

<b>Zeitschrift:</b>	Eclogae Geologicae Helvetiae
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Geologische Gesellschaft
<b>Band:</b>	11 (1910-1912)
<b>Heft:</b>	5: Paléontologie et stratigraphie
 <b>Artikel:</b>	Pour l'année 1910 : Partie IV, Paléontologie et stratigraphie
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>Kapitel:</b>	Crétacique
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-157094">https://doi.org/10.5169/seals-157094</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Mont d'Arvel** (Préalpes médianes) d'une couche bréchiforme à éléments dolomitiques noirs. Il attribue ces fragments au Trias de la zone de la Gummfluh et admet un transport de ces galets par des courants côtiers.

### Crétacique.

M. A ROTHPLETZ (121) revenant sur la question de la stratigraphie du **Crétacique inférieur du Säntis**, a cherché à montrer qu'une partie importante des calcaires organogènes que MM. Alb. et Arn. Heim classent dans le Valangien inférieur, sont en réalité urgoniens, comme l'avait admis Escher de la Linth. Il a attribué d'autre part au Tithonique des calcaires blancs à nérinées et polypiers, qui ne contiennent aucune réquiénie et dont les nérinées paraissent avoir des affinités suprajurassiques ; l'une d'elles a pu être déterminée comme *Nerinea Defrancei* var. *posthuma* Zittel. Ces calcaires sont sous-jacents au Valangien calcaire, dans lequel est creusée la grotte de Dürschrennen, au-dessus du lac de Seealp ; ils ont été confondus par M. Alb. Heim avec l'Hauterivien.

M. E. BAUMBERGER (114) a terminé en 1910 la revision des **Ammonites du Crétacique inférieur du Jura**, qu'il a entreprise il y a quelques années.

Dans un premier chapitre il reprend la question des diverses espèces d'*Astieria*, précisant les caractères d'*Ast. Astieri* d'Orb. et d'*Ast. Sayni* Kil. d'après des moulages des types de d'Orbigny et décrivant à nouveau *Ast. variegata* Paquier.

Ensuite M. Baumberger fournit quelques renseignements complémentaires sur *Acanthodiscus Ottmeri* N. et U. et sur quelques formes voisines, encore insuffisamment connues. Puis il décrit quelques échantillons se rapprochant de *Hoplites desmoceroides* Karak, et un individu particulièrement gros de *Leop. Leopoldi* d'Orb. Enfin l'auteur définit longuement les caractères d'une série de fossiles qui se rattachent à *Saynella clypeiformis* d'Orb. ; il fait ressortir les analogies existant entre cette espèce et les *Leopoldia* et indique comme principale différence entre les *Saynella* et les *Leopoldia* l'absence chez les jeunes des premières de tubercules marginaux qui existent toujours chez les secondes.

Arrivé à la fin de la revision du matériel abondant qu'il a réuni, M. Baumberger établit la classification stratigraphique des espèces qu'il a constatées comme suit :

## Dans le Berriasien :

Hoplites cf. *hystrix* Phil.Acanth. *Euthymi* Pict.

## Dans le calcaire roux valangien :

Garnieria Marcou d'Orb.

- » *helvetica* Baumb.
- » *angulosa* Sayn
- » *Gevrili* d'Orb.
- » *heteropleura* N. et U.

Saynoceras *verrucosum* d'Orb.Acanthodiscus *Euthymi* Pict.Hoplites *douannensis* Baumb.

- » *Desori* Pict. et Camp.
- » *Leenhardti* Kil.

Thurmancia *Thurmanni* Pict. et Camp.» *Albini* Kil.Desmoceras *Celestini* Pict et Camp.Dans les marnes à *Astieria* (Valangien supérieur) :Hoplites *briassalensis* Karak.

- » *Leenhardti* Kil.
- » *Arnoldi* P. et C.
- » *Schardti* Baumb.
- » *Karakaschi* Uhl.
- » *syncostatus* Baumb.
- » *dubisiensis* Baumb.

Saynoceras *verrucosum* d'Orb.Astieria *variegata* Paq.*Astieria* *Atherstoni* Sharpe

- » *rigida* Baumb.
- » *leptoplana* Baumb.
- » *imbricata* Baumb.
- » *actinota* Baumb.

Polyptychites *Juillerati* Baumb.

