

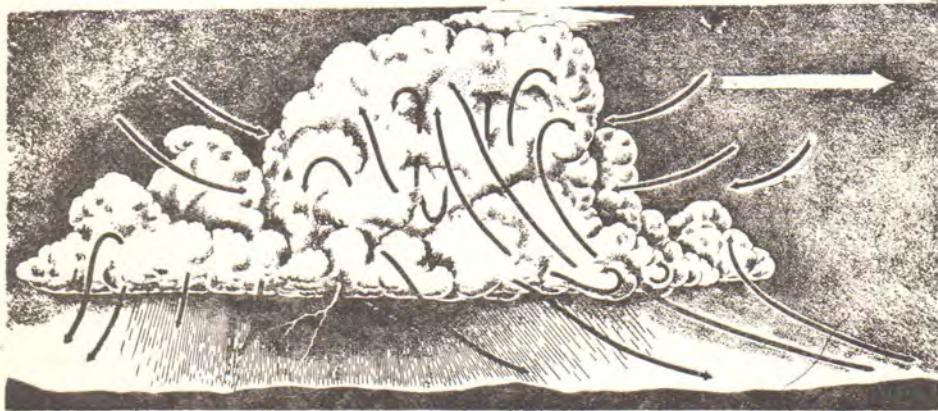
मौसम की कहानी



संतुम वत्स्य

मौसम की कहानी

सन्तराम वत्स्य



इन्द्रप्रस्थ प्रकाशन
के-7। कृष्णगढ़, दिल्ली-110051

मौसम की कहानी

प्रकाशक

इन्द्रप्रस्थ प्रकाशन

के-७१, कृष्णनगर, दिल्ली-११००५१

प्रथम संस्करण : १९८६

आवरण : हरिप्रकाश त्यागी मूल्य : ७.००

मुद्रक

चोपड़ा प्रिटर्स, मोहन पार्क,

नवीन शाहदरा, दिल्ली-११००३२

MOUSAM KI KAHANI

by Sant Ram Vatsya

दो शब्द

‘ऋतु’ का अर्थ है गतिशील समय। सारी सृष्टि को धूप में तपाने, वायु में सुखाने, वर्षा में नहलाने, जाड़े में ठिठुराने और वसंतश्री से सजाने का काम ये ऋतुएं करती हैं। धरती माता के हिममुकुट को प्रतिवर्ष चमकाने, उसके आंचल को हरीतिमा से रंगने, बीच-बीच में रंग-बिरंगे फूलों-फलों के चित्रों से सजाने, हरे को पीले में बदलने और फिर ज्ञाड़ फेंकने का काम भी ये ऋतुएं करती हैं। ये ऋतुएं ही हैं जो पहले तो धरती माता के सूखे होंठों पर पपड़ी जमा देती हैं, फिर ऋतु-स्नाता जैसी बना देती हैं और फिर कुछ दिनों के लिए उसे थपथपा-कर सुला देती हैं। प्रकृति को हँसाने, रुलाने और सजाने की यह क्रिया चक्रगति से ऋतु-चक्र द्वारा परिचालित होती है।

इस ऋतु-चक्र नाटक के सूत्रधार हैं—सूर्य देवता। भगवान् भास्कर अपने बारह डगो में एक परिक्रमा को पूरा करते हैं। इन्द्र, वरुण और वायुदेव सभी भगवान् भास्कर के सहचर और अनुगामी हैं।

प्रकृति में जो विचित्रताएं हैं, उनमें ऋतु-चक्र की विचित्रता न केवल हमारा ध्यान अपनी ओर खींचती है बल्कि हमें सबसे अधिक प्रभावित भी करती है।

हम भले ही प्रकृति से दूर हटने का प्रयत्न करें पर प्रकृति हमारा पीछा नहीं छोड़ती है।

प्रकृति में ये चक्र-क्रम से होने वाले परिवर्तन और विशेष परिस्थितियों से उत्पन्न होने वाले परिवर्तन ही ‘मौसम’ है।

उसी को यहां सरल-सुव्वोध शैली में समझाने का प्रयत्न किया गया है, ताकि हम लाभान्वित हो सकें और उसके रुद्ररूप के हानिकर प्रभावों से बचे रहें।

अनुक्रम

मौसम	५
कुछ जसूरी जानकारी	८
ताप	१२
पृथ्वी की गति	१६
तापमापी	१६
वायुमंडल का दबाव	१७
वायु की दिशा	२०
नमी	२४
बादल	२५
वर्षा	२५
मौसम की भविष्यवाणी	२७
पथ प्रदर्शक गुब्बारे (पाइलट बैलून)	२९
रेडियो सण्डे	२९
राडार	३०
वर्षा का पूर्वानुमान	३१
लोक-साहित्य में मौसम	३२

मौसम

‘मौसम’ हमारी प्रतिदिन की बातचीत में सबसे अधिक बोला जाने वाला शब्द है। गांवों में भी और शहरों में भी। गांवों में इसकी चर्चा खेती-बाड़ी से सम्बन्धित होती है और शहरों में सेहत से। सर्दी-जुकाम से लेकर मलेरिया और मियादी बुखार तक सबका सम्बन्ध मौसम से जोड़ा जाता है। किसी परिचित को सर्दी-जुकाम होने की बात सुनकर हम कहते हैं : मौसम बदल रहा है। इन दिनों ऐसा हो ही जाता है। मलेरिया, हैजा और दूसरी अनेक बीमारियों में मौसम का हाथ होता है। और हमारे जीवन के आधार अन्न पर तो मौसम का सबसे अधिक प्रभाव पड़ता है। आजकल सेहत और फसलों के अलावा और भी कई ऐसे काम हैं, जिनके लिए मौसम बड़ा महत्व रखता है। जैसे हवाई जहाज की उड़ान। समुद्री जहाज की लम्बी यात्रा। अनाज के भावों को भी मौसम बहुत प्रभावित करता है। तूफानों का पूर्वानुमान, पौधों का बढ़ना और विकास मूल रूप से उस क्षेत्र की मिट्टी, वातावरण और मौसम पर निर्भर करता है। खेती की सफलता और असफलता भी मौसम की अनुकूलता और प्रतिकूलता पर निर्भर करती है।

शहरों में रहने वालों के लिए बदलता हुआ मौसम विशेष महत्व नहीं रखता। बरसात का मौसम शुरू होने पर वे बाहर निकलते समय छाता ले लेते हैं। चमड़े के जूते खराब हो जाते हैं, इसलिए रबड़ के जूते पहन लेते हैं।

सर्दी शुरू होगी तो गर्म कपड़े निकाल लेने से काम चल जाएगा। साधारण-तया शहर में रहने वालों का ध्यान मौसम की ओर कम जाता है। हाँ, जब

लू चलने लगती है, ठंड से दांत किटकिटाने लगते हैं या लम्बी अथवा रोज-रोज की वर्षा उनका ध्यान जरूर खींचती है। एक तरह से जब वे मौसम के कारण असुविधा का अनुभव करते हैं, तब मौसम को जरूर कोसने लगते हैं। पूर्व दिशा में निकला सिन्दूरी रंग का सूर्य का गोला, रंग-बिरंगे बादलों के बीच डूबता सूर्य, उमड़ते-घुमड़ते बरसाती बादल, वर्षा को फुहारें उनसे अनदेखी ही रह जाती हैं। वर्षा में नहाए हुए वृक्षों की पाँतें, पत्तों और फूलों पर मोती जैसी ओस की बूँदें उन्हें कहां देखने को मिलती हैं! मकानों की लम्बी कतारों के बीच से अगर कभी वे आकाश की ओर ताकें भी तो टेलीफोन और बिजली के तारों के जाल में ही दृष्टि उलझकर रह जाती है। विस्तृत आकाश बेढ़ंगे कटे-फटे टुकड़ों के रूप में ही उन्हें दिखाई देता है। चांद और तारों को देखने के लिए मकान की छत पर जाने की आवश्यकता होती है और किराये के मकानों में छत पर जाने की सुविधा कम लोगों को होती है।

दूसरी ओर गांव वालों के लिए मौसम का बड़ा महत्त्व है। वे खुले चौड़े खेतों के एक ओर वृक्षों के झुरमुट से घिरे मकानों में रहते हैं। आकाश में होने वाला कोई भी परिवर्तन उनसे अनदेखा नहीं रहता। वे न केवल हर छोटे-मोटे परिवर्तन को देखते हैं, उसके अर्थ को भी समझते हैं। उनके लिए सब तरह के बादल केवल बादल नहीं हैं। विभिन्न दिशाओं से आने वाली हवा भी केवल हवा नहीं है।

वे बादलों के रंग और रूप को देखकर जान जाते हैं कि कौन-से बादल बरसने वाले हैं। पूर्व की ओर से आने वाली हवा पुरवा और पश्चिम की ओर से आने वाली पछवा है। दोनों हवाएं दो तरह के मौसम का संकेत देती हैं।

