

Pflanzenwelt liegt vorerst in den Dycotyledonen, vorzugsweise aber in dem Auftreten und in der Vergesellschaftung von nachstehenden Genera: *Gleichenia*, *Dammara*, *Cuninghania*, *Arancaria*, *Sequoia*, *Ceratostrobis*, *Widdringtonia* und *Frenelopsis*, ferner in dem anfallend seltenen Vorkommen von Monocotyledonen und schliesslich in dem vollkommenen Mangel an Bäumen und Sträuchern mit jährlich abfallendem Laub.

Den hier erwähnten Hauptmerkmalen zu Folge erscheint die Perucer Flora als eine selbstständige, von jenen der älteren und jüngeren Formationen wesentlich verschiedene, scharf umschriebene Flora. Nichtsdestoweniger hängt sie aber mit der triadischen und jurassischen Pflanzenwelt durch Typen zusammen, welche entweder als Ueberreste einer alten oder als Vorläufer einer neuen Pflanzenwelt sich kundgeben und die stets im Verhältnisse der Unterordnung zu den cenomanen Typen stehen. Dieser Umstand nun lässt die Perucer Flora als eine Zwischenflora der älteren jurassischen und der jüngeren Pflanzenwelt erscheinen, und zwar findet sie sich mit der ersteren durch die Flora der Schichten von Komc, Wernsdorf und Wealde, mit der zweiten, der tertiären, durch jene der Cenomangebilde in unmittelbarer Föhlung.

Der eingehende Vergleich der Perucer Flora einerseits mit den von O Heer aus Grönland beschriebenen Floren der Schichten von Atane, andererseits mit der durch denselben Autor bekannten Flora von Modletin in Mähren, schliesslich mit der jetzigen tropischen und subtropischen Pflanzenwelt, führt den Verfasser zu der Annahme, dass zunächst die Flora der Gebilde von Atane sich durch ganz genau denselben tropischen Charakter auszeichnet, wie die des Perucer Horizontes von Böhmen, woraus er weiter schliesst, dass während der Cenomanperiode ein floristischer Unterschied, mit Rücksicht auf die geographische Breite, zwischen Grönland und Böhmen nicht bestand, oder falls ein solcher vorhanden war, er sehr unbedeutend gewesen sein musste; andererseits hält er dafür, dass der Typus der Cenomanflora sich mit den Typen der recen ten Pflanzenwelt in einen vollkommenen Einklang nicht bringen lässt.

J. Procházka.

Dr. Max Blanckenhorn. Beiträge zur Geologie Syriens. Die Entwicklung des Kreidensystems in Mittel- und Nordsyrien mit besonderer Berücksichtigung der paläontologischen Verhältnisse, nebst einem Anhang über den jurassischen Glandarienkalk. Kassel 1890. 4^o. 135 S.

Der Verfasser hat im Frühjahr 1888 eine viermonatliche Reise nach Mittel- und Nordsyrien unternommen und seine an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen durch eine Bearbeitung und Prüfung der paläontologischen Sammlungen von früheren Reisenden (Fraas, Schweinfurth, Noetling, Diener) vervollständigt. Den Beitrag, den er auf Grund dieser Studien zu der bekanntlich sehr umstrittenen Frage der Gliederung der syrischen Kreidebildungen bietet, ist um so dankenswerther, als gerade die beiden letzten Forscher auf diesem Gebiete, Diener und Noetling, fast in allen wichtigen Punkten zu entgegengesetzten Ansichten gelangt sind. Nur in Bezug auf die Deutung der Glandarienkalk (Diener's Araja-Kalkstein) als jurassisch schliesst sich Blanckenhorn, wenn auch in ziemlich zurückhaltender Weise, den Ansichten Noetling's an, indem ihm „doch gewichtigere Gründe für ihre Zustellung zum Jurasystem sprechen als für die zur Kreide“. Die Schwierigkeit, in dieser Frage zu einem abschliessenden Urtheile zu gelangen, liegt vor Allem in der Ungewissheit, ob das von verschiedenen Forschern angeblich in den Glandarienkalken aufgesammelte Material wirklich aus solchen und nicht vielleicht aus höheren Schichtgliedern stammt. Ein Theil der Kalken am Westfusse des Hermon bei Hasbeia, die Diener ihrer Ueberlagerung durch Trigonien-Sandsteine halber dem Glandarienkalk zuzählte, hat sich als der Buchierasstufe angehörig erwiesen.

Was dagegen die Gliederung der eigentlichen Kreidebildungen betrifft, stimmen die Ergebnisse der Studien Blanckenhorn's fast in allen wesentlichen Punkten mit den von Diener geäusserten Ansichten überein. In Palästina fällt dem Cenoman die Hauptrolle in der Zusammensetzung des Systems zu, und zwar erscheint dasselbe in der afrikanischen Facies, während die Entwicklung des Senons eine von den gleichalterigen Bildungen der lybischen Wüste verschiedene ist. Aus den Darstellungen des Verfassers über die Lagerungsverhältnisse bei Jerusalem geht das dringende Bedürfniss einer geologischen Detailuntersuchung der letzteren hervor.