- » *villersensis* Baumb.
- » *bidichotomus* Leym.

## Dans les marnes d'Hauterive :

Leopoldia *Leopoldi* d'Orb.

- » *Buxtorfi* Baumb.
- » *Kilianni* v. Koenen
- » *Renevieri* Baumb.
- » *incerta* Baumb.

Saynella *castellanensis* d'Orb.

- » *clypeiformis* d'Orb.
- » *neocomiensis* Baumb.
- » *hoplitoïdes* Baumb.

Hoplites *Rollieri* Baumb.

- » *obliquecostatus* Baumb.
- » *desmoceroïdes* Karak.
- » *bernenensis* Baumb.
- » *Arnoldi* P. et C.

Acanthodiscus *radiatus* d'Orb.

- » *pseudoradiatus*  
Baumb.
- » *Vaceki* N. et U.

Acanthodiscus *Euthymi* P. et C.

- » cf. *Ottmeri* N. et U.

Lytoceras *subfimbriatum* d'Orb.Lissoceras *Grassi* d'Orb.Schloenbachia *culturata* d'Orb.Desmoceras cf. *Beudanti* d'Orb.Astieria *Astieri* d'Orb.

- » *filosa* Baumb.
- » *latiflexa* Baumb.
- » *psilostoma* N. et U.
- » *Atherstoni* Sharpe
- » *Sayni* Sar. et Schön.
- » *singularis* Baumb.
- » *rigida* Baumb.
- » *Guebhardi* Kil.

Polyptychites *bidichotomus* LeymCraspedites *Carteroni* d'Orb.

Pour finir M. Baumberger expose les raisons pour lesquelles il considère les ammonites du Crétacique inférieur jurassien comme des fossiles autochtones, restes d'organismes ayant fait partie du benthon des eaux peu profondes qui couvraient alors ces régions.

M. AUG. DUBOIS (117) a signalé la découverte dans l'Haute-rivien de Saint-Blaise (Neuchâtel) d'un échantillon entier de *Coulonia neocomiensis* de Lor. (Astérie).

M. ARN. HEIM a étudié et décrit en détail une coupe prise au Kistenpass dans la série crétacique-tertiaire de la couverture autochtone du massif de l'Aar (119). Il a constaté ici d'une part une épaisseur très faible de l'ensemble du système crétacique, d'autre part la prédominance presque exclusive des faciès zoogènes néritiques dans le Crétacique inférieur, deux caractères qui correspondent exactement à ce qu'on devait attendre d'après la transformation du Crétacique du S au N dans les nappes inférieures glaronnaises. La coupe relevée comprend de bas en haut :

Calcaires marneux à ciment, probablement portlandiens, (25 m.), terminés par un banc calcaire jaunâtre d'apparence dolomitique (0,5-0,8 m.). Ensuite :

1<sup>o</sup> Calcaire à stratification peu apparente, gris, à grain fin, épais de 45 m., équivalent de l'Oerlikalk. Vers le haut la pâte de ce calcaire devient très fine et contient des oolithes avec des débris échinodermiques.

2<sup>o</sup> Lit marneux et grumeleux à Terebratules (0,5 m.).

3<sup>o</sup> Banc calcaire, très compact, bleuâtre (4,5 m.).

4<sup>o</sup> Calcaires échinodermiques contenant vers le haut des huîtres, des discoïdées et d'autres débris indéterminables (11-12 m.).

5<sup>o</sup> Calcaire finement sableux contenant en grande quantité des débris d'Echinodermes et d'Ostréidés, qui marque la fin du Valangien (22-23 m.).

6<sup>o</sup> Kieselkalk typique, riche par places en glauconie ou en mouscovite ; contenant des débris d'huîtres et d'Echinodermes, et se terminant vers le haut par un véritable calcaire échinodermique glauconieux (18 m.).

7<sup>o</sup> Couches de Drusberg comprenant un niveau inférieur et un niveau supérieur de calcaires gris à grain fin, séparés par une zone moyenne de marnes schisteuses ; le fossile typique ici est *Exog. sinuata* (13 m.).

8<sup>o</sup> Urgonien, commençant par un banc échinodermique, puis constitué par le Schrattenkalk typique avec, à peu près au milieu de la hauteur, un banc à *Req. ammonia* (42 m.).