एक देहाती के लिए मौसम ही उसकी खुशी है और गमी है। मौसम देहात के जीवन पर सबसे अधिक असर डालता है।

सभी जानते हैं कि जब खेती के अनुकूल वर्षा होती है तो अच्छी फसल की आशा से बाजार भाव गिरने लगते हैं। और जब फसल मारी जाने की संभावना

होती है तो बाजार भावं पहले ही बढ़ने लगते हैं।

हमारा देश खेती प्रधान देश है। इस देश के ८० प्रतिशत लोग देहातों में रहते हैं। इसलिए हमारे देहाती भाइयों के लिए मौसम की जानकारी बड़ी महत्वपूर्ण है। वे मौसम के बारे में बहुत कुछ जानते हैं। अनुभव की लम्बी परम्परा उनके पास है। फिर भी विज्ञान की उन्नति के साथ मौसम-विज्ञान में भी बहुत उन्नति हुई है। इस उन्नति का लाभ किसानों तक पहुंचाने के लिए रेडियो, टेलीविजन और समाचारपत्रों में प्रतिदिन मौसम की भविष्यवाणी की जाती है।

मौसम क्या है? पहले इसे समझ लें तो ठीक होगा। हम सभी जानते हैं कि मौसम सदा बदलता रहता है। दिन-प्रतिदिन तो मौसम में परिवर्तन होता ही है, कई बार एक ही दिन के मौसम में भी सुबह-शाम बड़ा परिवर्तन दिखाई देता है।

जब आम लोग कहते हैं कि मौसम बदल गया तो उनका मतलब इतना ही होता है कि पिछले दिनों की अपेक्षा गर्मी अधिक बढ़ गई या ठंडक। अभिप्राय यह कि तापमान में परिवर्तन हो गया। किन्तु मौसम को बनाने वाली चार चीजों में तापमान केवल एक चीज है।

मौसम जिन चार चीजों से बनता है अथवा मौसम में जो तरह-तरह के परिवर्तन होते रहते हैं उनका मूल कारण ये चार बातें हैं :

- | | |
|-----------------|----------------------|
| १. ताप | २. वायुमण्डल का दबाव |
| ३. वायु की दिशा | ४. नमी |

इन चार कारणों के अतिरिक्त भी कुछ कारण हैं पर वे इतने महत्वपूर्ण नहीं हैं, जैसे : १. बादलों की किस्में और ऊंचाई, २. वर्षा, ओले और तुषार।

मौसम की वैज्ञानिक जानकारी प्राप्त करने से पहले मौसम से सम्बन्धित भूगोल और सूर्य के बारे में कुछ बातों की जानकारी प्राप्त कर लेना बहुत

आवश्यक है। उन बातों को समझे बिना इस विषय को समझना हमारे लिए कठिन होगा।

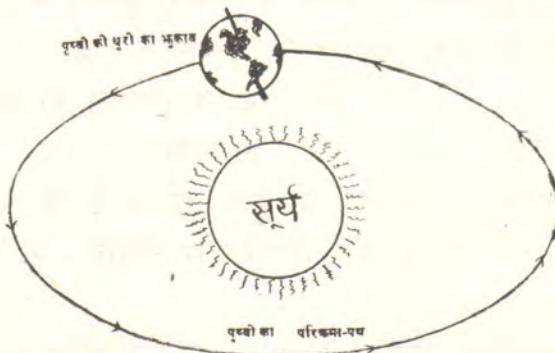
कुछ जरूरी जानकारी

यह धरती जिस पर हम रहते हैं, गेंद की तरह गोल है। इसकी गोलाई का नाप कोई २५००० मील है। पर यह बिल्कुल गोल नहीं है। यह उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों के पास कुछ चपटी है। इस धरती के गोले के दो छोर, जहां धरती कुछ चपटी है, उत्तरी और दक्षिणी ध्रुव कहलाते हैं।

धरती का तीन-चौथाई भाग समुद्र है। केवल एक चौथाई भाग थल है।

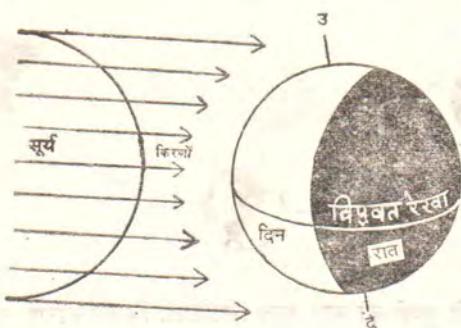
धरती के सब ओर दो सौ मील तक हवा फैली हुई है। इसे वायुमण्डल कहते हैं।

धरती दो तरह से घूमती है। एक तो अपनी ही धुरी पर लट्टू की तरह और दूसरे सूर्य के चारों ओर। पृथ्वी पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है। पृथ्वी



सूर्य के चारों ओर घूमती पृथ्वी

चौबीस घंटों अर्थात् एक दिन और एक रात में अपनी धुरी पर एक पूरा चक्कर लगा लेती है। इस तरह चौबीस घंटों में पृथ्वी के प्रत्येक भाग को सूर्य की गर्मी और प्रकाश मिल जाता है। धूमती हुई पृथ्वी का जो भाग सूर्य के सामने होता है, उसमें दिन और दूसरे भाग में रात होती है। पृथ्वी के अपनी धुरी पर धूमने



अपनी धुरी पर धूमती पृथ्वी, जिससे दिन-रात भी होते हैं।

के कारण ही रात और दिन बनते हैं। दूसरी गति में पृथ्वी सूर्य का चक्कर 365 दिनों में लगाती है। इस चक्कर में पृथ्वी अण्डे की शक्ति के गोल घेरे में धूमती है।

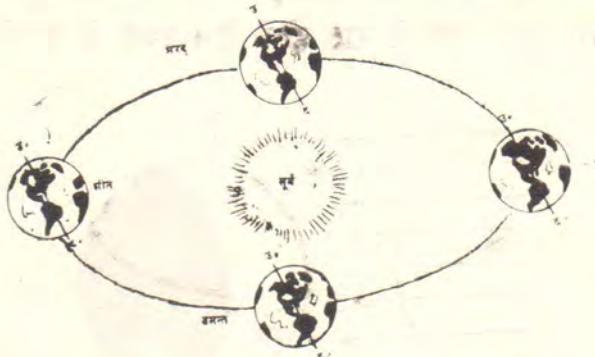
पृथ्वी की धुरी बिल्कुल सीधी न होकर एक ओर को झुकी हुई है।

पृथ्वी की धुरी के एक ओर को झुके होने के कारण ही दिन और रात एक बराबर नहीं होते। घटते-बढ़ते रहते हैं।

मौसम में दो तरह के परिवर्तन होते हैं। एक तो अचानक और दूसरे निश्चित समय पर, जैसे चार क्रृतुएँ: सर्दी, गर्मी, बरसात और पतझड़। ये क्रृतुएँ अपने नियत समय पर होती हैं। इनका कारण यह है:

पृथ्वी की चार स्थितियाँ—एक ओर को झुकी हुई पृथ्वी जब सूर्य के चारों ओर धूमती है तो उसकी चार मुख्य स्थितियाँ बनती हैं। नीचे के चित्र में यह भी दिखाया गया है कि किस महीने से कौन-सी क्रृतु प्रारंभ होती है।

पृथ्वी की धुरी के एक ओर को ज़्युके होने के कारण, पृथ्वी के भिन्न-भिन्न भागों में सूर्य की किरणें, अलग-अलग महीनों में सीधी या तिरछी पड़ती हैं। यही



सूर्य के चारों ओर धूमती पृथ्वी की चार मुख्य स्थितियाँ, जिनके कारण चार छतुएं होती हैं।

कारण है कि जिन दिनों पृथ्वी के किसी भाग में जोर की गर्मी पड़ रही होती है, उन्हीं दिनों किसी दूसरे भाग में सर्दी और उत्तरी-दक्षिणी ध्रुव प्रदेशों में तो बारहों मास बर्फ जमी रहती है।

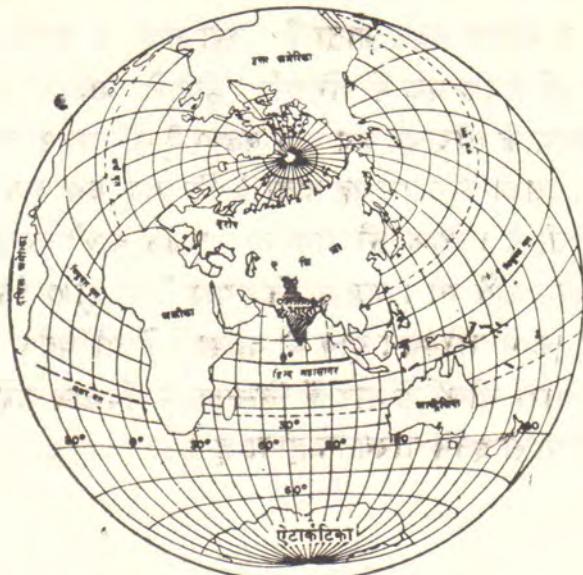
समूची पृथ्वी को कुछ काल्पनिक रेखाएं खींचकर बांटा गया है। ये रेखाएं पृथ्वी की वार्षिक गति के कारण विभिन्न भागों पर सूर्य किरणों के प्रभाव को दर्शाती हैं। वास्तव में पृथ्वी पर इस प्रकार की कोई रेखाएं नहीं हैं। ये रेखाएं तो केवल नक्शे पर ही होती हैं।

