2020 年度

卒業論文

速度変化を示す
メタノールメーザー源の研究

茨城大学理学部理学科

物理学コース

17s2037f 吉原魁人

概要

6.7 GHz メタノールメーザーは、大質量星の形成過程で特徴的に放射されるものであり、現在まで大質量星形成領域以外での検出例がないため、大質量星形成の指標とされ観測が行われている。茨城大学では 2012 年 12 月 30 日より日立 32 m 電波望遠鏡を用いて、モニター観測を開始した。

本研究室では、突発的強度変動や長周期、中周期、短周期強度変動などの強度変化のみに着目した研究が進められてきた。本研究では速度変化に着目し、観測開始から現在までのデータを用いて、速度成分が変化を示すメタノールメーザー源を検出し変化の原因を特定する。

その結果、速度変化を示す天体が 3 つのグループに分類できた。一つ目の速度成分の速度が周期変動するグループは天体起因の周期変動ではなく、アンテナの sidelobe に他の天体が混入したことが原因であると結論づけた。2 つ目の速度成分の速度が徐々にシフトするグループはメーザーが中心星から一定の速度で円運動していると仮定すると、10 成分の速度変化が説明できた。残りの 19 成分は説明できなかった。今後は楕円運動等を考える必要がある。3 つ目の速度成分の強度が交互に変化するグループは、ある速度成分の強度が強くなると、ある他の速度成分が弱く変化する。それぞれ増光期間、減光期間を求めたが、まだ原因は特定できていない。

目次

1　研究背景 1
1.1　大質量星 1
2　観測・解析 2
2.1　観測 2
2.2　解析 3
3　結果 5
3.1　周期変動する天体 7
3.2　速度が徐々にシフトする天体 10
3.3　複数の成分が交互に強度変化する天体 21
4　考察 25
4.1　周期変動する天体に対する議論 25
4.1.1　アンテナについて 25
4.1.2　天体 10.20−03 26
4.1.3　天体 12.20−01 30
4.1.4　天体 12.77+01 34
4.1.5　天体 81.76+05 42
4.1.6　天体 G351.2+0 45
4.2　速度が徐々にシフトする天体に対する議論 57
4.2.1　直線 fit 57
4.2.2　円運動 58
4.3　複数の速度成分が交互に強度変化する天体に対する議論 62
4.3.1　天体 0.212−00 62
4.3.2　天体 0.409−05 63
4.3.3　天体 12.18−01 64
4.3.4　天体 24.78+00 65
4.3.5　天体 30.20−01 66
4.3.6　天体 59.78+00 67
4.3.7　天体 121.2+06 68
5　まとめ 69
謝辞 70
参考文献 70
付録 A　ダイナミックスペクトル 71

1　研究背景

1.1　大質量星

本節は「シリーズ現代の天文学 第 6 巻 星間物質と星形成」(福井康雄　他 2008)を参考にしてまとめた。[1]

質量が太陽の 8 倍以上の恒星を大質量星、それよりも小質量で太陽の数倍の恒星を中質量星、太陽程度以下の恒星を小質量星と呼ぶ。小質量星の形成過程には、標準的なシナリオが存在する。まず高密度分子雲コアの重力崩壊の結果、その内部に非常に小さな原始星が形成される。それが外層の物質の降着により質量を増して成長する。降着が終了した後に、中心星はケルビン-ヘルムホルツ収縮によって内部温度を上昇させる。そして最終的に水素核燃焼による発熱により重力収縮が止まり主系列星となる。この標準的なシナリオは観測的にも各進化段階に対応する天体が特定されており、検証が十分にされている。また小質量星に比べると十分な観測的検証はされていないが、中質量星の形成過程も同様なシナリオが考えられる。

その一方で大質量星の形成過程は、上記と同様のシナリオを考えると、原始星が質量降着により質量を増すうちに中心部では核反応が始まり、主系列星となる。その後もずっと降着を続けたとしても単純に分子雲温度で決まる質量降着率の大きさでは、大質量星に到達する前に星の寿命が来てしまう。他にもいくつかのシナリオが存在するが、大質量星は絶対数が少なく相対的に遠方に存在するので、十分な観測的証拠が得られていない。そのため形成過程についての理解は現在も不十分である。

2　観測・解析

2.1　観測

茨城大学では日立 32 m 電波望遠鏡を用いて、6.7 GHz メタノールメーザーのモニター観測を行っている。観測は 2012 年 12 月 30 日から現在にかけて大きく 4 つの期間に分けて実施されている。各期間における観測諸元を表 2.1 に示す。またモニター観測の詳細な期間や天体数など表 2.2 にまとめる。

