©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ob nun wirklich von einer Anpassung, wenn auch nicht von einer so weitgehenden und unser gesammtes Interesse beanspruchenden, wie sie bei den bezüglichen Tropengewächsen sich zeigt, ob von einer besonders vorgeschrittenen Wechselbeziehung zwischen Wurzel und Pilzmycelium, von einer Symbiose höheren Grades, zu sprechen sein wird, darüber werden uns nur sehr gründliche Untersuchungen Aufschluss verschaffen können. Und wenn das Ergebnis — man wäre versucht zu sagen: wider Erwarten — ein negatives sein sollte, das Eine steht fest, „dass die Erscheinung des heimischen Epiphytenthums einen sehr anziehenden Gegenstand der weiteren Beobachtung und Untersuchung für den Botaniker bietet" (Berdrow).

Welche Umstände bei Beurtheilung des epiphytischen Wachsthums namentlich ins Auge zu fassen sind, hat schon Professor Löw auseinandergesetzt. Es sei daher, um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, auf dessen oberwähnte Abhandlung verwiesen.

Die nach Ueberpflanzen durchsuchte Umgebung von Klagenfurt macht wegen ihrer reichen Vegetationsgliederung ein verhältnismäßig großes Stück unseres Kronlandes aus, ungeachtet dessen ist anzunehmen, dass in Kärnten noch weit mehr baumbewohnende Gefäßpflanzen nachgewiesen werden könnten, würde der Beobachtungskreis erweitert werden. Es versprechen zum Beispiel die ausgedehnten Auen der Drau und das weidenreiche obere Glanthal so manchen weiteren Fund.

Einschließlich der oben aufgezählten Species sind jetzt rund hundert mitteleuropäische Epiphyten bekannt und würden sich von den vielen Arten, welche anderwärts, aber nicht in der Umgebung von Klagenfurt als baumbewohnend aufgefunden wurden, umso wahrscheinlicher noch mehrere in Kärnten nachweisen lassen, als jene zum größten Theile auch Bürger der heimischen Flora sind. Vielleicht regen diese Zeilen zur Anstellung von ferneren Beobachtungen an.

Das Erdbeben von Theben und Lokris in den Jahren 1893 und 1894.

Nach Prof. Dr. Constantin Mitzopulos in Athen.

Die beiden Erdbeben, welche im Jahre 1893 Theben und 1894 Lokris trafen, zeigen zwei Erschütterungsgebiete, welche von einander ganz unabhängig sind, nämlich das böotische und das euböische.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die große böotische Niederung, welche zwischen dem Parnaß, Helikon und Kytheron liegt, wird topographisch und geologisch in zwei Theile getheilt. Der südliche, welcher vom Nordfuße des Kytheron bis zu den Hügeln von Theben reicht, besteht aus Tertiärland, welches zum Theile Serpentin-Conglomerate führt. Der nördliche Theil bildet eine Tiefebene von 20 Kilometer Länge und 5 Kilometer Breite, welche von den Thebaner Hügeln bis zum Kopaissee reicht. Diese beiden Ebenen werden durch die von Ost gegen West streichende Verwerfung von einander getrennt, welche die Hügelreihe von Theben bildet. Diese Bruchlinie ist auch eine Erdbebenlinie, auf der die Epicentren liegen, welche die Stadt Theben in diesem Jahrhunderte zweimal zerstörten. Theben, das einst eine so herrliche Rolle in der Culturgeschichte der Menschheit spielte, ist nun eine Landstadt von 3300 Einwohnern, in 285 *m* Seehöhe und 191 *m* über der Thalebene gelegen. Zu Theben gehören auch die zwei Vorstädte: Hagii Theodori auf einem Hügel, und Pyri in der Tiefebene.