इनमें पहली है : भूमध्य रेखा।

पृथ्वी के गोले को बीच में से दो भागों में बांटने वाली यह रेखा है। भूमध्य रेखा का अर्थ ही यह है कि भूमि के बीच की रेखा। २१ मार्च और २३ सितम्बर को पृथ्वी के भूमध्य रेखा वाले भाग में सूर्य की किरणें सीधी पड़ती हैं।

भूमध्य रेखा से उत्तरी ध्रुव की ओर कर्क रेखा है। २१ जून को कर्क रेखा पर सूर्य की किरणें सीधी पड़ती हैं।

कर्क रेखा से उत्तरी ध्रुव की ओर की रेखा उत्तरी वृत्त रेखा है। भूमध्य रेखा से दक्षिण ध्रुव की ओर मकर रेखा है। २२ दिसम्बर को मकर रेखा पर सूर्य की किरणें सीधी पड़ती हैं।



भूमण्डल पर भूमध्य रेखा, कर्क रेखा, मकर रेखा

मकर रेखा से दक्षिणी ध्रुव की ओर की रेखा दक्षिणी वृत्त रेखा है।

मकर और कर्क रेखाओं के बीच का भाग उष्ण कटिबन्ध कहलाता है। क्योंकि पृथ्वी के इस भाग पर सबसे अधिक गर्मी पड़ती है।

उत्तरी शीत कटिबन्ध से लेकर कर्क तक का भाग समशीतोष्ण कटिबन्ध कहलाता है।

इसी प्रकार दक्षिणी शीत कटिबन्ध और मकर रेखा के बीच का भाग भी समशीतोष्ण कटिबन्ध कहलाता है।

यहां न तो बेहद गर्मी होती है और न बेहद ठंड। उत्तरी वृत्त से उत्तरी ध्रुव के बीच का भाग और दक्षिणी वृत्त से दक्षिणी ध्रुव के बीच का भाग शीत

कटिबन्ध कहलाता है। शीत कटिबन्धों पर बैहद ठंड होती है। यहाँ बर्फ जमी रहती है।

ताप, वायुमण्डल का दबाव, वायु की दिशा और नमी में से किसी एक में भी परिवर्तन होने से मौसम बदल जाता है। यही नहीं, ये चारों चीजें आपस में इतनी घुली-मिली हुई हैं कि एक में परिवर्तन होने से बाकियों में भी परिवर्तन हो जाता है। उदाहरण के तौर पर जब ताप बढ़ता है तो वायुमण्डल के दबाव में कमी हो जाती है। इसका परिणाम यह होता है कि वायु कम दबाव वाले स्थानों की ओर चलने लगती है। इसके परिणामस्वरूप चलने वाली हवाएं सूखा मौसम भी ला सकती हैं और नमी भी। अब आपने समझ लिया होगा कि मौसम बनाने वाली चीजों में से एक में परिवर्तन होने से बाकियों में परिवर्तन कैसे होता है।

अब हम इन चारों चीजों के बारे में विस्तार से विचार करेंगे और देखेंगे कि किन-किन कारणों से इनमें परिवर्तन होता है।

ताप

वैज्ञानिक जिस किसी भी चीज का अध्ययन कर रहा हो उसे मापे बिना उसका काम नहीं चलता। आप जानते हैं कि डाक्टर थर्मोमीटर से बुखार की गर्मी को नापते हैं। खून का दबाव देखते हैं और दिल की धड़कन को भी। इसके बाद ही वे बीमारी को ठीक-ठीक पहचान पाते हैं और तब इलाज करते हैं।

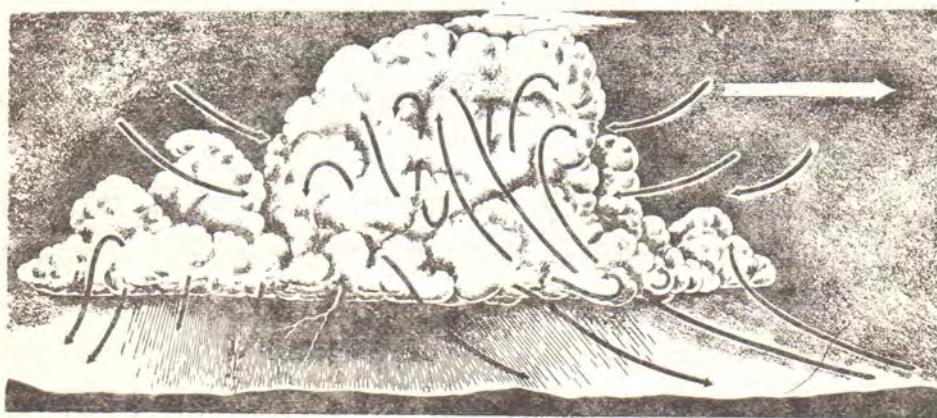
मौसम के बारे में भी ठीक यही बात है। मौसम-वैज्ञानिक भी हवा में कितनी गर्मी है, यह नापता है। फिर हवा का वजन या दबाव जानना भी जरूरी होता है। हवा किस दिशा से किस दिशा को बह रही है और किस चाल से बह रही

है, यह भी देखना होता है। उसे यह भी देखना होता है कि हवा सूखी है या नमी वाली।

इन चीजों को कैसे मापा जाता है, आगे हम यह भी समझेंगे।

जैसे समुद्र के तल में रहने वाले जीवों के ऊपर अनंत जलराशि होती है, ठीक वैसे ही हमारे ऊपर भी वायु का महासागर फैला हुआ है और हम ठीक उसके तल में हैं। हमारे चारों ओर वह हवा फैली हुई है, जिसे हम सांस में लेते हैं। हवा में कई तरह की गैसें मिली रहती हैं। वायु का यह महासागर पृथ्वी के चारों ओर सैकड़ों कि० मी० तक फैला हुआ है। वायु का यह महासागर हमेशा चक्कर खाता रहता है।

वायु के इस महासागर के निचले हिस्से में मौसम से सम्बन्ध रखने वाले हमारे जाने-पहचाने नजारे और आवाजें हैं। लगातार अपना रूप और रंग बदलते बादल, चमकतो-कड़कती बिजली, हवाएं और आंधियां, वर्षा, बर्फ, ओले और धून्ध शामिल हैं।



घने बादल, कड़कती बिजली, आंधी, वर्षा, बर्फ, ओले और धून्ध

जब हम यह कहते हैं कि मौसम गर्म है या ठंडा तो वास्तव में हम यह कह रहे होते हैं कि हमारे चारों ओर की हवा या तो गर्म है या ठंडी। किन्तु हवा

गर्म या ठंडी कैसे होती है, यह भी जान लें ।

ऐसा मत सोचिए कि वायुमण्डल को गर्मी सीधे सूर्य से मिल जाती है । सूर्य की गर्मी का अधिकांश भाग पृथ्वी के धरातल को ही मिलता है । पृथ्वी इस गर्मी को अपने पास के वायुमण्डल को देती है । यही कारण है कि पृथ्वी के सबसे पास वाला वायुमण्डल सबसे ज्यादा गर्म होता है । ज्यों-ज्यों हम पृथ्वी के धरातल से ऊँचाई की ओर बढ़ते जाते हैं, हवा ठंडी होती चली जाती है ।

पृथ्वी का धरातल सब जगह एक जैसा तो है नहीं । कहीं रेगिस्तान है तो कहीं उपजाऊ मैदान । कहीं छोटी हरी-भरी पहाड़ियां हैं तो कहीं बर्फ से ढके ऊंचे पहाड़ । कहीं अनंत विस्तार वाला समुद्र फैला हुआ है तो कहीं कल-कल, छल-छल बहती नदियां हैं । यही कारण है कि सूर्य से पृथ्वी को मिलने वाली गर्मी सब जगह एक जैसी नहीं होती । यही वजह है कि रेगिस्तान में दिन को बहुत गर्मी पड़ती है और रात को वैसी ही ठंड । रेत दिन को जल्दी गर्म होती है और रात को जल्दी ठंडी । इसीलिए ऐसा होता है । पहाड़ों पर गर्मी कम होती है । समुद्र के किनारे के इलाके में भी अधिक गर्मी-सर्दी नहीं होती ।

पृथ्वी पर कम या अधिक गर्मी पड़ने के ये कारण होते हैं :

१. सूर्य की किरणें जहां सीधी पड़ती हैं, वहां गर्मी अधिक होगी और जहां तिरछी पड़ेंगी वहां कम ।

