परिभाषा—मौसम में व्यापक परिवर्तन वायु राशियों के विकास एवं अर्न्तप्रक्रिया तथा उसमें शामिल प्रक्रियाओं के कारण होता हे। गार्डनर के शब्दों में *"वायु राशि को एक विशाल वायु समूह के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जिसके भौतिक दशाओं (विशेषतया तापमान एवं आर्द्रता) में विशाल भौगोलिक क्षेत्रफल पर समरूपता मिलती है।"* *(An air mass is defined as a large body of air that has uniform characteristics i.e. temperature and humidity, over large geographical areas Gardiner, P. 106)*

सामान्यतया वायुराशियों का विस्तार सैकड़ों किमी० के क्षेत्र पर होता है एवं इससे कई परतें होती हैं तथा प्रत्येक परत में समान विशेषताएं पाई जाती हैं। वायु राशियों का उद्भव उस समय होता है, जब धरातल पर वायुमंडलीय दशाएं एक निश्चित समय तक स्थिर होती है। ऐसा इसलिए होता है कि, उसमें धरातल की तापक्रम तथा आर्द्रता सम्बन्धी विशेषताएं समाहित हों सकें।

वायु राशियों का उद्गम क्षेत्र— वे प्रदेश जहां वायु राशि की तापक्रम एवं आर्द्रता सम्बन्धी विशेषताओं की उत्पत्ति होती है उन्हें वायु राशि का *उद्गम प्रदेश* (Source regions) कहते हैं। वायु राशियों की उत्पत्ति के लिए तीन दशाएं होनी चाहिए। **(i)** समान भौतिक दशाओं वाला विस्तृत क्षेत्र **(ii)** वायु मंडलीय दशाओं में स्थिरता, **(iii)** उत्पत्ति क्षेत्र पूर्णतया स्थलीय या पूर्णतया सागरीय हो।

उपरोक्त दशाएं अधोलिखित 6 क्षेत्रों में पाई जाती हैं तथा यही 6 क्षेत्र वायुराशियों के उद्गम क्षेत्र हैं। **(अ)** भूमध्यवर्ती क्षेत्र **(ब)** उष्ण कटिबन्धीय महाद्वीपीय क्षेत्र **(स)** उष्ण कटिबन्धीय समुद्री क्षेत्र **(द)** ध्रुवीय एवं आर्कटिक महासागरीय क्षेत्र **(य)** ध्रुवीय समुद्री क्षेत्र **(र)** मानसूनी क्षेत्र।

37.1 वायु राशि : तात्पर्य एवं संकल्पना

वायुराशि की संकल्पना का प्रतिपादन प्रथम विश्वयुद्ध के समय किया गया जब कि नार्वे के दो प्रमुख विज्ञानियों **वी० बर्कनीज** तथा उनके पुत्र **जे० बर्कनीज** ने वृहद्स्तरीय वायुमण्डलीय परिसंचरण (क्षैतिज एवं लम्बवत्, दोनों) का अध्ययन किया तथा क्षैतिज एवं लम्बवत् रूपों में तापमान एवं आर्द्रता की दृष्टि से समांग विस्तृत वायुपुंज का निर्धारण किया। इस तरह की समान तापमान एवं आर्द्रता वाली विस्तृत वायुपुंज को इन विज्ञानियों ने वायुराशि (air mass) का नाम दिया। आगे चलकर टी० बर्जरान, जे० बर्कनीज तथा सोलबर्ग ने बताया कि मौसम पूर्वानुमान (weather forecasting) में वायुराशियों का महत्वपूर्ण योगदान हो सकता है। 1940-50 के दशक में ऋतुविज्ञान (meteorology, मौसम विज्ञान) से सम्बन्धित और अधिक आंकड़ों एवं सूचनाओं की प्राप्ति होने पर वायुराशि की संकल्पना का और अधिक विकास हुआ। आगे चलकर वायुराशि का '**सिनाप्टिक जलवायु विज्ञान**' से सम्बन्ध जोड़ दिया गया। ओलिवर एवं हिडोरे के अनुसार, 'वायुमण्डलीय परिसंचरण (atmospheric circulation) के सन्दर्भ में जलवायु के अध्ययन को सिनाप्टिक जलवायु विज्ञान कहते हैं, यह विज्ञान वायु परिसंचरण, मौसम प्रकारों तथा जलवायु सम्बन्धी प्रादेशिक विभिन्नताओं के मध्य सम्बन्धों के अध्ययन पर जोर देता है'।