9<sup>o</sup> Gault, qui débute par un banc de calcaires glauconieux riche en pyrite et en phosphorite (1-2 m.), qui est formé principalement par un calcaire gris à grain fin, peu glauco-

nieux mais riche en pyrite, à interstratifications grumeleuses (12 m.), et qui se termine par une zone de grès vert (5 m.).

10° Calcaire glauconieux à *Tur. Bergeri* (1 m.).

11° Seewerkalk typique (12 m.).

Quant à la série éogène du Kistenpass, elle comprend de bas en haut :

1° Les calcaires gréseux et glauconieux à *Assil. exponens*, *Num. uroniensis*, *Num. complanata*, *Orth. discus*, riches en fossiles surtout dans leur partie inférieure, épais de 27 m. environ et passant vers le haut au

2° Calcaire à *Num. complanata* épais de 1 m.

3° Calcaire gréseux et quartzeux (5 m.).

4° Grès quartzeux et micacés (3 m.).

5° Schistes marneux, gris, à Pectinites.

6° Schistes marneux à globigérines du Flysch inférieur (200-250 m.).

7° Schistes avec bancs gréseux du Flysch supérieur.

M. Heim a relevé en outre une seconde coupe du Crétacique à environ 5 kilom. au N du Kistenpass, au Muttensee ; là il a constaté la réduction du Valangien et de l'Hauterivien à une épaisseur totale de 50-55 m., puis, au-dessus des couches de Drusberg qui restent assez semblables à elles-mêmes, directement les calcaires glauconieux à *Assil. exponens*.

Comparant cette série autochtone à celle des nappes de Mürtschen et du Säntis, M. Heim remarque l'absence dans la première des marnes de l'Oerli, la faible épaisseur du calcaire de l'Oerli, l'absence des couches à *Pygurus* et des couches de Gemsmättli, dont l'équivalent doit probablement être cherché dans la partie supérieure des calcaires sableux à Echinodermes du Valangien supérieur, puis la réduction d'épaisseur du Kieselkalk, la minceur des couches de Drusberg et du Schrattenkalk et l'absence absolue de l'Aptien. L'Albien du Kistenpass correspond aux couches à *Inoc. concentricus* et aux « Knollenschichten » de la région des Churfirsten. Quant au calcaire glauconieux à *Tur. Bergeri*, il contient, au milieu d'une riche faune d'ammonites, *Acanth. Mantelli* et *Schloenb. varians* associés à une série d'espèces albiennes ; aussi l'auteur considère-t-il cette couche comme une zone de passage entre les deux étages albiens et cénomaniens, que l'on peut attribuer indifféremment à l'un ou à l'autre. Les couches de Seewen, déjà très peu épaisses au Kistenpass disparaissent complètement plus au N ; enfin la série num-

multique du Kistenpass offre une remarquable analogie avec celle de la chaîne de Wageten.

M. Heim aborde ensuite la question des discontinuités stratigraphiques intéressant la série des formations autochtones de l'extrémité orientale du massif de l'Aar. Il admet une première discontinuité, locale, à la base du Valangien, puis une seconde, régionale et se retrouvant dans les nappes glaronnaises inférieures, entre le niveau des calcaires de l'Oerli (couches 1-3) et les calcaires échinodermiques du Valangien supérieur ; il s'agit dans ce second cas d'une simple interruption de sédimentation sans émersion.

L'absence des couches à *Pygurus* et des couches de *Gems-mättli* marque, entre le Valangien et l'Hauterivien, une nouvelle discontinuité, qui s'explique par une ressession. Mais la principale lacune stratigraphique se trouve entre l'Urgonien et l'Albien ; le premier ne comporte ici aucune couche à *Orbitolines*, ce qui semble dû à une érosion antéalbienne.

En résumé la série qui recouvre l'extrémité orientale du massif de l'Aar se rattache nettement à celle des nappes inférieures glaronnaises et s'en distingue essentiellement par la réduction de son épaisseur et la prédominance plus marquée encore des faciès zoogènes dans le Crétacique inférieur. Cette série ne correspond évidemment pas encore à la zone directement littorale, qui devait se trouver plus au N. La limite de la mer a du reste du être repoussée plus au N encore lors du Crétacique supérieur et l'absence des dépôts correspondants dans les environs du Mutten-See est certainement due à une érosion éocène, effectuée pendant la période d'émersion, qui a précédé la transgression lutétienne.

