die Gewächse mit unterirdischen überwinternden Teilen und die einjährigen; damit ist bewiesen, dass wir halbtrockene und gemässigte bis kalte Verhältnisse bei uns haben, und dass also unsere Pflanzenwelt der getreue Abdruck unseres Klimas ist.

Wenn wir weiter beachten, wie die Stammsukkulenten, die Vertreter trockener Gelände, und die Epiphyten als Charakterpflanzen des Regenwaldes bei uns nicht einmal mit einem Prozent vertreten sind, wie die übrigen Phanerophyten sowie die Chamaephyten mehr oder weniger stark hinter der Norm zurückbleiben, und wie die Kryptophyten ziemlich stark darüber hinausgehen, so ergibt sich manche weitere Uebereinstimmung zwischen Flora und Klima, manches, was der Pflanzengeograph direkt verwerten kann. Wie sehr der gemässigte Charakter unseres Klimas in der Flora zum Ausdruck kommt, erhellt auch daraus, dass gerade unsere Maximalzahlen bei den Hemikryptophyten und den Therophyten liegen, deren erstere den heissen und letztere den kalten Gegenden so gut wie ganz fehlen.

Vergleicht man nun die einzelnen von RAUNKIAER untersuchten Floren nach obiger Tabelle, so treten die engen Verhältnisse von Klima und Pflanzenbesiedelung aufs deutlichste hervor; wir erkennen z. B., wie die Flora von Dänemark und die von Stuttgart vieles mit der unserigen gemein haben, und wie die Unterschiede (Ueberwiegen der Helo- und Hydrophyten in Dänemark, Zurücktreten der Therophyten in beiden) sich leicht aus klimatischen Unterschieden erklären lassen. Ein Blick auf die Spektra warmtrockener Gegenden (Madeira, Tripolis, Samos) lehrt uns das starke Uebergewicht der Therophyten; im Urwaldgebiet (St. Thomas u. Seychellen) herrschen dagegen die Phanerophyten vor, die Chamaephyten dagegen in den nördlichen Ländern.

Es ist nicht notwendig, auf Einzelheiten weiter einzugehen, man wird bald erfassen, wie lehrreich und anregend das vergleichende Studium der Statistiken sich gestaltet. Auf jeden Fall müssen wir feststellen, dass auf diesem Wege eine ungemein fruchtbare Methode gewonnen wurde und dass die dürren Ziffern der Statistik durch sie Leben und Bedeutung gewinnen.

---

# Zum Auftreten des Eichenmehltau's

von Prof. **Dr. P. MAGNUS-Berlin.**

Zu der in der Monatsschrift der *Société des Naturalistes Luxembourgeois 1910, S. 50—52* erschienenen interessanten

Mitteilung des Herrn Prof. Dr. E. J. Klein über den Mehltau der Eiche möchte ich mir einige Bemerkungen erlauben.

Herr E. J. Klein tritt dort, S. 51 den Herren Griffon und Maublanc entgegen, die behaupteten: „Jamais le blanc du chêne n'a été signalé en France comme maladie importante analogue à celle qui sévit actuellement." Dem gegenüber weist Klein auf Boudier, der in den *Comptes-rendus des séances de l'Ac. d. Sciences de Paris 1908, S. 461* meint, dass schon vor 60 Jahren Mérat in seiner *Revue de la Flore Parisienne (Paris, Juli 1843) S. 459* den Mehltau auf der Eiche unter dem Namen Erysiphe Quercus Mér. beschrieb. Aber schon Salmon zieht in seinem *Monograph of the Erysiphaceæ (Memoirs of the Torrey Botanical Club, Vol. X. 1900) S. 225.* Erysiphe Quercus Mér. als Synonym zu Phyllactinia corylea (Pers.) Karst., und Hariot sagt dasselbe in den *Comptes-rendus des séances de l'Ac. d. sciences de Paris vom 22. November 1908.* Hariot hebt zwar hervor, dass Mérat's Beschreibung sehr wenig präzis ist, was sich aus dem mykologischen Standpunkte seiner Zeit leicht erklärt. Aber, da unser neu eingewanderter Eichenmehltau niemals Perithecien bildet, und mit den „Granules noirs, sphériques, distants, un peu comprimés au sommet, sans apparence de capillitium à la base, naissant sous les feuilles de chêne" nur Perithecien beschrieben sein können, und die Appendices (das Capillitium) bei Microsphaera gerade sehr auffallen im Gegensatze zu den einfach borstenförmigen von Phyllactinia, so bezieht sich Mérat's Bemerkung sicher auf die häufig auf der Unterseite der Blätter von Quercus mit Perithecien auftretende Phyllactinia corylea (Pers.) Karst., die Salmon auf den Blättern von 13 verschiedenen Quercus-Arten angiebt. Ebenfalls zu dieser Art ziehen auch Leveillé und Salmon Erysiphe ilicis Cast. und Erysiphe roboris Gechat, was Hariot nach Untersuchung von Originalexemplaren bestätigt. Es handelt sich demnach nicht um die plötzliche epidemische Ausbreitung eines schon 1843 in Europa aufgetretenen Eichenmehltaus, sondern um das neue Auftreten eines Mehltaus auf der Eiche.