दोपहर को गर्मी अधिक होने का एक कारण यह भी होता है कि उस समय किरणें सीधी पड़ती हैं और ज्यों-ज्यों सूर्य ढलता जाता है, गर्मी कम होती जाती है ।

२. दूसरा कारण यह होता है कि सूर्य की धूप कितनी देर पड़ी और दिन बड़ा है या छोटा ।

सर्दियों में दिन छोटे होने के कारण तथा किरणें तिरछी पड़ने के कारण पृथ्वी को बहुत कम गर्मी मिल पाती है ।

३. तीसरा कारण यह है कि पृथ्वी का धरातल कैसा है ? रेतीला, पथरीला

और नंगा धरातल जल्दी गर्म हो जाएगा । जंगलों या वनस्पतियों से ढका धरातल, नदियों, झीलों और समुद्रों का धरातल जल्दी गर्म नहीं होगा ।

यदि भिन्न-भिन्न स्थानों—जैसे रेगिस्तान, पठरीली पहाड़ियों और घने जंगल पर सूर्य की किरणें एक ही तरह से पड़ें और किरणें पड़ने का समय भी बराबर हो तो भी इन स्थानों का ताप एक जैसा नहीं होगा ।

इसे एक प्रयोग द्वारा आप देख सकते हैं । रेत, पत्थर और लकड़ी एक बराबर वजन को लेकर दस मिनट तक धूप में रखें और फिर देखें कि कौन-सी चीज ज्यादा गर्म है और कौन-सी कम ।

वास्तव में गर्मी-सर्दी, दिन-रात और ऋतुओं के परिवर्तन सभी का प्रमुख कारण सूर्य ही है । सूर्य की किरणें पृथ्वी के सभी भागों पर एक ही जैसी नहीं पड़तीं ।

धरातल के किसी भी स्थान पर सूर्य की किरणें साल-भर एक ही तरह से नहीं पड़तीं । अर्थात् कभी सीधी पड़ती हैं और कभी तिरछी । इसका कारण यह है कि सूर्य के चारों ओर धूमतो हुई पृथ्वी एक ओर को झुकी रहती है । इस एक ओर झुकने की बात को ठीक तरह से समझ लें । पृथ्वी के ऊपरी सिरे को उत्तरी ध्रुव और निचले सिरे को दक्षिणी ध्रुव कहते हैं । पृथ्वी का उत्तरी ध्रुव वाला सिरा सीधा न होकर एक ओर को झुका हुआ है ।

ऋतुएं बदलने का कारण भी पृथ्वी का एक ओर को झुका होना ही है । अगर पृथ्वी इस तरह एक ओर को झुकी हुई न होती तो न तो दिन-रात छोटे-बड़े होते और न ऋतुएं बदलतीं ।

पृथ्वी की गति

पृथ्वी की दो गतियां हैं। एक तो पृथ्वी लट्टू की तरह अपनी धुरी पर घूमती है। इस तरह घूमती हुई पृथ्वी २४ घण्टों में एक चक्र पूरा करती है। पृथ्वी के इस तरह घूमने की दिशा घड़ी की सुइयों से उल्टी है। इस गति के कारण ही दिन और रात होते हैं। पृथ्वी का जो भाग सूर्य के सामने होता है, उसमें दिन होता है और जो भाग पीछे की ओर होता है, उसमें रात होती है। जब हमारे देश भारत में दिन होता है तो अमरीका देश में रात होती है। इसी तरह जब यहां रात होती है तो वहां दिन होता है।

अब दूसरी गति को समझ लें ; पृथ्वी अपनी दूसरी गति द्वारा सूर्य के चारों ओर घूमती है। इस तरह घूमती हुई पृथ्वी एक वर्ष में सूर्य का एक चक्र ३६५^½ दिन में पूरा करती है। पृथ्वी के एक ओर को झुकी होने के कारण तथा सूर्य के चारों ओर घूमने के कारण ही क्रतुएं होती हैं और दिन छोटे-बड़े होते हैं।

तापमापी

हम 'ताप' की बात कह रहे थे। अब हम देखेंगे कि ताप को कैसे मापा जाता है ?

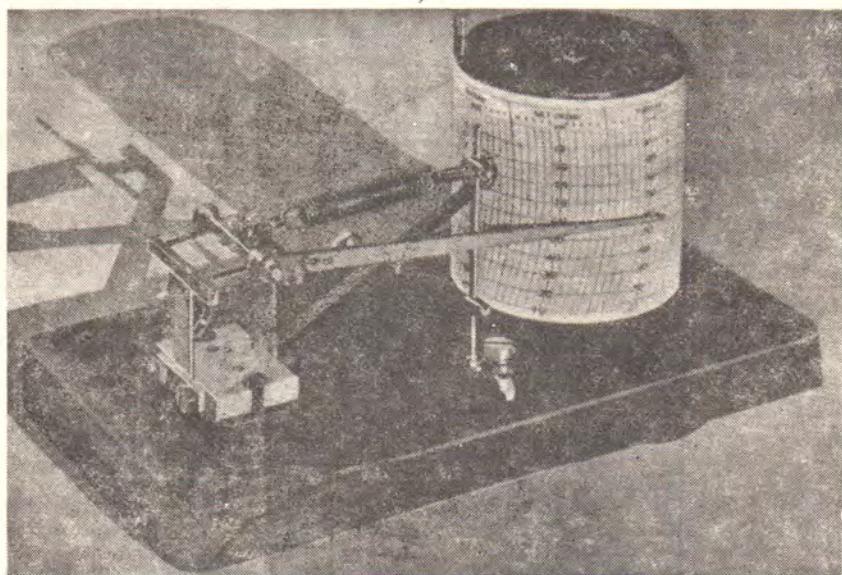
आजकल सेंटीग्रेड पैमाने से ताप को मापा जाता है। इसमें पानी जमने का माप 0° (शून्य डिग्री) और पानी उबलने का माप 100° (सौ डिग्री) है।

आजकल मौसम के बारे में दैनिक समाचारपत्रों, रेडियो, टेलीविजन आदि द्वारा सूचनाएं प्रसारित की जाती हैं। एक नमूना देखिए।

रविवार को प्रातः धुन्ध या कोहरा छाया रहेगा, आंशिक रूप से बादल

रहेंगे। रात्रि में तापमान में ज्यादा परिवर्तन नहीं।

शनिवार को अधिकतम तापमान २७.७ डिग्री सेंटीग्रेड तथा न्यूनतम ताप-



तापमापी

मान १२.१ डिग्री सेंटीग्रेड रहा।

रविवार को सूर्यास्त ५.३० बजे तथा सोमवार को सूर्योदय ६.४० बजे।

वायुमंडल का दबाव

यह ठीक है कि मौसम में परिवर्तन लाने में 'ताप' सबसे महत्वपूर्ण चीज है। परन्तु मौसम की भविष्यवाणी करने में वायु का दबाव सबसे ज्यादा महत्वपूर्ण है। पर हमें यह भी नहीं भूलना चाहिए कि इन दोनों का आपस में गहरा

सम्बन्ध है। ताप में परिवर्तन होने पर दबाव में भी परिवर्तन होता है। दबाव का परिवर्तन वायु के बढ़ने की दिशा पर असर डालता है। वायु गर्म हो तो मौसम गर्म होगा और ठण्डी हो तो ठण्डा। सूखी वायु मौसम को सूखा और नमी वाली वायु मौसम को तर बनाती है। उससे वर्षा हो सकती है, और ओले भी पड़ सकते हैं।

हमने यह पहले बताया था कि पृथ्वी के चारों ओर वायु का महासागर फैला हुआ है। तीन सौ किलोमीटर से भी अधिक ऊंचाई तक यह वायु का महासागर फैला हुआ है।



पृथ्वी और उसके चारों ओर बना वायुमण्डल

हम इस वायु महासागर की पेंदी में रहते हैं। पृथ्वी के पास के वायुमण्डल की वायु घनी है। ज्यों-ज्यों पृथ्वी से दूर जाते जाएं, वायु का घनत्व कम होता चला जाता है। आपने सुना होगा, जो लोग गंगोत्री की यात्रा को जाते हैं, उन्हें वहां सांस लेने में कठिनाई का अनुभव होता है। और भी ऊचे पहाड़ों पर चढ़ने वाले तो अपने साथ आक्सीजन ले जाते हैं। उसी में से उन्हें सांस के लिए हवा मिलती है।

हवा में भी भार होता है और हवा भी जगह घेरती है। धनी हवा का भार ज्यादा होता है और वह जगह कम घेरती है। विरल (पतली) हवा का भार कम होता है और वह जगह ज्यादा घेरती है। क्योंकि हवा में भार होता है, इसलिए उसका दबाव भी पड़ता है। हवा अपने चारों ओर दबाव डालती है। इसे आप एक प्रयोग करके देख सकते हैं।