Bei dem großen Erdbeben, welches am 18. August 1853 über Böotien, Chalkis, Attika 2c. hereinbrach und dessen Erschütterungsgebiet eine langgestreckte Ellipse zwischen Skyros und Zante bildete, wurde Theben ganz vernichtet. Nach kaum vierzigjähriger Ruhe trat nun neuerdings eine Katastrophe über die unglückliche Stadt herein. Schon im Jänner 1892 gab es leichte Erdstöße, die man darum wenig beachtete, weil leichte Erdstöße auf dem griechischen Schollenland zur Tagesordnung gehören. Im März 1893 wurden jedoch diese Erschütterungen stärker und in der Nacht vom 26. auf den 27. März traten drei heftige Erdstöße ein, welche auch in Athen, also in 160 Kilometer Distanz, um 0 Uhr 30 Minuten bis 0 Uhr 35 Minuten und 0 Uhr 38 Min. verspürt wurden. Diese drei Erdstöße waren die Vorboten der späteren Hauptkatastrophe. Am 27. März um 6 Uhr 30 Minuten abends folgte eine so heftige Erschütterung, dass ein großer Theil von Theben zerstört wurde. Die erschreckten Einwohner übernachteten frierend unter dem freien Himmel. Von dem Tage an setzten sich die Erschütterungen in der böotischen Niederung ohne Unterbrechung fort, so dass man sich schon daran gewöhnte, bis am 22. Mai wieder ein so heftiger Stoß erfolgte, der auch in Larissa verspürt wurde, so dass viele Häuser Risse bekamen und die Einwohner wieder unter freiem Himmel lagern mussten. Am 23. Mai, 10 Uhr 2 Min., gab es aufs neue einen heftigen verticalen Stoß, welcher

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

auch in Athen verspürt wurde; und Theben lag im Centrum des Zerstörungsgebietes. Von den 1200 Stadthäusern stürzten 100 völlig ein, 800 wurden unbewohnbar und nur 300 wurden gerettet. Auch die Vorstädte Hagii Theodori und Pyri wurden völlig zerstört. Der Schaden belief sich auf $2^1/_2$ Millionen Drachmen, Menschenleben waren aber wunderbarer Weise nur zwei zu beklagen. Auch nach diesem Beben erzitterte der Boden ununterbrochen, bis am 31. Mai der letzte Hauptstoß erfolgte, der Thebens Zerstörung völlig zu Ende führte. Die Erschütterungen verspürte man auch in Athen, die heftigsten Stöße pflanzten sich sogar bis Larissa und Tripolis auf 180 *km* Entfernung fort. Das ganze Schüttergebiet erstreckte sich über ein Terrain von 102.000 *qkm*. Nach der Katastrophe wagte niemand in sein Haus zurückzukehren, sondern man campierte in Zelten, Hütten und Baracken, oder unter dem blauen Himmel obdachlos.

Aus den Brüchen und Rissen der Häuser, aus der Lage umgeworfener Objecte zeigte sich ein chaotisches Bild der Stoßrichtungen. Sie waren theils vertical (succussorisch), theils wellenförmig in der Richtung E—W und NE—SW fortschreitend. Das Epicentrum der Stöße lag nicht weit vom Hügel Kadmeia auf der Bruchlinie, welche das Hügeltertiär von der Tiefebene trennt, weil in Athen, Eleusis, Kriekuki, Kraskavelli, Atalanti und Chalkis die Stoßrichtungen nach diesem Punkte in Theben weisen. Die Bewohner Thebens und der Umgebung, welche während der ganzen Erdbebendauer durch das begleitende unterirdische Getöse sehr erschreckt wurden, meinten, dass das Epicentrum auf dem Berge Helikon liege, da sie den Knall scheinbar von dort vernahmen. Das war jedoch nur der Widerhall in den tiefen Thälern des Helikon. Es war unmöglich, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit zu bestimmen, aber die Tiefe des Erdbeben-Centrums wurde aus dem Winkel einer Spalte, welche am Nordrande der Kirche in Erimokastron gerissen war, auf 12.000 *m* veranschlagt. Die Alluvial-Ebene bis zum Kopaissee wurde sehr stark erschüttert, so dass Leute, welche nebeneinander standen, mit Gewalt zusammenstießen, wie auf einem vom Sturm gepeitschten Schiffe. Eine Wassermühle der Tiefe blieb jedoch völlig unversehrt, obwohl ihr Untergrund sehr locker ist. Im ganzen war das thebanische Erdbeben von 1853 noch umfangreicher und verheerender, da damals auch Chalkis und Thespia großen Schaden litten; dagegen blieben auch damals Atalanti und die Larymnische Halbinsel ver-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

schont, was beweist, dass die Erdbeben von Theben ganz selbständig von einer Bruchlinie ausgehen.