Ces affinités entre les séries du Kistenpass et du Muttenstock avec celles des nappes de Glaris, de Wageten, du Mürtschenstock, et la façon dont on peut suivre la transformation tout à fait progressive du Crétacique depuis la série autochtone jusque dans la nappe du Säntis, soit à travers une zone de sédimentation primaire s'étant étendue du N au S, montrent clairement que le système des nappes helvétiques a sa racine directement au S du massif de l'Aar ; on peut seulement réservier le fait de l'origine des nappes de Glaris et de Wageten, qui ont peut-être été arrachées du revêtement même du massif soit dans sa partie culminante, soit même dans son versant septentrional.

Dans la *Revue* pour 1909 je signalais quelques observations que M. Arn. Heim avait publiées à propos de la classification

**du Crétacique moyen des Alpes suisses** proposée par M. Jacob. Depuis lors M. ARN. HEIM (120) a exposé plus en détail ses idées sur ce sujet, et a commencé par reprendre d'une façon précise l'examen de la coupe du Gault dans le ravin de Luitere Zug (vallée de l'Engelberger Aa), qui avait été décrite pour la première fois par MM. Jacob et Tobler.

Dans ce gisement l'Urgonien est couronné par un calcaire massif, à fragments d'Echinodermes, que les auteurs précités ont identifié à tort avec les brèches échinodermiques du Gargasien supérieur et qui représente en réalité le Bedoulien.

Au-dessus de ce calcaire vient la couche glauconieuse et phosphatée à *Douvil. subnodosocostatum* et *Douv. Buxtorfi*, dite couche de Luitere Zug (15-25 cm.), qui est surmontée par une série de marnes foncées sans fossiles (15 m.). Ces dernières supportent 25 m. de grès verts durs, qui sont incontestablement l'équivalent du Glauconitsandstein à *Douv. Martini* et *Parahopl. crassicostatus* du Bürgenstock, considéré comme gargasien par M. Jacob, puis une brèche échinodermique (5 m.), qui correspond à un niveau de calcaires semblables constant dans la zone primitivement SE du faciès helvétique des Alpes suisses, et qui est partout recouverte par les « Concentricusschiefer » ou couches du Lochwald.

Ainsi la couche de Luitere Zug et les niveaux susjacentes correspondent exclusivement au Gargasien et les brèches échinodermiques, qui viennent au-dessus, paraissent représenter l'horizon de Clansayes, qui établit le passage entre le Gargasien et l'Albien.

M. Heim décrit ensuite une coupe du Crétacique moyen qu'il a relevée entre Morschach et Sisikon (lac des Quatre-Cantons), et qui montre aussi la superposition directe sur l'Urgonien supérieur ou Bedoulien des calcaires glauconieux à *Douv. subnodosocostatum*, puis des marnes schisteuses, des grès verts et des brèches échinodermiques supportant l'Albien. Une série très analogue se retrouve entre Muottathal et Illgau avec la seule différence de la disparition presque complète, peut-être tectonique, des marnes noires qui surmontent la couche de Luitere Zug.

D'après ce qui précède M. Heim admet que le Gargasien atteint un développement considérable dans la zone correspondant à la nappe du Drusberg et à l'Alvier, et qu'il comprend à la base le niveau fossilifère de Luitere Zug avec des marnes noires devenant gréseuses et glauconieuses vers le haut, dont l'ensemble forme les couches de Luitere, puis des

grès verts à *Douv. Martini* et *Parahopl. crassicostatus* et des brèches échinodermiques, à l'ensemble desquels l'auteur donne le nom de couches de Brisi.

Quant à l'Albien, qui est surtout bien développé dans la zone du Säntis, M. Heim est amené à placer les schistes à *Inoc. concentricus*, avec la couche fossilière à *Desmoc. convergens* Jac. et *Desmoc. Beudanti* Brong., qui leur sert parfois de base, en parallélisme avec la zone à *Hopl. tardfurcatus* de M. Jacob ; puis il considère comme synchroniques de la zone à *Hopl. dentatus*, d'une part les couches du Lochwald, d'autre part les « Knollenschichten », à la base desquelles il a trouvé *Mortonic. varicosum* ; enfin il constate que les couches à *Tur. Bergeri* contiennent malgré leur faible épaisseur un mélange de formes albiennes, vraconniennes et cénomaniennes.