表 2.1　日立 32 m 電波望遠鏡観測諸元

ビームサイズ	4.6 arcmin
周波数	6.664--6.672 GHz
分光点数	8192 点
速度分解能	0.044 km/s
積分時間	300 秒
検出感度（3 σ）	~0.9 Jy

表 2.2　モニター観測諸元

	期間	天体数	観測頻度
第 1 期	2012 年 12 月 30 日-- 2014 年 1 月 10 日	442	9 日に 1 回程度
第 2 期	2014 年 5 月 7 日-- 2015 年 8 月 24 日	442	9 日に 1 回程度
第 3 期	2015 年 9 月 18 日-- 2017 年 3 月 7 日	143	4 日に 1 回程度
第 4 期	2017 年 6 月 14 日-- 現在	488	5 日に 1 回程度 または 45 日に 1 回程度

2.2　解析

観測している全天体に対して、光度曲線（各視線速度に対して横軸で日付を表し、縦軸で天体の強度を表した図）を作成した。しかし光度曲線では強度のピークを探す視線速度の範囲をあらかじめ決めており、範囲の外にある速度成分を見落としてしまう、また速度範囲のピークの値のみを取り出す。図2.1に示した10.20-03の光度曲線を例にすると、1.04 km/s 成分（赤）と 1.70 km/s 成分（青）が交互に強弱を繰り返しているように見えてしまう。

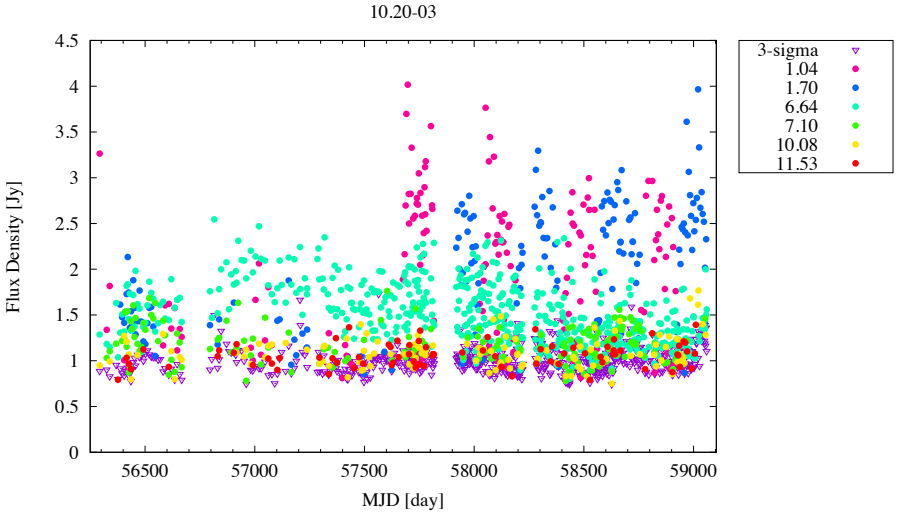


図2.1　天体10.20-03の光度曲線

従来の速度範囲の定義（km/s）は0.9--1.15、1.5--2.0、6.4--6.9、7.0--7.3、9.8--10.3、11.2--11.8となっているが、速度成分のピークが速度範囲に収まっていないので、新たな速度範囲（km/s）を定義した。新たな速度範囲（km/s）は0.6--2.2、6.4--6.9、7.0--7.3、9.8--10.3、11.2--11.8とした。