Das große Erdbeben von Lokris im April 1894 war eine Wiederholung jener Katastrophen, von denen die alten griechischen Schriftsteller erzählen, und welche auf das Jahr 427/6 v. Chr. G., dann auf das Jahr 551 n. Chr. G. fallen. Diese Erdbeben der Vorzeit waren auch von verheerenden Sturmfluten begleitet. Was weiter in der Zwischenzeit geschah, ist uns unbekannt. Es ist wahrscheinlich, dass Lokris und die Nachbarländer über 1343 Jahre in Ruhe blieben und nur Erzitterungen in längeren Zwischenräumen an die furchtbaren Verheerungen der Vorzeit erinnerten.

Wenn wir die Erzählungen mit den neuesten Erfahrungen vergleichen, so müssen wir annehmen, dass die Epicentren der Stöße auf einer und derselben Bruchlinie liegen, und zwar auf derjenigen, welche Euböa von Mittel-Griechenland trennt.

Am 30. October 1891 verspürte man in der Stadt Chalkis einen starken Erdstoß, der von einem unterirdischen Getöse begleitet war. Der Stoß erschütterte auch Theben, ganz Euböa, Ortschaften von Mittel-Griechenland und Athen, und hatte eine nordöstliche Richtung. Daraus sieht man, dass damals das Epicentrum auf der euböischen Bruchlinie vielleicht bei Eretria (Neu-Psara) lag. Es ist daher zweifellos auch die euböische Bruchlinie eine Erdbebenlinie mit wanderndem Epicentrum. Westlich von dem 1209 *m* hohen und in den Canal von Euböa steil abfallenden Kandili breitet sich die Larymnische oder Malesinische Halbinsel, der westliche Theil der opuntischen Gebirge, aus, welches jenseits der 10 *km* breiten Meerenge von Larymna aus demselben Kreidekalk besteht, aus dem das Kandili-Gebirge aufgebaut ist. Nur in den Thälern von Martino und Malesina bis nach Proskynia u. s. w. findet man auch Tertiär, insbesondere einen Süßwasserkalk, der nach Al. Bittner mit dem von Limni auf Euböa (nordwestlich von Kandili) Aehnlichkeit hat.

Diese Halbinsel war im April 1894 der Mittelpunkt eines bedeutenden Erdbebens.

Nach Tiefenkarten fällt die Meerenge bei Kandili so steil ab, dass sie gleich 15 bis 20 *m* und weiter hinaus 150 Tiefenmeter erreicht; dann steigt der Meeresgrund sachte an, bis er an der larymnischen Küste nur 20 bis 3½ *m* Tiefe hat. Auf dem Grunde dieser

