



Blätter für Naturkunde und Naturschutz

Jahrg. 23

Offizielles Organ der österreichischen
Landesfachstellen für Naturschutz
Wien, im September 1936.

Heft 9

Die Österreichische Gesellschaft für Naturschutz und Naturkunde

ladet zur nächsten Veranstaltung ein:

Hirschbrunntführung:

Besuch der Lobau, Anröhren der Hirsche.

(Teilnehmerzahl über Wunsch der Revierleitung auf 20 beschränkt).

Führer: Hofrat Prof. Dr. Günther Schlesinger.

Samstag, den 12. September 1936, pünktlich 15 Uhr.

Abfahrt mit Autobus vom Treffpunkt: Bellaria, Ecke Ringstraße (vor dem Naturhistorischen Museum). Fernglas mitnehmen.

Anmeldung, die auch bei etwaiger Verhinderung des Teilnehmers zur Zahlung verpflichtet, nur schriftlich bis längstens Dienstag, den 8. September 1936 an die Österreichische Gesellschaft für Naturschutz, Wien, 1. Herrngasse 9.

Mitglieder S 2.80, Nichtmitglieder S 3.50. Die Plätze sind vor der Abfahrt zu bezahlen.

Kleinklimaforschung und Naturschutz.

Von Ingenieur Alfred Mariani, Wien.

Der praktische Naturschutz muß immer neue Mittel und Wege suchen, um sich erfolgreich gegen Eigennutz, Gewinnsucht, Unverstand und wie die Schattenseiten menschlicher Kultivierungstätigkeit alle heißen, durchzusetzen. In der Kleinklimatologie erstand den Naturschützern nun indirekt eine neue Helferin, denn der Naturschutz wird dort am wirksamsten und überzeugendsten eingreifen können, wo man seine Daseinsberechtigung, ja Notwendigkeit durch Zahlen beweisen kann. Der Feldrain, der dem kurzfristigen Landmann nur als ein

Stück ertragloser Boden erscheint, die Hecke oder das kleine Gehölz, das scheinbar nur ein Hindernis für Licht und Luft darstellt und ähnliches mehr sind derartige Beispiele. Hofrat Prof. Dr. Schlesinger hat gelegentlich einer Exkursion nachdrücklich auf das Unrichtige und Schädliche solcher Anschauungen hingewiesen und zeigen können, wie notwendig natürliche Gliederungen bebauter Flächen sind, sollen sie nicht Sturm und Regen, Hagel und Schnee, der Verbreitung des Unkrautsamens usw. freie Bahn und ungeschützte Angriffsflächen bieten und die Einsamkeit und Gleichmäßigkeit der „Kultursteppe“ bis zu ihrer Ertragsverminderung steigern.

Die Kleinklimaforschung als junge, die ältere Klimakunde ergänzende Schwester basiert gleich dieser auf physikalischen, thermischen und chemischen Erkenntnissen und die Verwendung von Maß und Zahl stempelt sie zu einer exakten Naturwissenschaft. Prof. Dr. W. Schmidt, Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien, dessen grundlegendem Schrifttum ich Anregung und Hilfe verdanke, ist mit einer Reihe anderer österreichischer Forscher bemüht, „ihre Bedeutung für Praxis und Leben klarzulegen“. Die bis jetzt veröffentlichten Ergebnisse dieser Forschertätigkeit sollen daher mitgeteilt und ihre eventuelle Nutzenanwendung auf den praktischen Naturschutz untersucht werden.

Ein Zweig der Wetterkunde oder Meteorologie ist die Klimatologie, die uns Aufschluß gibt über die physikalische Beschaffenheit und Zustände des uns umgebenden Luftraumes. Angesichts der vielseitigen Abhängigkeit der Menschen von Strahlung, Wärme, Luftdruck, Wind und Wassergehalt der Atmosphäre trachtet die Klimakunde dem Landwirt, dem Industriellen, dem Arzte u. a. dienstbar zu sein, da der gewöhnliche Verlauf dieser Erscheinungen auf das Gedeihen von Mensch, Tier und Pflanze, auf industrielle und gewerbliche Prozesse, auf Krankheiten u. a. wesentlichen Einfluß nimmt. Dabei hat es sich aber gezeigt, daß diese uns so nützlichen Erkenntnisse oft zu große Lebensräume — ganze Länder, Gebiete, menschliche Siedlungen — umfassen und daß die Ziehung engerer Grenzen, d. h. die Beobachtung der klimatischen Faktoren kleinerer Örtlichkeiten, ja selbst der Wohn- und Arbeitsräume notwendig sind. Damit war aber die Schaffung und Auswertung kleinklimatischer Methoden gegeben.