In der Kreide des Libanon unterscheidet Blanckenhorn folgende durchgehende Glieder: 1. Die Sandsteinstufe mit *Trigonia syriaca*, kleinen Austern und *Protocardia*

judaea; 2. die Stufe der abwechselnden Kalke und Mergel mit *Buchiceras syriacum*; 3. der Libanon-Kalkstein oder die Rudistenkalke. Die Stufen 1 und 2 repräsentiren, wie dies schon Diener betonte, ausschliesslich das Cenoman. Es ist das Verdienst Blanckenhorn's, ausser den bereits von Diener namhaft gemachten eine ganze Reihe typischer Cenomanformen der afrikanischen Provinz, wie *Ostrea flabellata*, *O. africana*, *Pecten elongatus*, *Hemiaster Sauleyanus*, *Heterodiadema libycum*, und zwar gerade in den Aufsammlungen Noetling's, erkannt zu haben, der auf Grund der Faciesverwandtschaft der Fauna des unteren Trigoniensandsteines mit Gosaubildungen jene Ablagerungen als Turon ansprach. Der Libanonkalkstein dagegen enthält nach Blanckenhorn's Ansicht eine Mischfauna von cenomanen und turonen Formen.

Eine eingehendere Begründung dieser Anschauung wäre allerdings wünschenswerth gewesen, da dies eigentlich der einzige wichtige Punkt ist, bezüglich dessen der Verfasser mit Diener in Widerspruch geräth. Diener weist die tieferen Abtheilungen des Libanonkalksteines dem Cenoman, die höheren dem Turon zu, obwohl der ganze Complex lithologisch vollständig einheitlich ist. Die letztere Thatsache kann wohl nicht als Argument gegen diese Annahme verworther werden. Es sei z. B. nur daran erinnert, dass sehr verschiedene Triaszonen in der Facies der Hallstätter Kalke entwickelt sein können. Auch gibt Blanckenhorn selbst ausdrücklich zu, dass die untersten Etagen des Libanonkalksteines in Bezug auf ihre Fauna noch den Buchiceraschichten sehr nahe stehen. Aus diesen stammt auch Diener's *Ammonites harpac* (*rotomagensis*) und ein von Fraas gesammelter echter *A. rotomagensis* aus dem District von Batrún. Ob in den höheren Abtheilungen der Rudistenkalke cenomane und turone Typen wirklich vergesellschaftet auftreten, oder ob nicht doch eine Trennung derselben stattfindet, dürfte immerhin noch als eine offene Frage zu betrachten sein. Das Senon von Mittelsyrien mit *Terebratulula carnea* hält auch Blanckenhorn im Gegensatz zu Noetling für eine von dem afrikanischen Senon wesentlich abweichende Bildung.

In Nordsyrien macht sich ein grosser Gegensatz gegen die süd- und mittelsyrische Kreideentwicklung geltend. Die afrikanischen Cenomantypen fehlen gänzlich. Die Fauna der Rudistenkalke ist rein und unvermischt die des nordeuropäischen Turon. Das Senon ist durch Kieselkalke, Mergel mit Pteropoden und Inoceramenplänen vertreten. Zwischen demselben und den eocänen Nummulitenkalken glaubt Blanckenhorn eine Discordanz constatiren zu können (Ort der Beobachtung zwischen Damát und Djisir esch-Schughr). Im Nordwesten einer Linie, die von der Bucht von Djebele parallel dem Mittellaufe des Nahr el-Kebir, schräg über das Plateau von el-Koseir zur Niederung el-Amk und von dort längs des Afrinthaales über Killis und Aintáb zum Euphrat verläuft, sind die von Russegger beschriebenen Grünsteine und Serpentine von cretácischem und eocänem Alter das wichtigste Gebirgsglied.

In dem paläontologischen Theile der Arbeit werden sämmtliche bisher aus der Kreide von Mittel- und Nordsyrien gesammelten Arten aufgezählt und beschrieben. Der Verfasser hat hier des Guten beinahe etwas zu viel gethan. In dem Bestreben, Alles bestimmen zu wollen, hat er gar manches Stück in seine Beschreibung mit aufgenommen, dessen Bestimmung er selbst als zweifelhaft bezeichnen musste und das für weitere Schlussfolgerungen bezüglich der Deutung jenes Schichtgliedes, dem dasselbe entstammt, ja doch nicht verwerthet werden kann. 92 Arten erscheinen auf 11 Tafeln mittelst des photolithographischen Verfahrens abgebildet. Unter diesen sind die folgenden neu: *Anthozoa*: *Cellulastraea crenata*, *C. aedificum*; *Brachiopoda*: *Terebratulina suborbicularis*; *Lamelli branchiata*: *Ostrea Dieneri*, *O. directa*, *Vola subatava*, *Perna cirrata*, *Trigonia regularicostata*, *T. undulato-costata*, *T. Lewisii*, *Diceras Noetlingi*, *Hippurites cedrorum*, *Corbula neaeroides*; *Glossophora*: *Pleurotomaria abehensis*, *Delphinula Porteri*, *Trochus crispus*, *Pileolus sphaerolitum*, *Turritella betmerensis*, *T. Damesi*, *T. Kokeni*, *Glaukonkia Frechi*, *Narica neritopsoides*, *Pyramidella amoena*, *P. Larteti*, *Nerinea subgigantea*, *N. cedrorum*, *N. uniplicata*, *N. berytensis*, *N. Lüttickei*, *N. minima*, *Cerithium glabrum*, *C. acute-costatum*, *C. Fraasi*, *C. Noetlingi*, *C. aquisulatum*, *C. aciforme*, *Aporrhais pleurotomoides*, *Fusus bhamdunensis*, *Actaeonina oviformis*, *Ballantium flabelliforme*, *B. amphoroides*, *Vaginella labiata*, *V. rotundata*, *Tentaculites cretaceus*.
(G. Geyer.)