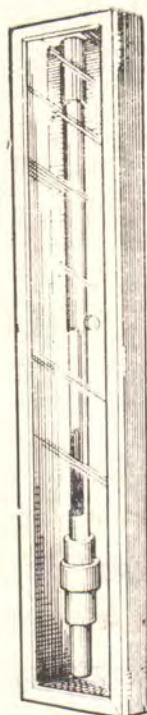
एक कनस्तर लीजिए। इसमें थोड़ा-सा पानी डालकर इसे आंच पर रख दीजिए। पानी को थोड़ी देर उबलने दीजिए। अब कनस्तर के मुंह को कसकर बन्द कर दीजिए। ध्यान रहे कि कनस्तर के मुंह से हवा न निकलने पाए। अब कनस्तर को ठण्डा होने दीजिए या स्वयं बाहर पानी डालकर ठण्डा कर लीजिए। आप देखेंगे कि यह कनस्तर पिचक जाएगा। यह 'कनस्तर' कैसे पिचका? इसे समझ लें।

कनस्तर को आंच पर रखने से उसके भीतर की हवा गर्म होकर फैल गई। फैल रही गर्म हवा ने कुछ हवा बाहर निकाल दी। फिर जब कनस्तर का मुंह बन्द कर दिया तो बाहर की हवा भीतर नहीं जा सकी। कनस्तर के ठण्डा करने पर हवा ठण्डी होकर सिकुड़ गई। जब हवा सिकुड़ गई तो कनस्तर के भीतर थोड़ी जगह में ही समा गई। जो बाकी जगह बची उसमें भीतर की हवा का दबाव नहीं रहा। किन्तु बाहर की हवा तो कनस्तर के चारों ओर दबाव डाल ही रही थी। बाहर की हवा के दबाव के कारण कनस्तर पिचक गया। किन्तु जब कनस्तर का मुंह खुला होगा तो भीतर-बाहर हवा का दबाव बराबर रहेगा। इसलिए कनस्तर पिचकेगा नहीं। इस प्रयोग से यह पता चलता है कि हवा चारों ओर बराबर दबाव डालती है।

हमने पहले ही बताया था कि वैज्ञानिक हर चीज़ मापना चाहते हैं। हवा के दबाव को भी मापे बिना उनका काम चलने वाला नहीं है।

वायु का दबाव मापने वाले यंत्र को वायुदाब मापी (बैरोमीटर) कहते हैं। शीशे की एक ३४ इंच लम्बी नली लेकर उसका एक सिरा बन्द कर दिया जाता

है और उसे पारे से भर दिया जाता है। फिर उसे पारे से भरी हुई एक प्याली में उलट दिया जाता है।



नली का कुछ पारा प्याली में गिर जाता है और ऊपर की ओर से नली कुछ खालो हो जाती है। यह खाली जगह निर्वात, शून्य अर्थात् हवारहित होती है। प्याली में पारे के ऊपर जो पारे से भरी शीशे की नली है, उसके भीतर के पारे की ऊंचाई हवा का दबाव बताती है। समुद्र तट पर यह दबाव ३० इंच से मामूली-सा कम होता है। इसे 'सामान्य वायुदाब' कहते हैं।

अब आप देखें कि जब भी हवा का दबाव बढ़ेगा, नली के भीतर का पारा ऊंचा उठता जाएगा। और अगर दबाव कम हुआ तो पारा गिरता जाएगा। इस नली पर नीचे से ऊपर की ओर को माप लिखे रहते हैं। जैसे थर्मामीटर की नली पर आपने देखे होंगे। फिर तो जिस तरह थर्मामीटर के भीतर के पदार्थ की लम्बाई जिस अंक को छूती हो, उसे पढ़कर झट बता देते हैं, कि इतना बुखार है, उसी तरह वायु-दाब को भी बताते हैं।

वायुदाब मापी हमने आपको बताया था कि ज्यों-ज्यों हम पृथ्वी से दूर आकाश की ओर चलते जाते हैं, वायु-दाब कम होता चला जाता है। वायु-दाब मापी को लेकर यदि हम हवाई जहाज में बैठकर ऊपर को उड़ते जाएं तो निश्चित है कि पारे का तल नली में गिरता जाएगा।

अब हमें यह देखना है कि आखिर वायु दाब को मापने का लाभ क्या है ?

वायु की दिशा

अब इसे ठीक से समझ लें। आप जानते हैं कि पानी नीचे की ओर बहता

है। ठीक वैसे ही वायु भी ज्यादा दबाव वाले स्थान से कम दबाव वाले स्थान की ओर बहती है। यदि दक्षिण में वायुदाब अधिक हो और उत्तर में कम हो तो वायु दक्षिण से उत्तर की ओर बहने लगेगी। और यदि पूर्व की ओर दबाव ज्यादा हो और पश्चिम की ओर कम तो हवा पश्चिम की ओर बहने लगेगी।

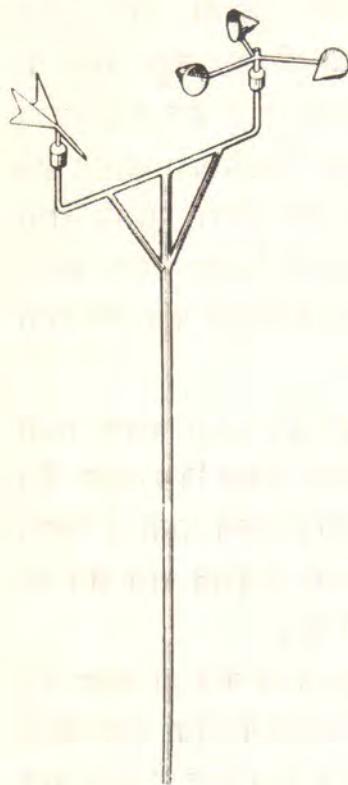
अब यह तो समझ में आ गया कि वायु अधिक दाब वाले क्षेत्र से कम दाब वाले क्षेत्र की ओर बहती है किन्तु वायु की चाल घटने-बढ़ने का कारण क्या है, यह भी समझ लें। हवा एक दिशा से आती है और दूसरी सामने वाली दिशा को छली जाती है। इन दोनों क्षेत्रों के वायु दाब में जितना ज्यादा अन्तर होगा, वायु की चाल उतनी ही तेज होगी। वायुदाब में अन्तर यदि कम होगा तो चाल भी कम होगी।

गर्मियों में आपने देखा होगा कि कभी-कभी बड़ी तेज आंधी चलने लगती है। छप्पर उड़ने लगते हैं, वृक्ष उखड़ने लगते हैं, खड़ी फसलें बिछ जाती हैं। यह वहीं होता है, जहां गर्मी पड़ती है और वायु गर्म होकर फैल जाती है जिससे वायुदाब बहुत कम हो जाता है। ऐसी हालत में ज्यादा वायुदाब वाले क्षेत्र की हवा इस ओर को तेजी से दौड़ पड़ती है। यही आंधी है।

कभी-कभी ऐसा भी होता है कि वायु का बहना एकदम बन्द हो जाता है। एक पत्ता तक हिलता दिखाई नहीं देता। गर्मियों में जब कभी ऐसा होता है तो लोग बेचैन हो जाते हैं। इसका मतलब इतना ही है कि आस-पास के लम्बे-चौड़े क्षेत्र का वायुदाब एक जैसा है। उसमें अन्तर नहीं है।

यों तो पृथ्वी के चारों ओर वायुमण्डल लगभग एक जैसा है। अर्थात् पृथ्वी के चारों ओर आकाश की ओर को वायु महासागर की मोटाई एक जैसी ही है। फिर भी पृथ्वी के भिन्न-भिन्न क्षेत्रों पर वायुदाबों में काफी अन्तर होता है। और अब हम जानते हैं कि इसका कारण 'ताप' में अन्तर होना है। और अब हम यह भी जानते हैं कि ताप के कारण वायुदाब में फर्क किस तरह पड़ता है। संक्षेप में अधिक ताप वाले क्षेत्र की वायु गर्म होकर फैल जाएगी तो उसका दाब कम

होगा। ठण्डे क्षेत्र की वायु ठण्ड से सिकुड़ जाएगी तो उसका दाब ज्यादा होगा।



वायु वेग मापक

अब यह भी देख लें कि वायु की गति को कैसे मापा जाता है। जब कभी तेज आंधी आती है और छप्परों को उड़ाकर ले जाती है या वृक्षों को उखाड़ देती है तो दूसरे दिन मौसम वैज्ञानिक कहते हैं कि आंधी की गति १०० किलो-मीटर प्रति घंटा थी।

वायु की गति मापने वाले यंत्र को वायुमापी या एनीमो मीटर कहते हैं। बहती हुई वायु एक छड़ पर लगी धातु की कटोरियों से टकराती है। वायु के वेग से कटोरियों समेत छड़ धूमने लगती है। वायु जितनी तेजी से चलती है, कटोरियां भी उतनी ही तेजी से धूमने लगती हैं। यह आड़ी छड़ जिस आधार पर टंगी होती है, उसमें नीचे चाल बताने वाला बिजली का मीटर चाल की तेजी बता देता है।