Mit dem Studium der Feinstruktur des Windes machte man den Anfang. Versuche mit dem neu konstruierten Winddruckplatten-gestell zeigten seltsame und unerwartete Ergebnisse. So zeigte sich, daß die Stärke des Windes nicht nur in der Zeit, sondern auch im Raume sich vielfach ändert. Auf der Eisfläche des zugefrorenen Lunzer-

rees konnten in wagrechtem Abstand von nur vier Metern nebeneinander Windgeschwindigkeiten bis zu vierfachen Werten gemessen werden. Da der Winddruck flächenhaft mit dem Quadrate der Geschwindigkeit wächst, betrug er in dieser geringen Entfernung das zwanzigfache. Die Bedeutung dieser Tatsache für den Hochbau, für Luftschiffahrt, Forstwirtschaft u. a. ist offenbar und mancher Windbruch, manche Flugzeugkatastrophe wird dadurch erklärt.

Dieser horizontalen Verschiedenheit der Luftbewegungen entspricht auch eine solche im vertikalen Sinne, hervorgerufen durch den Wärmeenergie-Transport, den die nahe der sonnenbestrahlten Erdoberfläche befindlichen erwärmten und daher spezifisch leichteren Luftschichten nach oben erleiden. Ihr Wechsel und Austausch mit den von dort herunter kommenden kälteren und schwereren Luftmassen bedeutet zudem auch ein Maß der Verdunstung bei z. B. pflanzenbedeckter Oberfläche. Der Wasserdampfgehalt der die Pflanzen umgebenden untersten Luftschicht ist aber wichtig für das Wachstum der Pflanzen.

Das Gleiche gilt vom Kohlendioxidgehalt der Luft, aus der die grünen Pflanzen hauptsächlich durch Assimilation ihre organische Substanz aufbauen. Es war daher sehr wichtig, die Zeiten des geringsten Aufstieges der mit Kohlendioxidgas angereicherten — manchmal auf künstlichem Wege, durch sogenannte Kohlendioxiddüngung — die Kulturpflanzen umgebenden untersten Luftschichten feststellen zu können. Ferner konnte die Notwendigkeit des Schutzes gegen allzu starke, austrocknende Wirkung des Windes durch Anpflanzung von Hecken, Alleen, Waldstreifen, ja selbst durch Errichtung von Bormauern im Karst, erwiesen werden.

Da die Gestaltung der Bodenoberfläche mithin wesentlichen Einfluß auf die horizontalen und vertikalen Luftströmungen und mit diesen auf Feuchtigkeits- Wärme- und Kohlendioxidinhalt der Luft nimmt, mußte sich besonders im Gebirge dieser Einfluß im Verein mit noch anderen, z. T. kleinklimatischen Faktoren auswirken und da wieder in erster Linie auf die belebte Natur, auf die Pflanzendecke und die von ihr abhängige Tierwelt.

Zu diesen bioklimatischen Untersuchungen bot abermals das Lunzer-Gebiet mit seiner vielgestaltigen Oberflächenform, bei einer Seehöhe von 500 bis 1900 Metern mit tiefeingeschnittenen Tälern, Kesseln (Dolinen), Seebecken, Kalkplateaus, Berggipfeln und Wänden die richtige Grundlage. Im allgemeinen ist die Vegetation einer Örtlichkeit abhängig von ihrer absoluten Höhe. So sieht man von unten nach oben Laubwald, Nadelwald, Krummholz, Almwiesen, endlich pflanzenfreie oder schneebedeckte Höhen. Im Gegensatz hierzu kann man nun im Lunzer-Gebiet beobachten, daß in engen, von N

nach S verlaufenden Tälern auf oder nahe der Talsohle Nadelwald stockt, dann erst Laubwald und auf diesen wieder Nadelwald folgt. Die Ursache dieser Anomalie sind die im Talgrunde anwesenden kalten Luftschichten, deren Temperaturen und Feuchtigkeitsgehalte mit registrierenden Sammelapparaten gemessen wurden. Dabei konnte aufgezeigt werden, daß für die Pflanzen- und Tierwelt nicht so sehr Mittelwerte, als Höchst- und Tiefwerte (Extreme, Maxima und Minima) klimatischer Faktoren den Ausschlag geben.