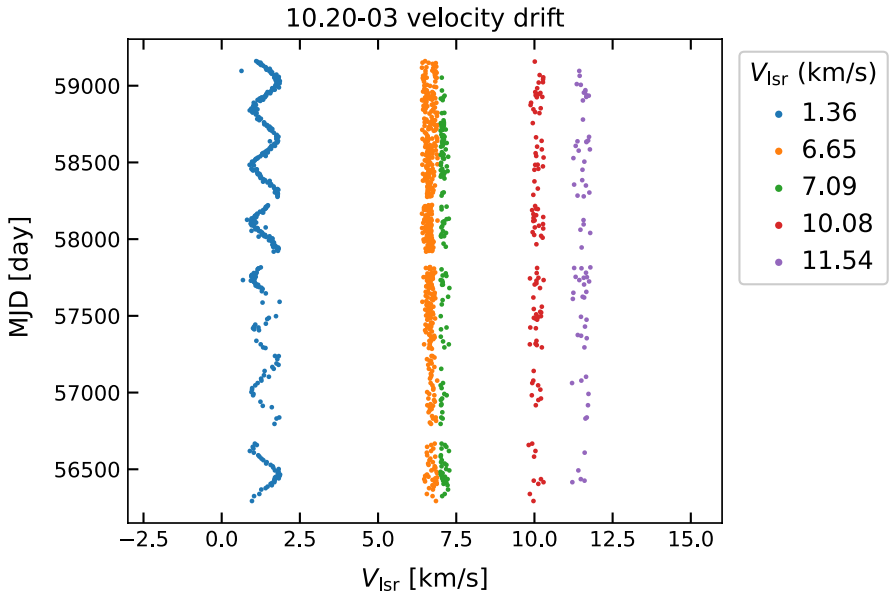


図2.2　天体10.20-03の新たな速度範囲での各速度成分のpeak速度でのplot

1.04 km/s成分と1.70 km/s成分が交互に強弱を繰り返していたのではなく、0--2 km/sの範囲で速度成分が周期変動をしていることが分かる。そのため光度曲線では不十分である事が分かったので、ダイナミックスペクトル（観測されたスペクトルの時間変化を横軸に速度、縦軸に観測日を取り、強度に応じて色付けした図）を作成した。

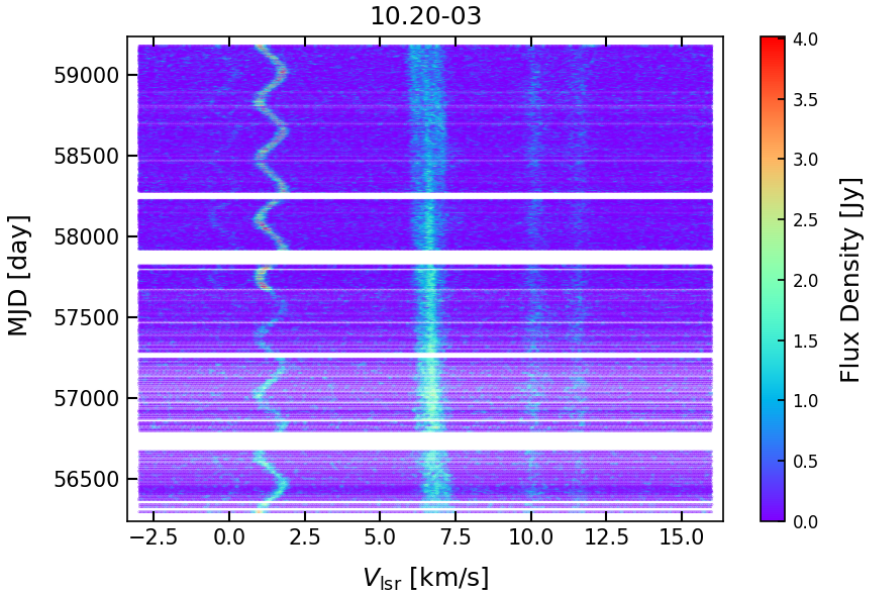


図2.3 天体 10.20-03のダイナミックスペクトル

ダイナミックスペクトルでは、速度範囲を定める必要がなく、全ての速度を表示できる。作成した図から特異な（速度成分の速度が増加、減少または周期変動など）速度変化をしている天体を探し、その天体について詳細に調べる。