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Meerenge lag das Epicentrum des letzten Erdbebens von Lokris. Seit 1894 hat das meteorologische Observatorium Athen endlich ein Seismometer, welches zeigt, dass Griechenland überhaupt in fortwährender seismischer Bewegung steht. Die Larymnische Halbinsel war lange Zeit von Erdbeben-Verheerungen verschont, und im vorigen Jahre, wo Theben zerstört wurde, wurden die Erdstöße hier nur schwach verspürt. Die Kirche des nunmehr zerstörten Klosters von Hagios Georgios in Malesina trug die Erbauungszahl 1512, hat also nahe 400 Jahre gestanden, obwohl sie nur einige Kilometer von der Erdbebenlinie stand. Ein Bauer von San Martino, der am 20. April auf seinem Felde arbeitete, hörte eine ununterbrochene starke Kanonade, als ob in der Bai von Skropeneri eine Seeschlacht geschlagen würde. Das war das einzige Vorzeichen der nahen Zerstörung, denn als er abends in die Stadt nachhause kehrte, ereignete sich der große Erdstoß. Nach den Seismometer-Beobachtungen in Athen, wo das Beben heftig verspürt wurde, fanden zwei Stöße hintereinander abends um 6 Uhr 52 Minuten statt, deren erster 3 bis 4 Secunden und der letzte 6 bis 7 Secunden dauerte. Bald darauf brachte der Telegraph die Nachricht, dass Theben wieder zerstört wurde und Chalkis großen Schaden nahm, und man glaubte anfangs nur an eine Wiederholung des Thebaner Erdbebens vom Jahre 1893. Allein bald erzählte man, dass Atalanti, die Hauptstadt von Lokris, und auch die benachbarten Dörfer stark mitgenommen wurden. Athen war in große Aufregung versetzt, weil manche Häuser, z. B. das Universitätsgebäude, das mineralogische Museum Risse bekamen, was sonst bei Erdbeben nie der Fall war. Und dennoch blieben die 17·25 *m* hohen Säulen des Olympischen Jupitertempels unversehrt, obwohl sie ein Augenzeuge wie Schilfrohre pendeln sah. Im Piräus, dessen Boden Tertiär und Alluvium ist, wirkte der Stoß noch heftiger, so dass die Kirchthurmglocken läuteten, Essen und Mauern einstürzten. Nach Telegrammen machte der Stoß nicht nur das ganze Königreich Griechenland, sondern auch Salonichi, Mytilene und Candia erzittern, so dass eine elliptische Fläche mit der langen Achse von 1000 *km* und der kurzen Achse von 600 *km* Länge mit 1,884.000 *qkm* Inhalt davon betroffen wurde. Die lange Achse der Ellipse scheint eine parallele Richtung mit dem Adriatischen und Rothen Meere gehabt zu haben, wie dies auch bei früheren Beben beobachtet wurde. Ja, man verspürte nach späteren Berichten das Beben in Italien und Wilhelms-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

haben, so dass die Erdbebenwellen von Lokris bis 2000 *km* und mehr, also vermuthlich auch bis Egypten und Arabien reichten. Für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwelle wurde die Beobachtungszeit zwischen Rocca di Papa und Athen genommen und dabei die Differenz der mittleren Zeit zwischen Rom und Athen mit 44 Min. 52 Sec. angenommen. Demnach brauchte die Stoßwelle 12 Min. 52 Sec., um den 1200 *km* langen Weg zwischen Athen und Rom zu durchlaufen, was einer Secundengeschwindigkeit von 1555 *m* entspricht. Das Gebiet der größten Intensität umfasste bei dem Erdstoße vom 20. April nur die Larymnische Halbinsel und die anliegende Ebene von Atalanti und bildet eine Ellipse von 30 bis 35 *km* Länge und 8 bis 10 *km* Breite. Das Epicentrum aller Stöße lag auf dem Grunde der Meerenge zwischen Kandili und der Larymnischen Halbinsel. Das Gebiet theilweiser Zerstörung betraf auch die Provinzen von Levadia, Theben, Chalkis und Xerochorion, soweit der Boden von Tertiär und Alluvium bedeckt ist. Ausnahmsweise wurden auch Chalkis, das auf Serpentin steht, und Limni stark mitgenommen, weil sie nahe dem Epicentrum liegen. Ortschaften, die auf Kreide liegen, haben wenig gelitten.

Am 20., 21. und 22. April folgten dem Hauptstoße noch viele Stöße nach; der lokrische Boden verharrte im beständigen Schwanken. Am 23. April veröffentlichte ein Athener Blatt die Nachricht, dass R. Falb das Erdbeben vom 20. April vorhergesagt habe, und dass am 5. Mai ein Erdstoß nicht nur Lokris, sondern auch Athen und ganz Griechenland vernichten werde, womit natürlich auch der Weltuntergang in Verbindung gebracht wurde. Prof. Dr. Mitzopulos suchte die Leute zu beschwichtigen. Allein niemand glaubte ihm. Erst dann, als der 5. Mai harmlos ohne jeglicher Katastrophe vorübergieng, war alles von der Nichtigkeit solcher Prophezeiungen überzeugt. Wie schädlich so wertlose Weissagungen auf den Aberglauben der Menschen überhaupt und insbesondere in Erdbeben-Gebieten wirken, beweist der Umstand, dass in der Nacht des 5. Mai in Athen und im Piräus niemand zu schlafen wagte. Alles lief auf Straßen und Feldern umher oder floh auf Schiffe und Barken. Viele erkrankten, manche starben und Frauen gebaren vorzeitig.