Noch deutlicher zeigt diese Temperaturumkehr (Inversion) die dem Höhenstein nahe gelegene Stettneralm, eine ungefähr 150 m tiefe, allseitig geschlossene Doline, die die tiefsten Temperaturen von Mitteleuropa — so weit sie bis jetzt bekannt sind — aufweist. Dieser Kessel liegt 1270 m hoch auf einem Kalkplateau und füllt sich mit Kaltluft, die besonders in den kälteren Jahreszeiten durch Ausstrahlung in den kalten Weltraum entsteht. Sozusagen ein Kaltluftsee, der durch vorgelagerte Gebirge im Westen gegen durchmischende und austauschende Luftströmungen geschützt ist. Im Winter 1928/29 wurden -41° bis -48°C gemessen, im Oktober bereits -27° , späterhin im August -5° , am 1. März 1930 51° , eine Woche vor Ostern 1932 -48° , während am Sonnblick bei 3106 m die Temperatur 17° betrug. Die eigentliche Kaltluftschicht ist 50 m hoch. Auf der Sohle zeigte sich die wunderbare biologische Bedeutung der Schneedecke: Oberflächentemperatur des Schnees -51° , in 5 bis 10 cm Bodentiefe unterhalb des Schnees kaum mehr als -2° . Der in der Doline wachsende Sauerampfer (*Rumex alpinus*) ist im Mai ein einige Zentimeter hohes Pflänzchen, blüht Mitte Juni mit 1 m hohem Schaft, hat Mitte August, entsprechend der ihm zu Gebote stehenden kurzen Vegetationszeit, ausgejamt und ist durch die ersten Fröste im Absterben begriffen. Ähnlich verhalten sich andere Pflanzen und aus der Tierwelt z. B. eine Borkenkäferart, die nahe dem Almgrunde zwei Jahre zu ihrer Entwicklung benötigt, während sie sonst einjährig ist. Daß dieses einzigartige Stück heimatlichen Bodens sich kaum zum Anbau irgend welcher Kulturpflanzen eignet, sondern als Naturdenkmal geschützt werden müßte, ist wohl klar.

Gerade umgekehrt sind die Verhältnisse in der nur 200 m tiefer liegenden, 1000 m nordwestlich entfernten Station Nos, einer Örtlichkeit mit Laubwald, Stechpalmen, zwei subtropischen Moosarten und Algen, als Relikte einer Zwischeneiszeit. Die weitere 200 m tiefer liegende Beobachtungsstation Mitterriedl weist wieder Legföhren auf, denn hier kann sich Kaltluft am Talgrund ansammeln.

Messungen an und in Baumstämmen zur Ermittlung der Wachstumsoptima forstschädlicher Insekten, hauptsächlich der Extremtem-

peraturen, werden der Biologie mit der Angabe bestimmter, unter- oder überschrittener Wärmestufen gute Dienste leisten.

Den im Lunzer Gebiet erhaltenen Resultaten jene des Kulturlandes gegenüber zu stellen, schuf Prof. Schmidt eine fahrbare, motorisierte Station, um so den Schwierigkeiten der Errichtung zahlreicher kleinklimatischer Stationen, die ja auf viel engerem Raume verteilt sein müßten, zu entgehen. Ein entliehenes Fahrgestell und Subventionen österreichischer Ministerien und der Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft für den Oberteil mit seinen Meßapparaten ermöglichten planmäßige Fahrten in die östliche Steiermark zur Feststellung der Luftströmungen, Temperaturen usw. Dabei konnte z. B. im Gelände beobachtet werden, daß morgens die Temperatur in den Tälern kühler ist als auf den Höhenrücken und nachmittags umgekehrte Verhältnisse herrschen. Daher dienen die Talböden und untersten Hangstreifen meist dem Gras- und Feldbau, während die oberen Hänge und Sättel von Obst- und Weinkulturen bestanden sind. Diese Temperaturunterschiede wirken sich auch zur Zeit der Maifröste aus, von denen hauptsächlich und am meisten Talböden und Geländemulden, manchmal nur durch eine dünne Kaltluftschicht, gefährdet sind.