Etudiant ensuite les variations du Crétacique moyen du N au S dans sa position primaire, M. Heim constate qu'au Kistenpass et au Calanda, dans la série autochtone, l'Albien, épais de 20-35 m., repose directement sur l'Urgonien et qu'il passe vers le haut insensiblement au calcaire de Seewen par l'intermédiaire des couches à *Tur. Bergeri*. Dans les nappes helvétiques inférieures on retrouve la même coupe avec seulement une réduction d'épaisseur de l'Albien, qui atteint un minimum de puissance dans les chaînes externes du Säntis. Puis cet étage regagne en épaisseur vers le S et, en même temps, on voit apparaître bientôt à sa base les brèches échino-dermiques gargasienes, puis le « Glauconitsandstein ». C'est ainsi que le Crétacique moyen atteint un second maximum aux Churfirsten ; mais à partir de là, tandis que le Gargasien se complète vers le bas et gagne en épaisseur, l'Albien subit une réduction rapide, perdant d'abord les couches à Turritites, puis les zones sous-jacentes qui s'effilent, de telle sorte que, dans la partie S de la nappe du Drusberg, le Gargasien n'est plus séparé des couches de Seewen que par une mince zone de schistes albiens.

M. Heim parle des discontinuités sédimentaires qui existent d'une part au-dessus de l'Urgonien à peu près partout, d'autre part entre l'Albien et les couches de Seewen dans les zones méridionales de la série helvétique (nappes supérieures). Pour la première de ces discontinuités, il se demande si elle n'a pas été due à une simple phase d'omission sous-marine, car la surface de l'Urgonien ne paraît avoir subi aucune érosion importante et elle est couverte en pénaccordance par le Gargasien ou l'Albien. Quant à la

seconde discontinuité, marquée par l'absence des couches à Turrilites, M. Heim se refuse absolument à y voir le fait d'une régression suivie d'une transgression; pour lui cette discontinuité très locale est le fait d'une omission sédimentaire sous-marine.

Enfin, en terminant, M. Heim rappelle les deux grandes phases de dénudation, qui ont détruit par places une partie importante du Crétacique supérieur et moyen, la phase de dénudation prédanienne, qui a été suivie du dépôt des schistes de Wang, et la phase de dénudation prélutétienne, qui a précédé la sédimentation nummulitique. Il attribue à ces deux périodes d'émergence et d'érosion la disparition sur de très grandes étendues du Crétacique, qui devait se continuer au N jusqu'au Jura.

Dans une courte notice, M. L. W. COLLET (116) a examiné la géologie du sommet de l'Avoudruz, dans les Alpes de Sixt (Haute-Savoie). Il a signalé d'abord plusieurs replis imbriqués, horizontaux, qui affectent ici le Crétacique; puis il a décrit une couche de calcaire gris à pâte fine, semblable à celle du Crétacique supérieur, qui contient des grains de quartz et de glauconie et qui s'intercale entre les grès verts et les calcaires supracrétaciques. L'âge cénomanien de cette couche est établi par la découverte d'une *Schloenbachia varians*.

M. ARN. HEIM, en étudiant le **Crétacique supérieur des Churfirsten et du Mattstock**, a découvert, dans des schistes considérés généralement comme éocènes, deux niveaux fossilières superposés, dont les faunes sont encore nettement crétaciques. Il a constaté ensuite l'existence de ces mêmes couches dans le synclinal d'Obersee, à l'W de Näfels, dans le domaine de la nappe du Drusberg et dans la chaîne des Aubrig. Les fossiles récoltés dans ces divers gisements ont été déterminés par M. J. BOEHM et la description de ces faunes a été publiée conjointement avec les observations stratigraphiques de M. Heim (115).

Dans le synclinal Churfirsten-Mattstock M. Heim a reconnu l'existence au-dessus du Seewerkalk des couches suivantes :

1<sup>o</sup> Les marnes de Seewen, qui sont reliées au calcaire sous-jacent par un passage graduel et contiennent encore des bancs calcaires;

2<sup>o</sup> Les marnes de Leiboden, grises-verdâtres sans schistosité accusée ni bancs calcaires, contenant une faunule emschérienne;

3<sup>o</sup> Les marnes de Leist, grises-brunâtres, plus schisteuses et plus nettement stratifiées que les précédentes, contenant de minces bancs calcaires espacés, caractérisées par une faune aturienne et passant vers le haut aux schistes de Wang.

