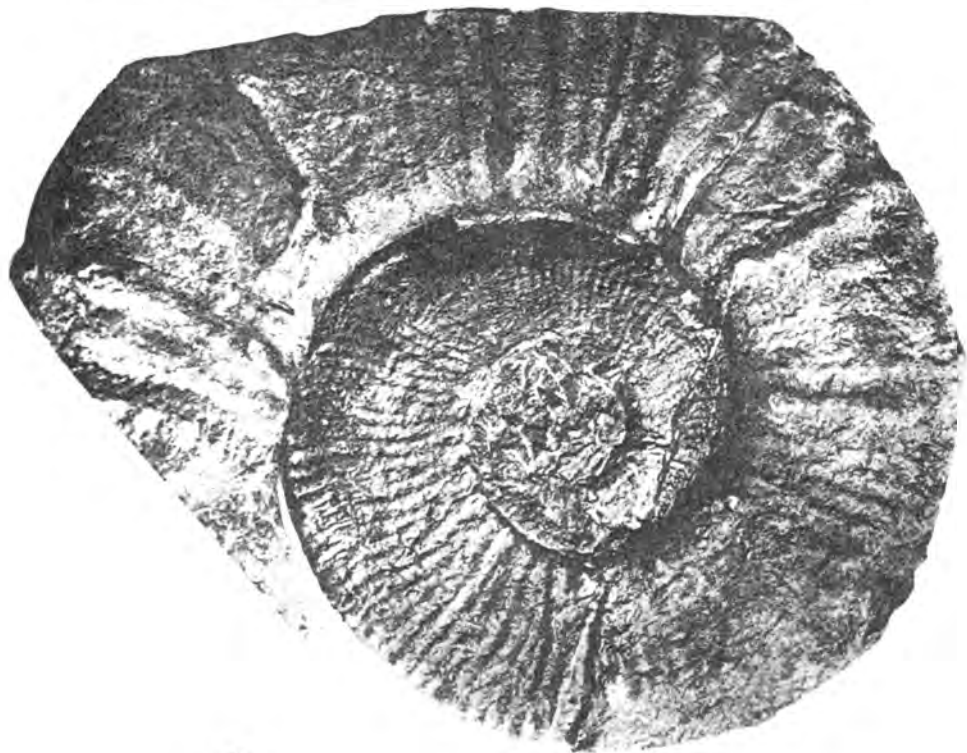
Tafel XIV.

- „ 1. *Pseudothurmannia (Parahoplites) spinigera* v. KOENEN. Exemplar 2. Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Gartenau. Halbe natürliche Größe.
- „ 2. *Spitidiscus (Holcodiscus) bachmanni* WINKLER. Holotypus zu WINKLER 1868, Neoc. Urschlauerachenthal, Taf. II Abb. 9. Natürliche Größe.
- „ 3. *Spitidiscus (Holcodiscus) rossfeldensis* n. sp. Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Hochkreuz bei Schellenberg. Natürliche Größe.



Tafel XV.

„ 1a, b. *Pseudothurmannia (Parahoplites) spinigera* v. KOENEN. Exemplar 1. Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Gartenau. Natürliche Größe.



1b



1a

Tafel XVI.

„ 1a, b. *Oosterella cultrata* D'ORBIGNY. Pechhäusl, Anschnitt II der Alpenstraße, Hochkreuz bei Schellenberg. Halbe natürliche Größe.



1a



1b