Am 27. April, d. i. am Charfreitag, wo das Begräbnis des Heilandes gefeiert wurde, gab es wieder nach Athener Uhren um

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

9 Uhr 21 Min. 6 Sec. abends einen Hauptstoß, welcher an Heftigkeit jenen vom 20. April noch übertraf. Er erschütterte das ganze Königreich und wurde bis Salonichi, Kallipoli, Mytilene und Candia verspürt, also ungefähr auf demselben Raume, wie der Erdstoß vom 20. April. Die Wellen erreichten Italien, Wilhelmshaven, Birmingham und Nikolajew.

Nach dem Eintritte des Stoßes in Athener Zeit um 9 Uhr 21 Min. 6 Sec. hat die Erdbebenwelle 11 Min. 36 Sec. gebraucht, um die Strecke von 1200 *km* zwischen Rom und Athen zu durchlaufen, was einer Secundengeschwindigkeit von 1788 *m* entspricht. In Griechenland selbst war die Geschwindigkeit eine andere, da auf der Larymnischen Halbinsel der Stoß angeblich um 9 Uhr 17 Min. eintrat. Die Stoßwelle durchlief die 85 *km* zwischen Athen und der Halbinsel in 4 Min. 6 Sec., hatte daher nur 345 *m* Secundengeschwindigkeit.

In Malesina, Martino, Proskynia u. s. w., wo der Stoß am stärksten war, lassen die Nachrichten und Erscheinungen auf eine wellenförmige Bewegung in der Richtung von Osten her schließen. Auch der Abt des Klosters Hagios Georgios versicherte, dass alle Stöße vom Meere, also von Osten her kamen. Die Stoßwellen müssen sehr hoch gegangen sein, denn die Beobachter fühlten am Ende der Erschütterung, dass der Boden unter ihren Füßen sank, wie die Fahrschale, wenn man in den Schacht eines Bergbaues fährt. Deshalb meinten die Leute, es müsse eine Senkung des Bodens stattgefunden haben, obwohl keine Erscheinung auf verticale Stöße deutete. Das Beben wurde auch auf dem Meere verspürt. Der Capitän des griechischen Dampfers „Makedonia" wurde durch den Stoß aus dem Schlafe geweckt und glaubte, dass das Schiff auf Klippen gescheitert wäre.

Nach diesem Stoße blieb der Boden von Lokris in beständiger Aufregung. Man zählte in dieser Nacht 350 Stöße, die sich mit unterirdischem Getöse hintereinander folgten und auch in Athen und anderen griechischen Städten verspürt wurden. Der Stoß vom 27. April warf alles, was in Lokris von Ortschaften und Häusern noch stehen geblieben war, vollends nieder. Menschenleben giengen zum Glück wenige zugrunde, weil niemand mehr in seinem Hause wohnte. Das wohlhabende Hagios Konstantinos, welches auf Neogen liegt, gieng sammt dem Kloster zugrunde und fanden vier Menschen den Tod.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch die Provinzen Levadia, Theben, Chalkis und Xerochorion, deren Boden aus Neogen und Alluvium besteht, wurde hart mitgenommen, aber ohne Menschenverlust.