Abordant l'étude du Crétacique supérieur de la Suisse orientale à un point de vue général, M. Heim fait les remarques suivantes :

1<sup>o</sup> Les couches à *Turrilites Bergeri*, contenant d'une part *Schloenb. varians*, de l'autre *Acanth. rhotomagense* et *Ac. Mantelli*, peuvent être placées aussi bien dans l'Albien que dans le Cénomanien. Elles se trouvent, avec une épaisseur très faible, dans la série autochtone et dans les nappes helvétiques inférieures ;

2<sup>o</sup> Les couches de Seewen, bien développées dans les nappes helvétiques inférieures et moyennes, sont en grande partie supprimées par une érosion éocène dans la série autochtone, s'effilant ainsi au N sous le Nummulitique, tandis que dans la nappe du Drusberg elles s'effilent pour une raison toute semblable au S sous les schistes daniens de Wang ;

3<sup>o</sup> Les Leibodenmergel n'existent d'une façon typique que dans la région des Churfirsten, du Säntis et du Mattstock et dans la chaîne des Aubrig. Ce sont des sédiments d'eau profonde analogues aux argiles bleues actuelles.

4<sup>o</sup> Les Leistmergel sont bien développés dans toute la zone médiane de l'aire de sédimentation helvétique ; ils ont été par contre enlevés par des érosions daniennes ou éocènes vers le Sud et vers le N de cette aire. Ils contiennent par places de vraies brèches ayant l'apparence de Flysch et contenant des blocs exotiques ;

4<sup>o</sup> Les schistes bruns ou noirs de Wang sont nettement plus jeunes que ceux de Leist, dont ils sont séparés par une limite tranchée. Ils ne sont bien développés que dans la nappe du Drusberg, où ils sont transgressifs du S au N sur les couches précitées.

En résumé la série supracrétacique des nappes helvétiques de la Suisse orientale ne comporte aucune lacune entre l'Albien et le Sénonien ; elle se répartit comme suit :

Couches de Wang  
Marnes de Leist  
» de Leiboden

Danien ?  
Aturien  
Emschérien

Couches de Seewen  
» à Turrilites

Turonien et Cénomanien sup.  
Cénomanien inf.

Pour simplifier cette terminologie, M. Heim propose de conserver le nom de couches de Seewen pour le seul faciès typique à bancs calcaires sublithographiques, et de réunir les marnes de Leiboden et de Leist sous le nom de couches d'Amden.

En terminant M. Heim revient sur les deux phases de dénudation qui sont intervenues et ont attaqué le Crétacique, l'une prédanienne ayant affecté une zone méridionale et ayant eu un effet accentué du N au S, l'autre préolutétienne, dont l'action s'exagère du S au N et se manifeste seulement dans la série autochtone et les nappes helvétiques inférieures. C'est à ces deux phases de dénudation et non à une limitation de la mer supracrétacique au N ou au S qu'il faut attribuer l'absence des couches d'Amden et de Seewen dans les zones méridionale et septentrionale de l'aire des dépôts helvétiques.

La partie spécialement paléontologique de ce travail commence par la description, faite par M. RAUFF, d'un échantillon de Ventriculites trouvé dans les marnes de Leist, voisin de *Ventr. infundibuliformis*, auquel l'auteur donne le nom de *Ventr. Escheri* nov. sp.

Ensuite M. J. Böhm décrit en détail les fossiles trouvés dans les deux niveaux de Leist et de Leiboden et parmi lesquels il a reconnu les espèces suivantes :

a) Dans les couches de Leist :

Micraster cfr. Brongniarti Héb.	Trochus granifer nov. sp.
Nucula Stachei Zittel	Discohelix cfr. simplex Holz
Axinus Arnoldi nov. sp.	Lunatia Stoliczkai (?) Holz
Margarita radiatula Forbes	Pyrgulifera helvetica nov. sp.
Solariella alpina nov. sp.	Cerithium Baumgärtneri nov. sp.
Margaritella conoïda nov. sp.	Drepanocheilus vagans nov. sp.
» Ganzi nov. sp.	Bullinella Heimi nov. sp.
» lensiformis nov. sp.	Tetragonites subepigaeum nov. sp.
Astralium Arbenzi nov. sp.	Scaphites cfr. Niedzwiedzki Uhl.