Weitere zahlreiche Fahrten im Wiener Gemeindegebiet zeigten die Verschiedenheit allgemein-, klein- und kleinstklimatischer Faktoren der Großstadt gegenüber dem offenen Lande. Oft waren überraschend verschiedene Temperaturen auf engem Raume, in der Sonne oder im Schatten, manchmal um eine Straßenecke zu messen. Der Feuchtigkeits- und Kohlen säuregehalt der Stadtluft schafft durch die Verunreinigungs-herde der Feuerungen (Gase, Ruß, Asche), der Staubeentwicklung u. a. m. — der Wiener Stadtdunst wird manchmal 30 km weit vertragen — Kondensationskerne für den Wasserdampf (Nebelbildung) und macht die Anlage von Grünflächen notwendig, eine Forderung, die ja in dieser Zeitschrift immer und jedesmal erhoben wird. Wenn die Grünplätze auch nicht die Anreicherung der Stadtluft mit Kohlen säure durch Assimilation der Pflanzen ganz ausgleichen können, wären sie doch als „Absitzbecken“ für gröbere Verunreinigungen denkbar. Von all diesen Abfallstoffen bildet sich über dem Häusermeer, am dichtesten in Schornsteinhöhe (ca. 30 m) eine Dunsthaube, wie Messungen am Gerüste der Votivkirche ergaben. Am Stephansplatz ist die Strahlungsintensität der Sonne ein Sechstel gegenüber dem Stadtrand. Sonne und Wind verändern vielfach das Stadtklima, Siedlungsdichte, Höhe der Bauten u. a. wirken mit. So ergeben sich Sonderklimas und man spricht mit Recht vom Zimmerklima und den kleinklimatischen Verhältnissen der Arbeitsräume, wie Werkstätten, Büros, usw.

Wenn auch die klimatischen Untersuchungen in der Stadt für Naturschutzzwecke nicht so wesentlich sind — soferne es sich nicht um die Erhaltung ursprünglicher, unkultivierter Gebiete handelt (Wald- und Wiesengürtel!) — und nur der Vollständigkeit wegen mit angeführt wurden, ergibt sich doch aus dem über das Gebirge und offene Land Mitgeteilten offensichtlich die Nutzenanwendung dieser Beobachtungen für unsere Zwecke. Man wird dort Umland nicht für den Kulturpflanzenbau verwenden, wo seine Eignung bezw. Ertragsfähigkeit infolge seines ungünstigen Kleinklimas in Frage gestellt ist, und man wird in jedem Falle durch Stehenlassen von Feldrainen, Ödungs- oder Waldstreifen oder durch Anlegen künstlicher Hecken, Baumreihen u. a. die kleinklimatischen Verhältnisse eines Grundstückes tunlichst zu verbessern suchen. In beiden Fällen werden Lebensräume für bodenständige Pflanzen und Tiere erhalten oder geschaffen und wird dem Naturschutz „in unserem Sinne“ gedient.

Veränderungen in der Pflanzenwelt des Wiener Praters.

Von Gustav Wendelberger, Wien.

Der Prater mit dem verbauten Teil des zweiten und zwanzigsten Bezirkes war einst nicht so wie heute eine einzige Insel, sondern ein durch zahlreiche Wasserläufe gebildeter Inselhaufen, der für die natürliche Wasser- und Auvegetation die besten Bedingungen bot, wie heute noch entlang des Donaulaufes etwa im Tullnerfeld oder im Wiener Becken unterhalb von Wien, noch ausgeprägter jedoch im Inselgewirr längs des Stromes in der ungarischen Tiefebene. Der Prater selbst, anfangs als kaiserlicher Besitz ausgedehntes Jagdgebiet, später unter Kaiser Josef II. dem Volke freigegeben und bis heute als Lustreservoir und Erholungsstätte vor Verbauung geschützt, blieb am längsten in natürlichem Zustand erhalten. Viel früher fiel die Brigittenau und die Leopoldstadt der Verbauung zum Opfer, wenn auch die endgiltige Verbauung erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts erfolgte. Noch 1827 gingen vom „Prater“ stern, ähnlich wie heute vom Lusthaus, Alleen direkt in die Au. Der Augarten, heute eine Enklave inmitten des Häusergewirres, ist noch ein Rest der ehemaligen Au.

Der Prater hingegen blieb im großen und ganzen unberührt. Die Hauptallee führte noch 1806 bloß bis zum ersten Rondeau, die Sophienbrücke (heute Rotundenbrücke) führte direkt in die Au, das Heustadlwasser teilte sich in zahlreiche Arme, die heute noch als trockene Gräben zwischen Heustadlwasser und Hauptallee, durch den Müllerboden und den Rustenschacher bis zum Trabrennplatz verlaufen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [1936_9](#)

Autor(en)/Author(s): Mariani Alfred

Artikel/Article: [Kleinklimaforschung und Naturschutz 145-150](#)