कई विद्वानों ने वायुराशि को परिभाषित करने का प्रयास किया है। (1) **बारी तथा चोर्ले** (1968) के अनुसार, 'वायु राशि एक विस्तृत वायुपुंज होती है जिसके भौतिक गुणों, खासकर तापमान, आर्द्रता की मात्रा, तथा तापपतन दर, में सैकड़ों किलोमीटर तक क्षैतिज रूप में लगभग समरूपता होती है'। बारी तथा चोर्ले की वायुराशि की इस परिभाषा से आभास मिलता है कि इस परिभाषा में वायुराशियों के लम्बवत् गुणों को नहीं सम्मिलित किया गया है। (2) **ए० एन० स्ट्रालर तथा ए० यच० स्ट्रालर** (1978) के अनुसार, 'उस विस्तृत वायुपुंज को वायुराशि कहते हैं, जिसमें विस्तृत क्षेत्र में ऊँचाई के साथ तापमान एवं आर्द्रता में लगभग समरूपता होती है'। इस परिभाषा में यह कमी बतायी गयी है कि वायुराशियों में क्षैतिज रूप में उनके भौतिक गुणों को सम्मिलित नहीं किया गया है। (3) **ओलिवर तथा हिडोरे** (2003) के अनुसार, 'वायुराशि वायु की विस्तृत, क्षैतिज एवं समांग पुंज होती है जिसका क्षैतिज स्तर पर हजारों वर्ग किलोमीटर तथा लम्बवत् स्तर पर हजारों मीटर तक विस्तार होता है। इसमें तापमान एवं आर्द्रता सम्बन्धी समरूपता होती है'।

37.2 वायुराशियों की विशेषतायें

'वायुराशि' वायुमण्डल के उस विस्तृत तथा घने भाग को कहते हैं, जिसमें विभिन्न ऊँचाई पर क्षैतिज रूप में तापमान तथा आर्द्रता सम्बन्धी लगभग समानताएँ होती हैं। वायुराशियों का आविर्भाव उस समय होता है, जबकि विस्तृत समतल भूतल पर वायुमण्डल सम्बन्धी दशाएँ अपेक्षित समय तक स्थिर होती हैं ताकि वायु में धरातल की आर्द्रता तथा तापमान सम्बन्धी विशेषताएँ समाहित हो जाती हैं। एक बार उत्पन्न हो जाने के बाद वायुराशियाँ उद्गम क्षेत्र पर स्थिर नहीं रह पाती हैं। ये आगे की ओर प्रवाहित हो जाती हैं। आगे बढ़ती हुई वायुराशियाँ सम्पर्क में आने वाले क्षेत्र को प्रभावित करती हैं तथा उसकी तापमान एवं आर्द्रता सम्बन्धी दशाओं में परिमार्जन करती हैं। इस प्रक्रिया के दौरान इनमें भी परिवर्तन हो जाता है। परन्तु अधिक विस्तृत आकार के कारण इनमें परिवर्तन मन्द

गति से सम्पादित होता है, और यही कारण है कि इन वायुराशियों की भविष्यवाणी करना सरल होता है।

वायुराशियों की मूलभूत विशेषताओं, जो प्रभावित क्षेत्रों के मौसम सम्बन्धी दशाओं को नियंत्रित करती हैं, में निम्न को सम्मिलित करते हैं : (1) वायुराशि में तापमान का लम्बवत् वितरण, तथा (2) वायु में आर्द्रता की मात्रा। वायुराशि में तापमान के लम्बवत् वितरण की प्रवृत्ति के आधार पर वायुमण्डल की स्थिरता तथा अस्थिरता का ज्ञान होता है जबकि वायु में आर्द्रता की मात्रा के आधार पर संघनन का स्वरूप एवं गहनता निर्भर करती है तथा इसी आधार पर यह निश्चित होता है कि मौसम आर्द्र होगा, या अर्द्ध आर्द्र होगा या शुष्क होगा। वायुराशि का जलवायु सम्बन्धी सबसे महत्वपूर्ण यह योगदान होता है कि यह अपने उत्पत्ति स्थान से अन्य क्षेत्रों में संचलन (movement) द्वारा वायुमण्डल में ऊर्जा का स्थानान्तरण करती है।

किसी भी वायुराशि की तापीय दशा का निर्धारण उसके तापमान के आधार पर किया जाता है। ज्ञातव्य है कि वायुराशि के तापमान एवं जिस सतह के ऊपर से वह गतिशील होती है, उसके तापमान के सापेक्ष में ही वायुराशि की तापीय दशा का निर्धारण होता है। किसी वायुराशि को उस समय ठंडी वायुराशि कहते हैं जबकि उसका तापमान उसके नीचे वाली धरातलीय सतह के तापमान से कम होता है। इसी तरह किसी वायुराशि को उस समय गर्म वायुराशि कहते हैं जबकि उसका तापमान उसके नीचे स्थित सतह के तापमान से अधिक होता है। जब दो वायुराशियों का अभिसरण (convergence) होता है तो उनके बीच की विभाजक सीमा को वाताग्र (front) कहते हैं। किसी भी वायुराशि के भौतिक गुण उस धरातलीय सतह की विशेषताओं पर आधारित होते हैं, जिस पर से वह वायुराशि गतिशील होती है। कोई भी वायुराशि उस क्षेत्र की तापीय एवं आर्द्रता सम्बन्धी दशाओं को प्रभावित एवं परिवर्तित करती है, जिससे होकर चलती है, साथ ही साथ उस क्षेत्र की तापीय एवं आर्द्रता की दशाओं से प्रभावित होती है तथा परिवर्तित भी होती है। वायुराशियों के रूपान्तर (modification) की मात्रा वायुराशियों द्वारा तय की गयी दूरी पर निर्भर करती है। वायुराशियों की विशेषताओं से मौसम के पूर्वानुमान में भी सहायता मिलती है।