Dieser Mehltau ist sicher von Westen, wahrscheinlich von Frankreich, nach Deutschland gelangt. In Frankreich wurde er im August 1907 gleich in weiter Verbreitung getroffen, und im Oktober 1907 sammelte ihn Herr Ew. H. Rübsaamen bei Remagen am Rhein und sandte ihn mir freundlichst zu. Im Juli 1908 sammelte ihn Herr Geisenheyner

bei Kreuznach, und Herr E. J. Klein traf ihn 1908 schon allgemein auch bei Luxemburg an. Ob er mit dem schon 1878 von v. Thümen beschriebenen Oïdium quercinum Thm. aus Portugal zusammenfällt, der auf lebenden Blättern von Quercus racemosa auftrat, ist noch ungewiss.

Das Oïdium auf den Blättern von unseren europäischen Quercus-Arten könnte nun von auswärts, z. B. von Nordamerika eingewandert sein. In Amerika treten Microsphaera densissima (Schwein.) Cooke & Peck, M. abbreviata Peck, M. quercina (Schwein.) Burr. und M. extensa Cooke & Peck, die Salmon alle zu Microsphaera Alni (Wallr.) (= Micr. Alni (D C.) Wint.) zieht, auf vielen amerikanischen Eichenarten auf. Nun haben Hariot, Neger, Th. Ferraris die grosse Uebereinstimmung des Oïdiums auf unseren Eichen (Quercus pedunculata, Q. sessiliflora, Q. pubescens) mit deren Oïdium hervorgehoben, so dass sie es sicher für das Oïdium einer Microsphaera erklären. Neger erklärt es für Microsphaera extensa Cooke & Peck, während ich selbst es für Micr. quercina (Schwein.) Burr. ansprach.

Dies legt noch näher, dass es möchte von Amerika eingewandert sein. Nun ist aber ein solches Auftreten des Mehltaus auf amerikanischen Eichen nicht bekannt, und in Europa tritt er nur selten, wie es scheint, auf amerikanischen Eichen auf. So berichtet Hariot (*Comptes-rendus des séances de l'Acad. d. sciences de Paris vom 2. November 1908*), dass die amerikanischen Eichen wenig gelitten haben. Mangin sah im Jura Quercus rubra, worauf sie Bureau beobachtet hat, absolut gesund inmitten der einheimischen vom Mehltau befallenen Eichenarten. Dasselbe berichtet auch Lapeyrère an Hariot, der hinzufügt, dass er mehrmals vergebens versucht hat, den Mehltau von den ergriffenen einheimischen Eichen auf amerikanische Eichen durch Auflegen befallener Zweige zu übertragen.

Es ist demnach unwahrscheinlich, dass das unsere einheimischen Eichen befallende Oïdium von Amerika aus eingeschleppt ist.

Aber es gibt noch eine andere Möglichkeit. Es könnte von einer europäischen Wirtspflanze eine Microsphaera aus dem grossen Formenkreise der Microsphaera Alni (Wallr.) Salmon auf eine einheimische Quercus, eine für sie neue Wirtspflanze, übergegangen sein, und auf dieser ihr fremden Wirtspflanze nur Oïdien bilden.

Dass solche Uebergänge auf neue Wirtspflanzen stattfinden, habe ich vor Jahren schon in Nordamerika beobachtet. Dort tritt sehr häufig auf Syringa vulgaris eine Microsphaera auf, die Schweinitz schon 1834 dort beobachtete und Erysiphe Syringae Schwein. benannte. Salmon zieht sie in seinem *Monograph of the Erysiphaceae S. 130* zu seiner weiten Microsphaera Alni (Wallr.) Salm. Bei uns tritt sie nicht auf Syringa vulgaris auf. Letztere ist erst von uns aus nach Nordamerika eingeführt und jetzt dort verbreitet. Also muss die Microsphaera Syringae (Schwein.) in Nordamerika von einer einheimischen nahe verwandten Microsphaera einer andern nordamerikanischen Wirtspflanze auf die eingeführte Syringa vulgaris übergangen sein.

Und ebenso möchte ich es für wahrscheinlich halten, dass der auf unsern Eichen so plötzlich in so schneller Verbreitung aufgetretene Eichenmehltau von einer andern Wirtspflanze im Westen Europas auf einheimische Eichen übergegangen sei. In der Tat sah Bureau, einer der ersten Beobachter des Eichenmehltaus in Frankreich, die in Westfrankreich verbreitete, südlich bis Marokko reichende Pyrenäeneiche, Quercus Tozza Bosc. am schwersten vom Mehltau befallen, sodass recht wohl auf der iberischen Halbinsel der Uebergang einer Microsphaera von einer andern Wirtspflanze auf die Eiche stattgefunden haben konnte. Aehnliches hat wahrscheinlich auch bei andern Krankheiten von Kulturpflanzen stattgefunden.

---

# Alpenwanderungen.*)

## Geologische Notizen aus den Schweizer Alpen.

Von **M. Lucius.**

Fortsetzung.

### *Juraformation.*

Die Juraformation kennzeichnet sich besonders durch den einheitlichen Charakter ihrer Ablagerungen wie durch die Fülle wohlausgeprägter Leitfossilien. Sie ist deshalb

*) Dank der Zuvorkommenheit von Hrn. Prof. Dr. H. Schardt, dem wir an dieser Stelle unsern Dank ausdrücken, können wir unserer Arbeit eine geotektonische Karte und geologische Profile der Alpen beifügen, welche für das Verständnis des alpinen Baues von grösstem Nutzen sein werden.