आपने देखा

१. चिमनी या अंगीठी का धुआं सीधा ऊपर चढ़ रहा है।
- झंडे का कपड़ा बिना झूले लटक रहा है।

वायु प्रति घंटा

°

वायु का नाम

शान्त

२. धुआं कुछ मुड़-मुड़कर उठ रहा है ।	१ से ३	अति मन्द
३. मुंह पर वायु छूता है, पत्ते आपस में टकराकर हल्की आवाज पैदा करते हैं ।	४ से ७	मंद समीर
४. पत्ते बराबर हिल रहे हैं, झंडे का कपड़ा तन गया है ।	८ से १२	धीर समीर
५. वृक्षों की टहनियां झूम रही हैं । धूल उड़नी शुरू हो गई है ।	१३ से १८	पवन
६. छोटे वृक्ष और बड़ी शाखाएं झूल रही हैं ।	१९ से २४	ताजा पवन
७. छाता संभालना कठिन हो रहा है ।	२५ से ३१	तेज पवन
८. वृक्ष हिल रहे हैं । वायु के विरुद्ध चलना कठिन हो रहा है ।	३२ से ३८	बहुत तेज पवन
९. वृक्षों की टहनियां टूट रही हैं ।	३९ से ४६ तक	आंधी
१०. मकानों के छप्पर उड़ रहे हैं ।	४७ से ५४	तेज आंधी
११. वृक्ष उखड़ रहे हैं, खिड़कियां टूट रही हैं ।	५५ से ६३	अन्धड़
१२. बड़े-बड़े वृक्ष उखड़ रहे हैं, मकान गिर रहे हैं ।	६४ से ७५	तेज अन्धड़
१३. सब कुछ तहस-नहस ।	७५ से अधिक	तूफान

नमी

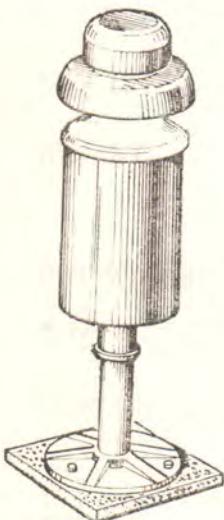
वायु में नमी

मौसम वैज्ञानिकों के लिए यह जानना बहुत जरूरी है कि वायु में कितनी नमी है। हमारी पृथ्वी को हरी-भरी रखने वाली वर्षा इसी नमी से होती है। ओस और हिम भी इसी नमी पर आधारित हैं।

वायु में भाप बने पानी को ही नमी कहते हैं। अनेक कारणों से यह नमी बढ़ती-घटती रहती है।

हमारी पृथ्वी का तीन चौथाई भाग पानी से ढका हुआ है। समुद्र, नदियां, झीलें और तालाब इसमें शामिल हैं। इनका पानी भाप बनकर उड़ता रहता है

और वायु में मिल जाता है। वायु में मिलने के बाद यह पानी वर्षा, ओस या बर्फ के रूप में पृथ्वी पर आ जाता है। पृथ्वी इस पानी को सोखकर वृक्षों और पौधों को देती है। पौधों की पत्तियों से यह फिर हवा में पहुंच जाता है। पृथ्वी के सोखने से बचा हुआ पानी या तो झीलों या तालाबों में जमा हो जाता है या नालों-नदियों में बहकर सागर में पहुंच जाता है। जो पानी बर्फ के रूप में पहाड़ों पर गिरता है, वहां उसकी मोटी परत जम जाती है और गर्मियों में पिघलकर नदियों में पहुंच जाता है। नदियां सागर में जा मिलती हैं। फिर सूर्य की गर्मी से पानी भाप बनकर वायु में जा मिलता है। यह चक्र लगातार चलता ही रहता है।



आद्रंता मापी

यहां इतना और जान लें कि वायुमण्डल एक हद तक ही नमी को अपने में थाम सकता है। ज्यों ही नमी अपनी हद से बढ़ती है तो धुन्ध, कोहरे, ओस, हिम, ओले, बर्फ या वर्षा रूप में पृथ्वी पर पड़ती है।

एक उदाहरण से इसे समझें। एक तौलिया लेकर उस पर पानी छिड़कते जाएं तो पहले तो वह पानी को सोखता रहेगा, किन्तु जब पानी अधिक हो जाएगा तो तौलिया उसे थाम नहीं सकेगा और फालतू पानी बह जाएगा। जब वायु में और पानी सोखने की शक्ति नहीं रहती तो उसे 'संतृप्त' वायु कहते हैं।

आप जानते हैं कि बरसात के दिनों में कपड़े देर से सूखते हैं। इसका कारण भी वायु का संतृप्त होना ही है। उन दिनों क्योंकि वायु नमी से भरी होती है, इसलिए उसमें पानी सोखने की शक्ति नहीं रहती।

एक बात और भी है। वायु की शक्ति सदा एक-सी नहीं रहती। जब वायुमण्डल का तापमान बढ़ जाता है तो इसकी नमी को थाम सकने की शक्ति बढ़ जाती है।

बादल

पानी की घनी भाप का नाम ही बादल है। ये बहुत ही छोटे जल-बिन्दुओं या हिमकणों से बनते हैं। पानी को द्रव से भाप बनते हम रोज देखते हैं। चूल्हे पर रखा पानी जब गर्म होता है तो भाप बनकर उड़ने लगता है। बड़ी सर्दियों में जब हम सांस बाहर छोड़ते हैं तो वह पतली छोटी-सी बदली के रूप में बदल जाती है। कुहरा वास्तव में जमीन के निकट का बादल ही तो है।

वर्षा

बादलों का रूप और रंग कई तरह का होता है। किसान अच्छी तरह जानते हैं कि किस तरह की शक्ल-सूरत वाले बादल वर्षा लाते हैं। यों कहावत भी है

कि जो गरजते हैं, वे बरसते नहीं।

बादल अनगिनत किस्मों के होते हैं। वे प्रायः आसमान में इधर से उधर चलते-फिरते रहते हैं। आसमान में इधर से उधर उड़ते हुए इनकी शक्लें बदलती रहती हैं। उनमें ध्यान से देखने पर तरह-तरह के जानवरों, पक्षियों और दूसरी चीजों जैसी शक्लें दिखाई देती हैं। उनमें कभी-कभी सफेद भेड़ों का बहुत बड़ा रेवड़-सा दिखाई देता है, तो कभी एक-दूसरे की ओर बढ़ते हुए दो बहुत बड़े भैंसे। कभी कुछ तो कभी कुछ। कोई भी दो बादल बिल्कुल एक जैसे कभी नहीं होते। वैसे ही जैसे नीम, इमली या आम के दो वृक्ष एक जैसे नहीं होते। फिर भी यह नीम है, यह इमली और यह आम यह तो बता ही सकते हैं।

इसी तरह बादलों को भी कुछ वर्गों में बांटा जा सकता है। मौसम के जानकारों ने बादलों को चार मुख्य वर्गों में बांटा है। ये वर्ग इस प्रकार हैं :

१. सिर्रस—इन्हें संस्कृत में 'पुष्कर' कहते हैं। ये पतले, पक्षियों के परों जैसे, घुंघराले, पृथ्वी से कोई उंचाई किंवा मीठाऊंचे होते हैं। ये हिमकणों से बने होते हैं। कारण कि इतनी ऊँचाई पर वायु बहुत ठण्डी होती है। इनका रंग सफेद होता है और पृथ्वी पर इनकी छाया नहीं पड़ती।

२. क्युम्युलस—इन्हें संस्कृत में 'संवर्तक' कहते हैं। ये मेघ तेज बौछारों



क्युम्युलस बादल



स्ट्रेटस बादल

बरसाते हैं। इनके साथ आंधी, बिजली की कड़क और कभी-कभी ओले भी पड़ते

हैं। ये सिर्स मेघों से कुछ नीचे होते हैं। इनका निचला भाग काला होता है।

३. स्ट्रेट्स—इन्हें 'आवर्तक' कहते हैं। इनमें तह-दर-तह होती है। इनका रंग मटमैला-सा होता है। ये ओर-छोर बदरंग चादर की तरह फैले रहते हैं। ये मेघ पानी नहीं बरसाते। ये पृथ्वी से बहुत ऊंचे नहीं होते। कभी बरस भी पड़े तो मामूली बूंदाबांदी ही होती है।

४. निम्बस—इन्हें 'द्रोण' कहते हैं। यही वे मेघ हैं जो पानी बरसाते हैं। स्ट्रेट्स मेघों से ये ज्यादा काले रंग के होते हैं। तेज बौछारें डालने वाले इन मेघों के साथ आंधी और बिजली की कड़क भी होती है। ये देर तक बरसते रह सकते हैं। कभी-कभी इनके नीचे पतले और छोटे बादल तेजी से भागते हुए दिखाई देते हैं।