En outre des échantillons indéterminables appartenant aux genres Inoceramus, Nuculana, Trigonia, Cardium, Turritella, Avellana, Ringicula, Dentalium, Phylloceras, Gaudriceras, Baculites, Hamites.

b) Dans les couches de Leiboden :

Margaritella Ganzi nov. sp.	Pyrgulifera cfr. acinosa Zek.
» lensiformis nov. sp.	Avellana fabaeformis nov. sp.
Trochus trilix nov. sp.	Gaudryceras cfr. mite Hauer

<i>Eutrochus Escheri</i> nov. sp.	<i>Baculites Oberholzeri</i> nov. sp.
<i>Trochus Studeri</i> nov. sp.	<i>Desmoceras</i> cfr. <i>diphyloïdes</i>
<i>Natica protensa</i> nov. sp.	<i>Forbes</i>
<i>Lunatia</i> cfr. <i>Geinitzi</i> d'Orb.	

En outre des débris d'*Ostrea* et de *Nerinea* (*Ptygmatis*).

M. J.-G. EGGER (118) a publié récemment une importante monographie paléontologique, consacrée spécialement à la faune des Foraminifères des divers faciès réunis sous le nom de couches de Seewen. Il a déterminé, décrit et en grande partie figuré les espèces suivantes :

<i>Orbulinaria sphaerica</i> Kaufm.	<i>Cristellaria rotula</i> Lam.
» <i>ovalis</i> Kaufm.	» <i>macrodisca</i> Reuss
<i>Oligostegina laevigata</i> Kaufm.	<i>Globigerina cretacea</i> d'Orb.
<i>Textularia globulosa</i> Ehrenb.	» <i>aequilateralis</i> Brady
» <i>pupa</i> Reuss	» <i>bulloides</i> d'Orb.
» <i>conulus</i> Reuss	<i>Discorbina canaliculata</i> Reuss
» <i>pygmea</i> Reuss	(= <i>Pulvin. tricarinata</i> Quer.)
» <i>globifer</i> Reuss	<i>Discorbina linneana</i> d'Orb.
» <i>aciculata</i> d'Orb.	» <i>marginata</i> Reuss
» <i>aculeata</i> Ehrenb.	» <i>biconcava</i> Park. J.
<i>Bolivina linearis</i> Marsson	» <i>obtusa</i> d'Orb.
» <i>tegulata</i> Reuss	» <i>rudis</i> Reuss
» <i>incrassata</i> Reuss	» <i>Bosqueti</i> Reuss
» <i>pupoïdes</i> d'Orb.	» <i>Schloenbachi</i> Reuss
<i>Valvulina gibbosa</i> d'Orb.	» <i>pertusa</i> Mars.
<i>Flabellina simplex</i> Reuss	» <i>gracilis</i> Mars.
<i>Glandulina cylindracea</i> Reuss	<i>Rotalina?</i> <i>Schloenbachi</i> Reuss
<i>Nodosaria adolphina</i> d'Orb.	» <i>caracolla</i> Röm.
» <i>legumen</i> Reuss	» ? <i>reticulata</i> Reuss
» <i>Jonesi</i> Reuss	<i>Anomalina complanata</i> Reuss
<i>Lagena apiculata</i> Reuss	» <i>ammonoides</i> Reuss
» <i>apic. emaciata</i> Reuss	» <i>lorneiana</i> d'Orb.
» <i>laevis</i> Mont.	

### Tertiaire.

*Nummulitique et Flysch.* — M. J. BOUSSAC a consacré pendant l'année 1910 plusieurs notices à la stratigraphie et la tectonique des formations éogènes des Alpes suisses. Dans une première publication (124) il montre comment la zone de Flysch qui sépare la série mésozoïque autochtone de la nappe helvétique inférieure comprend, depuis le Jochpass au S d'Engelberg jusque dans la région du Weisstannenthal, une série normale commençant avec des couches à *Num. complanatus* et se terminant avec des grès du Flysch oligocène, puis une série renversée comprenant les mêmes termes et appartenant