Großen Schrecken verursachte das Reißen einer 20 *km* langen Spalte von Almyra über Atalanti bis an den Sturzbach Karangissi zwischen der aus Neogen und Alluvium bestehenden Atalanti-Ebene und den Kreideschichten mit Serpentin. Die größte Breite der Spalte war 1 *m*, an vielen Stellen war es bloß ein enger Riss, der das Neogen und Alluvium durchzog. An den Gehängen des Serpentinberges Rodi, auf dem die Stadt Atalanti liegt, hatten sich kleine Risse und Spalten gebildet. Aehnliche Spalten wurden auch auf der Larymnischen Halbinsel beobachtet, die nicht nur Neogen und Alluvium, sondern auch den Kreidekalk durchsetzten. Gleichzeitig versank an der Küste ein 10 *km* langer und 10 *m* breiter Streifen Alluviumland bei Atalanti von Skala bis Almyra dauernd unter das Meer und wurde die Kreidehalbinsel für immer vom Lande getrennt, indem der schmale Isthmus, der sie mit der Niederung von Atalanti verband, vom Meere bedeckt wurde. So entstand wahrscheinlich beim Erdbeben vom Jahre 426/7 v. Chr. G. auch die Insel Atalanti.

Das Meer war nach Berichten während des Erdbebens in großer Aufregung und sandte Flutwellen bei Almyra über die Küsten. Auch im Schwemmlande, weit von Atalanti entfernt, entstanden Erdspalten. Charma, ein Dorf mit 25 Häusern, liegt in einem Längsthale von Neogen zwischen den Otaketten, und zwar an der Seite einer 20 bis 30 *m* tiefen Erosionsschlucht, welche durch eine Quelle des nahe fließenden Boagrios in Lehmschichten ausgewaschen wurde. Einige Tage nach dem seismischen Stoß vom 27. April wurde das Dorf ohne Erderschütterung von einer elliptischen Spalte umschlossen, deren Achse der Schlucht parallel läuft, und der Boden bekam ein Abfallen gegen die Schlucht, so dass die Bewohner ihre Häuser verlassen mussten. Gleichzeitig rissen viele andere Nebenspalten in Lehm.

In Achladi, welches am Canal von Orci am Südfuße des Othrys auf Schuttland zwischen zwei Hügelreihen liegt, bildeten sich auf den Feldern parallel der Küste Spalten, aus denen Wasser und Flusssand gepresst wurde. Das zerrissene Schuttland hatte 300 *m* Länge und 150 *m* Breite. Zugleich wurden zwei große Streifen der flachen Küste losgerissen und auf 9 *m* Tiefe ins Meer versenkt. Zwei Herrenhäuser waren zerstört und der Sand über die Felder

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

zerstreut. Aus der Trümmerlage konnte auf die Südostrichtung des Stoßes geschlossen werden. Auch bei Hagios Konstantinos stürzte ein Küstentheil in das Meer. Hochinteressant sind die Erscheinungen bei den Thermen der Umgebung. Während bei dem großen Erdbeben von 426/7 v. Chr. G. die Thermen von Thermopilä und Aedepsos drei volle Tage ausblieben, der Fluss Sperchejos seinen Lauf änderte und die Gegend überflutete, blieben bei dem Stoße vom 27. April die Quellen der Thermopylen unverändert und die umstehenden Gebäude unversehrt. Ebenso unverändert blieben die Quellen von Achladi und Vromolimni, die am Fuße der Knemis entspringen. Dagegen blieben die Quellen von Almyra, die an der Fahrstraße liegen, 60 Stunden aus. Merkwürdige Veränderungen hatten die Thermen von Aedepsos und Gialtra auf der Halbinsel Lithada im nordwestlichen Theile von Euböa erlitten. Die Bewohner hatten am 27. April ein fürchterliches Getöse, das vom Meere herkam, gehört und gleich darauf äußerst starke Erschütterungen verspürt. Der Boden schwankte die ganze Nacht hindurch in der Richtung S—N; und doch blieben die Häuser, welche auf Kreidekalk und Kreidesinter stehen, unversehrt. Die warmen Quellen aber waren gleich darauf so verstärkt, dass sie als rauschende und dampfende Bäche zum Meere flossen.