मौसम की भविष्यवाणी

मौसम विज्ञान का कार्यालय मौसम के बारे में भविष्यवाणी करता है। इस भविष्यवाणी का आधार वे यंत्र और उपकरण हैं, जिनके द्वारा अलंग-अलंग क्षेत्रों से जानकारी प्राप्त की जाती है और फिर उसकी छान-बीन करके मौसम की भविष्यवाणी की जाती है। उपग्रह द्वारा लिए गए चित्र से सारे भूमण्डल में बादलों की गतिविधि का पता चलता है।

कुछ भविष्यवाणियां आने वाले कल के लिए की जाती हैं तो कुछ अगले कई दिनों तक के लिए। इसी तरह कुछ भविष्यवाणियां किसी क्षेत्र-विशेष के लिए होती हैं।

किन्तु वायुयानों के लिए जो बड़ी तेजी से उड़ते हैं और हजार किलोमीटर से अधिक दूरी पर जाकर उतरते हैं, ऐसी भविष्यवाणी की आवश्यकता होती है,

जो उनकी उड़ान के स्थान से लेकर उतरने के स्थान तक बीच में पड़ने वाले सारे क्षेत्र के मौसम के बारे में बता सके।

प्रायः हवाई अड्डों पर मौसम जानकारी के लिए मौसम विज्ञान कार्यालय होते हैं। उड़ान से पहले वे वायुयान चालक के मार्ग में आने वाले मौसम की जानकारी दे देते हैं।

वायुयान के मार्ग में कहां हवा का रुख कैसा होगा, उसकी चाल कैसी-कितनी होगी, हवा ज्ञोकेदार होगी या समगति, बादल किस किस्म के होंगे, विशेष रूप से जहां हवाई जहाज को उतरना है, वहां धुंध तो नहीं होगी ? मार्ग में किसी जगह तेज आंधी होने का पहले-से पता हो तो चालक अपने उड़ान मार्ग में फेर-बदल कर सकता है।

क्षेत्रीय भविष्यवाणियां अगले चौबीस घंटों के लिए प्रसारित की जाती हैं।

किसानों के लिए प्रतिदिन मौसम-सम्बन्धी सूचनाएं रेडियो और टेलीविजन से प्रसारित की जाती हैं।

पन्द्रह दिनों बाद आने वाले मौसम के लिए जो भविष्यवाणियां की जाती हैं, उनके लिए अपने देश के भीतर की ही सूचनाओं से काम नहीं चलता। अन्य देशों से भी जानकारी ली जाती है तभी देर बाद के मौसम की भविष्यवाणी करना संभव होता है।

समुद्री जहाजों के लिए भी मौसम विज्ञान कार्यालय की सूचनाएं बड़े काम की होती हैं। उन्हें समुद्री तूफानों की जानकारी मिल जाने से वे सुरक्षित मार्ग की दिशा में मुड़ सकते हैं या सुरक्षित स्थान में लंगर डालकर तूफान के निकल जाने की प्रतीक्षा कर सकते हैं।

समुद्र में आने वाले तूफान की पहले से जानकारी मिल जाने से न केवल समुद्री जहाजों को लाभ होता है, समुद्र के किनारे रहने वालों और मछलीमार नौकाओं वालों को भी बहुत लाभ होता है। जन-जीवन की हानि को इससे बचाया जा सकता है। मछलीमार नौकाएं तूफान की सूचना मिल जाने पर तट

पर वापस आ जाती हैं और इस तरह सैकड़ों लोगों के जीवन की रक्षा हो जाती है।

हमने पहले बताया था कि पृथ्वी से कोई तीन सौ किलोमीटर तक वायु-मण्डल फैला हुआ है। इसलिए यह आवश्यक है कि वायुमण्डल की ऊपरी परतों के बारे में ठीक-ठीक जानकारी हो।

अब इतनी ज्यादा ऊंचाई तक हवाई जहाज तो जा नहीं सकते। इसके लिए कुछ दूसरे उपाय किए जाते हैं।

पथ प्रदर्शक गुब्बारे (पाइलट बैलून)

इन गुब्बारों में हाइड्रोजन गैस भरी होती है। इसे हवा में छोड़ दिया जाता है। एक दूरदर्शी यंत्र गुब्बारे के रास्ते के बारे में एक ग्राफ बनाता रहता है। इससे कोई २० हजार फुट ऊंचाई तक वायु की दिशा और चाल का पता चल जाता है।

रेडियो साण्डे

रेडियो साण्डे यंत्र में एक रेडियो ट्रांसमीटर होता है। इसके साथ अन्य कई उपयंत्र जुड़े रहते हैं। इस ट्रांसमीटर को गुब्बारे से जोड़ दिया जाता है। जब गुब्बारा ऊपर उठता जाता है तो उसके साथ वंधे यंत्र वायुदाब, ताप, नमी के बारे में सूचनाएं नीचे भेजते रहते हैं। ये सूचनाएं स्वयमेव रेडियो संग्राही

द्वारा कागज पर अंकित कर दी जाती है।

हाइड्रोजन गुब्बारे के साथ हवाई छतरी भी लगी रहती है। जब गुब्बारा फूटता है तो छतरी खुल जाती है और सारे उपकरण पृथ्वी पर आ गिरते हैं। इस तरह इन उपकरणों को नष्ट होने से बचा लिया जाता है और अगर छोटी-मोटी टूट-फूट होती भी है तो मरम्मत द्वारा ठीक कर लिया जाता है।

हवाई छतरी कहीं पर भी गिर सकती है। वह जिस किसी को भी मिले, वह उसे उपयुक्त स्थान पर पहुंचा दे, इसके लिए उसके साथ एक चिट्ठी लगी रहती है जिसमें इसे पाने वाले को लिखा होता है कि इन चीजों को अपने समीप के किसी मौसम विज्ञान कार्यालय में पहुंचा दें।

राडार

राडार जहाँ युद्धकाल में यह बताता है कि शत्रु का जहाज कितनी दूर है, और किस दिशा में है, वहाँ इसके द्वारा मौसम के बारे में भी उपयोगी जानकारी प्राप्त होती है। इसके द्वारा आकाश की हालत और आते हुए तूफान की ठीक-ठीक स्थिति का पता चल जाता है। मौसम विज्ञान की वेधशालाओं में जो सूचनाएं एकत्र की जाती हैं, उन्हें केन्द्रीय कार्यालय को पूर्व निर्धारित समय पर भेज दिया जाता है। किन्तु आंधी या तूफान-सम्बन्धी सूचनाओं को तत्काल भविष्यवाणी प्रसारित करने वाले कार्यालय को भेज दिया जाता है ताकि तुरंत उचित कार्यवाही की जा सके।

अब तो उपग्रहों द्वारा खींचे फोटो-चित्रों को देखकर सुदूर वायुमण्डल के बारे में जानकारी प्राप्त की जाती है और भविष्यवाणी की जाती है।

अभी नवम्बर (१९५२) के दूसरे सप्ताह में गुजरात में भारी समुद्री तूफान

आया जिसके कारण जान और माल दोनों तरह की बहुत अधिक हानि हुई।

इस तूफान के बारे में मौसम विज्ञान वेधशाला को पहले से पता चल गया था और सभी संचार माध्यमों से इसकी सूचना प्रसारित कर दी गई थी, फिर भी लोगों ने इस भविष्यवाणी की उपेक्षा की—वे चाहे मछलीमार नौकाओं के मछुए हों या तटवर्ती क्षेत्र के लोग, उन्हें हर तरह की हानि उठानी पड़ी। यदि इस भविष्यवाणी को गंभीरता से सुना और समझा गया होता तो जान-माल की बहुत-सी हानि से बचा जा सकता था।

वर्षा का पूर्वानुमान

नीचे कुछ ऐसी दशाओं का वर्णन किया जा रहा है, जिनके होते वर्षा होने का पूर्वानुमान किया जा सकता है।

(क) जब धरातल की हवा गर्म होती है तो यह फैलती है और ऊपर की ओर को उठती है। यदि यह हवा बहुत ऊँचाई तक चढ़ जाएगी तो घनी हो जाएगी। इसके घनी हो जाने से जो बादल बनेंगे वे मूसलाधार वर्षा बरसाने वाले होंगे। कुछ भिन्न दशाओं में गरज के साथ छीटे पड़ने की संभावना भी होती है।

यदि वायु में नमी की मात्रा कम हो तो घने बादल नहीं बनेंगे। उस हालत में केवल धूल-भरी आंधी आने की संभावना होंगी।

(ख) कभी-कभी ऐसा भी होता है कि शीतल वायु की कोई मात्रा गर्म-हलकी हवा के ऊपर चढ़ जाती है। इससे भी धूल-भरी आंधी और गरज के साथ छीटे पड़ने की संभावना होती है। यदि दोनों वायुओं के ताप में ज्यादा फर्क होता है तो ठण्डी हवा नीचे की ओर आ सकती है और गर्म और हल्की हवा

ऊपर की ओर बेगपूर्वक जा सकती है। ऐसी हालत में बड़े जोर की आंधी और घनघोर वर्षा हो सकती है।

(ग) जब सागर की ओर से हवा थल की ओर को बहती है और उसके मार्ग में पर्वत के रूप में कोई रुकावट सामने आती है तो हवा ऊपर को उठने लगती है। ऐसा होने से उसमें घनापन आ जाएगा। इस हालत में पहाड़ की ढाल पर अच्छी-खासी वर्षा होने की संभावना होती है। वायुराशि की मात्रा अधिक होने और पर्याप्त आर्द्रता होने पर यह वर्षा डेढ़ सौ किलोमीटर के क्षेत्र तक फैल सकती है।

भारत के पश्चिमी तट पर तथा आसाम, बंगाल एवं गंगा के मैदानों में होने वाली मानसून की वर्षा इसी किस्म की होती है।

वैज्ञानिकों ने बनावटी वर्षा बरसाने में कुछ सफलता पाई है। मानव की महान् विजय यात्रा ने अन्तरिक्ष में प्रवेश कर लिया है। प्रतीकात्मक रूप से उसने अत्यन्त सीमित क्षेत्र में वातावरण को अपने मनोनुकूल बनाने में भी सफलता पाई है। यद्यपि उसका यह प्रयास समुद्र की एक बूँद जैसा है।

मौसम विज्ञान के भविष्य के बारे में इस समय यही भविष्यवाणी की जा सकती है कि फिलहाल कोई भविष्यवाणी नहीं की जा सकती।

लोक-साहित्य में मौसम

पुराने समय से मनुष्य मौसम का पूर्वानुमान लगाने के प्रयास करता रहा है। उसने पालतू जानवरों की चेष्टाओं, पक्षियों के क्रिया-कलापों, अमुक प्रकार के कीट-पतंगों के प्रकट होने और इसी तरह की दूसरी बातों से मौसम का पूर्वानुमान लगाने का प्रयत्न किया। उदाहरण के रूप में जब गौरैया धूल में नहाए

तो लोक-विश्वास है कि शीघ्र वर्षा होगी ।

जब दीमक कीट के पंख निकल आते हैं और वह बांबी से बाहर निकलकर आकाश में उड़ने लगते हैं तो बरसात के मौसम की पहली वर्षा तुरंत होने की भविष्यवाणी की जाती है ।

लम्बे समय तक देखी-सुनी गई बातों के निरीक्षण और परीक्षण से हमारे पूर्वज जो निचोड़ निकाल सके, वह इन लोक-विश्वासों के रूप में हमें परम्परा से मिला है ।

आज भी गांव का किसान रेडियो की मौसम सूचना की अपेक्षा अपने लोक-विश्वास पर अधिक निर्भर करता है । यों दोनों ही कई बार असफल होते देखे गए हैं । हम मानते हैं कि ये कहावतें एकदम निराधार नहीं हैं । आसमान का रंग, हवा की दिशा, चन्द्रमा के गिर्द मण्डल, बादलों की बनावट-रंग आदि को आधार बनाकर, और ज्योतिष के आकाश लक्षणों के अनुसार ये अनुमान लगाए जाते हैं ।

इस विषय के लोकप्रिय ज्ञाता धाघ और भट्टरी की कहावतों से हम यहां मौसम-सम्बन्धी कुछ कहावतें दे रहे हैं ।

मौसम

एक मास ऋतु आगे धावै । आधा जेठ असाढ़ कहावै ॥

(मौसम एक महीना आगे चलता है । आधे जेठ ही से आषाढ़ समझना चाहिए । अर्थात् खेती की तैयारी में लग जाना चाहिए ।)

बादल

करिया बादर जी डरवावै । भूरे बादर पानी लावै ॥

(काला बादल केवल डरावना होता है । भूरे रंग का बादल पानी बरसाता है ।)

दिन का बादर । सूम का आदर ॥

(दिन का बादल और सूम का आदर दोनों निष्फल होते हैं ।)

पूरब के बादर पश्चिम जायं, पतली पकावै मोटी पकाय ।
पछुवां बादर पूरब को जायं, मोटी पकावै पतली पकाय ॥

(पूरब के बादल यदि पश्चिम को जाएं, यदि पतली रोटी पकाते हो तो मोटी पकाओ, अर्थात् पानी बरसेगा और अन्न होगा । और यदि पश्चिम के बादल पूरब को जाएं तो मोटी के स्थान पर पतली पकाओ । अर्थात् पानी नहीं बरसेगा, अन्न नहीं होगा ।)

छिन पुरवैया छिन पछियांव । छिन छिन बहै बबूला बाव ।
बादर ऊपर बादर धावै । तबै धाघ पानी बरसावै ॥

(क्षण में पूर्व की हवा चले और क्षण में पश्चिम की, बार-बार आंधी-बवंडर उठे, बादल के ऊपर बादल दौड़े तो समझो पानी बरसेगा ।)

मग्धा गरजे । हथिया लरजे ॥

(यदि मग्धा नक्षत्र में बादल गरजता है तो हस्त नक्षत्र में बरसात हातो है ।)
जो बदरी बादर मां खमसे । कहै भड्डरी पानी बरसे ।

(भड्डरी कहती है, बादल से बादल मिले तो पानी बरसेगा ।)

तीतर बरनी बादरी, रहै गगन पर छाय ।
कहै डाक सुनु भड्डरी । बिन बरसै नहिं जाय ॥

(डाक कहते हैं—हे भड्डरी, सुन ! तीतर के पंखों के रंग वाली बदली यदि आकाश पर छा जाए तो वह बरसे बिना टलती नहीं ।)

ओले

माघ में बादर लाल धरै । तब जान्यो सांचो पथरा परै ।

(माघ में यदि लाल रंग के बादल हों तो समझो कि सचमुच पत्थर—मोटे-मोटे ओले बरसेंगे) ।

वर्षा

ढेले ऊपर चील जो बोलै । गली-गली में पानी ढोलै ॥

(यदि चील ढेले पर बैठकर बोले तो समझना चाहिए कि इतना पानी बरसेगा कि गली-कूचे पानी से भर जाएंगे ।)

अम्बा झोर चलै पुरखाई । तब जानो बरखा ऋतु आई ॥

(यदि पूर्वा हवा ऐसे जोर से बहे कि आम झड़ पड़ें तो समझना चाहिए कि वर्षा ऋतु आ गई है ।)

लाल पियर जब होय अकास । अब नाहीं बरखा कै आस ॥

(बरसात में यदि आकाश लाल-पीला हो जाए तो वर्षा की आशा नहीं करनी चाहिए ।)

माघ पूस जो दखना चलै । तो सावन के लच्छन भलै ।

(यदि माघ और पौष में दक्षिण की हवा चले तो सावन के लक्षण अच्छे समझने चाहिए ।)

पूनो परवा गाज, तो दिना बहत्तर नाजे ।

(यदि आषाढ़ की पूर्णमासी और प्रतिपदा को बिजली चमके तो बहत्तर दिन तक वर्षा होगी ।)

सांझे धनुक सकारे मोरा । यह दोनों पानी के बौरा ॥

(यदि शाम को इन्द्रधनुष दिखाई पड़े और सबेरे मोर बोले तो वर्षा बहुत होगी ।)

उलटा बादल जो चढ़े, विधवा खड़ी नहाय ।

घाघ कहै सुनु भड्डरी, वह बरसे, वह जाय ॥

(घाघ भड्डरी से कहते हैं, यदि पूर्वा हवा में पश्चिम की ओर से बादल चढ़ें और विधवा खड़ी होकर नहाए तो समझो—बादल बरसेगा और विधवा किसी के साथ भाग जाएगी ।)

मधा के बरसे माता के परसे । भूखा न मांगे फिर कुछ हर से ॥

(मधा के बरसने से और माता के परोसने से ऐसी तृप्ति होती है कि भूखा भी फिर भगवान् से कुछ मांगता नहीं ।)

एक बूंद जो चैत में परै । सहस बूंद सावन में हरै ॥

(यदि चैत में एक बूंद पानी बरसता है तो वह सावन में हजार बूंदों का हरण कर लेगा । अर्थात् चैत में बरसेगा तो सावन सूखा चला जाएगा ।)

वर्षा का अंत

रात की धापधूम दिन करे छाया । कहै घाघ वर्षा गया ॥

(घाघ कहते हैं—यदि रात में खूब घटा धिर आए, दिन में बादल छितरा जाएं, बादलों की छाया धरती पर ढौँड़ने लगे, तो समझो कि वर्षा गई ।)

सर्दी

माघ मास जो परै ना शीत । महंगा नाज जानियो मीत ॥

(हे मित्र ! माघ के महीने में यदि सर्दी न पड़े तो समझो कि अन्न महंगा हो जाएगा ।)

जै दिन भादों बहे पछार । तै दिन पूस में पड़ै तुसार ॥

(भादों के महीने में जितने दिन पछुआ हवा चलेगी, पौष में उतने ही दिन पाला पड़ेगा ।) □□□