Die Thermen von Aedepsos, wegen ihrer Heilkraft für Rheuma und ähnliche Leiden im Alterthume berühmt und von Plutarch als Stelldichein für ganz Griechenland gerühmt, entspringen dicht an der Küste von Nord-Euböa auf einer $1^1/_2$ *km* großen, gegen das Meer geneigten Fläche, welche viele kleine Kegel von eisenhaltigem Kalksinter enthält, aus deren Kratern die Therme floss, sich aber successive selbst durch Kalksinterabsatz den Weg verstopfte, so dass das Volumen des ausfließenden Wassers am 27. April nur mehr 180 m^3 in 24 Stunden betrug. Außerdem gab die Steinquelle am Ufer 2000 m^3 in 24 Stunden, bei 76° C. Temperatur. Die Quellen-Temperatur (variabel von 43·5 bis 76° C.) blieb unverändert. Das Wasser hat Salzgeschmack und bei manchen Quellen Schwefelwasserstoffgeruch. Auch die chemische Zusammensetzung blieb unverändert; aber alle Quellen zusammen producieren jetzt in 24 Stunden 6797 m^3 bei 25 bis 74° C. Wärme. Die reichste dieser Quellen entspringt in 60·6 *m* Seehöhe und liefert nun in 24 Stunden 2073 m^3 Wasser mit 74° C. Wärme. Auch die Therme von Gialtra, welche sehr wenig

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Wasser von 24° C. Wärme lieferte, wurde wesentlich verstärkt. An dem Abende der Katastrophe wurde das Wasser mit solcher Kraft heraufgepresst, dass auf dem Felde ihres Ursprungs ein Erdtrichter von 150 m^3 herausgeworfen wurde. Diese Quelle wurde nach dem 27. April der Steinquelle von Aedepsos ähnlich und 44° C. warm gefunden. An der Küste von Gialtra versank auch bei Hagios Georgios ein Stück Land ins Meer.

Aus dem Gesagten erhellt, dass das lokrische Erdbeben tectonischer Natur war und dass dessen Epicentrum auf dem Grunde der Larymnischen Meerenge lag. Die Tiefe des Erdbeben-Centrums konnte nur aus dem Risse eines Hauses in Livanatae, welches aufrecht stehen blieb, entnommen werden. Dasselbe zeigte einen Winkel von 43 bis 47°, und demnach wäre nach Mallets Methode die Tiefe des Erdbeben-Centrums 23 bis 25 *km* gewesen.

Der angerichtete Schaden in diesen sonst wohlhabenden Gegenden lässt sich schwer berechnen. Nimmt man an, dass 6000 Häuser à 600 Drachmen Wert ruiniert worden sind, so macht das 3 Millionen Drachmen. Die Erdbeben-Katastrophen wiederholen sich in Griechenland fortan, auch das lokrische Erdbeben dauerte fort und es vergieng später kein Tag, keine Woche, wo nicht ein Erdbeben, wenn nicht hier, so doch in benachbarten Gebieten beobachtet wurde. So war in Zante am 11. Mai, in Korinth am 17. Juni, in Patras am 22. Juni, in Gythion am 5. Juli ein Erdbeben. Das schrecklichste aber war das Erdbeben, welches am 11. Juli um 12 Uhr 30 Min. p. m. in Constantinopel 200 Einwohner tödtete und viele Gebäude der Stadt und Vorstädte ruinierte. Kurz, die vielfach gebrochenen Erdrindenstücke jener Gegenden sind in ununterbrochener vulkanischer Aufregung. F. Seeland.

Seltene Vogelzugserscheinungen des Jahres 1894 in Kärnten.*)

Von Anton Zifferer, Thierpräparator in Klagenfurt.

12. Jänner. Zwei Eisvögel, Alcedo ispida L., je einer von der Satnitz und vom Waidmannsdorfer Moose.

14. Jänner. Ein Polarseetaucher, Colymbus arcticus, Meyer, vom Wörthersee, ein Männchen im Prachtkleid.

*) Siehe „Seltene Vogelzugserscheinungen vom Jahre 1886—1893", „Carinthia II".

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 84

Autor(en)/Author(s): Seeland Ferdinand Maximilian

Artikel/Article: Das Erdbeben von Theben und Lokris in den Jahren 1893 und 1894 (nach Prof Dr.Constantin Mikopulos in Athen) 221-230