3　結果

特異な速度変化を示す天体のダイナミックスペクトルは、下記３つのグループに分類できた。

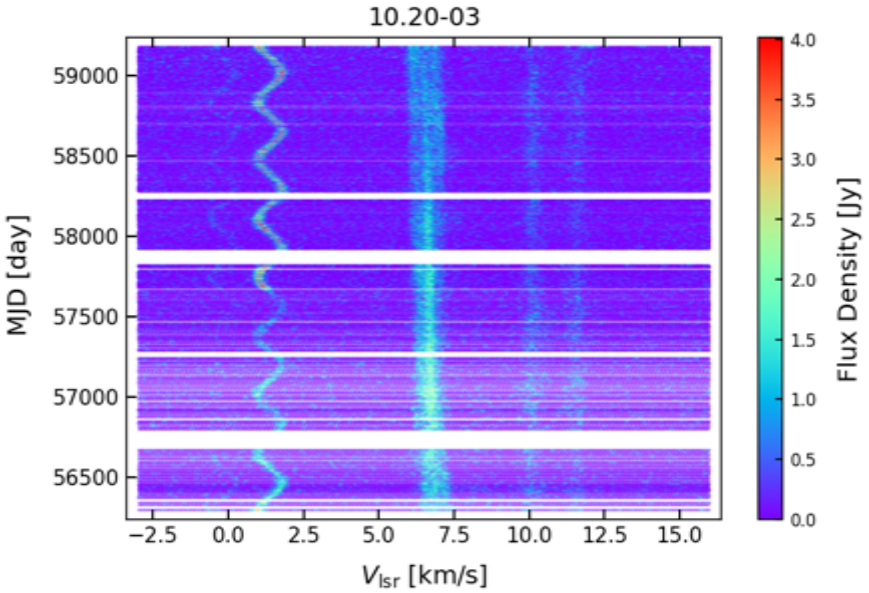


図3.1　天体10.20-03のダイナミックスペクトル

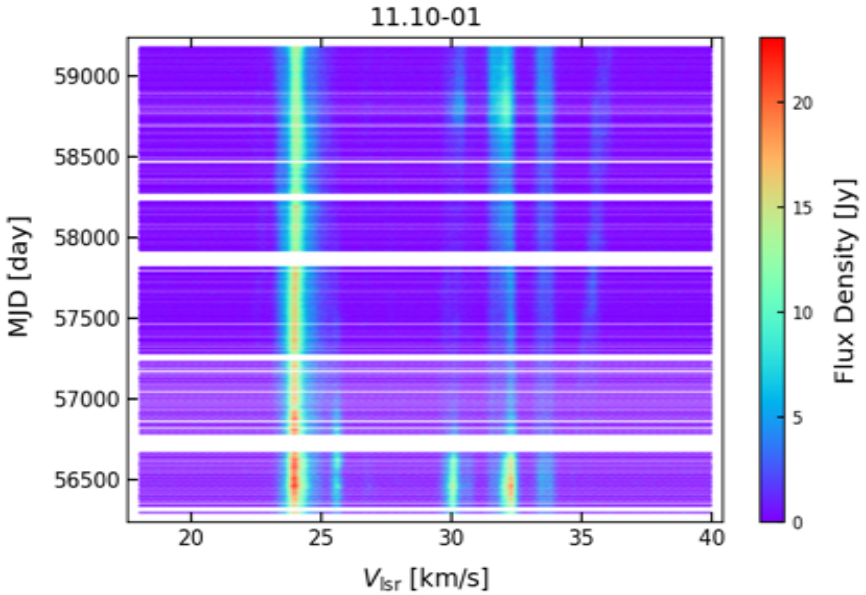


図3.2　天体11.10-01ダイナミックスペクトル

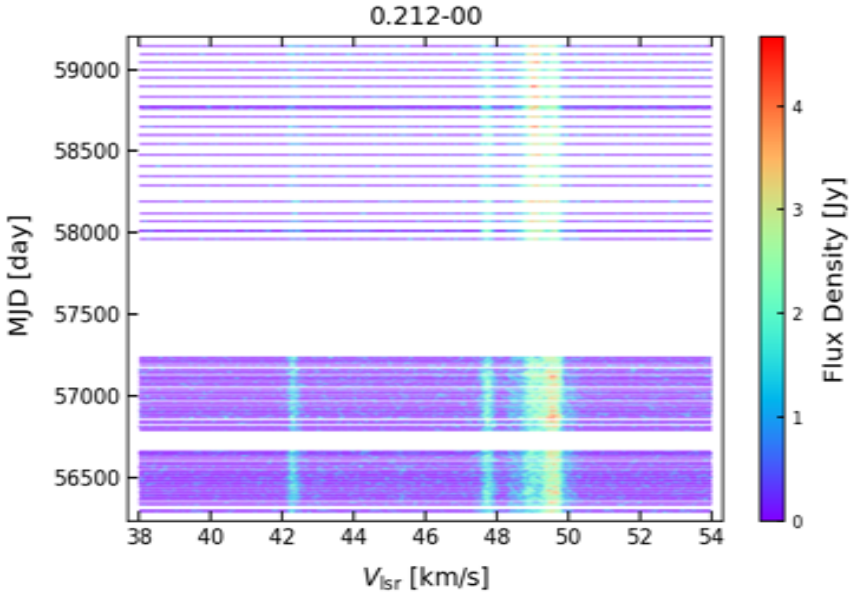


図3.3　天体0.212-00のダイナミックスペクトル

(1) ある速度成分の速度が周期的に変動しているもの（図 3.1)、(2) ある速度成分の速度が徐々にシフトしているもの（図 3.2)、(3) ある速度成分の強度が弱くなると、別の速度成分の強度が強くなるもの（図 3.3）の 3 つのグループである。全天体の内訳は（1）5 天体、(2) 直線的に変化するもの 19 天体＋非直線的に変化するもの 1 天体、合わせて 29 成分、(3) 7 天体、その他変化のみられないものが 437 天体である。10.20-03、G351.2+0 の 2 天体は（1)、(2) グループの両方に含まれている。

3.1　周期変動する天体

ある速度成分の速度が周期的に変動するものは 5 天体が確認できた。

表 3.1　周期変動する天体

Object code
10.20-03
12.20-01
12.77+01
81.76+05
G351.2+0

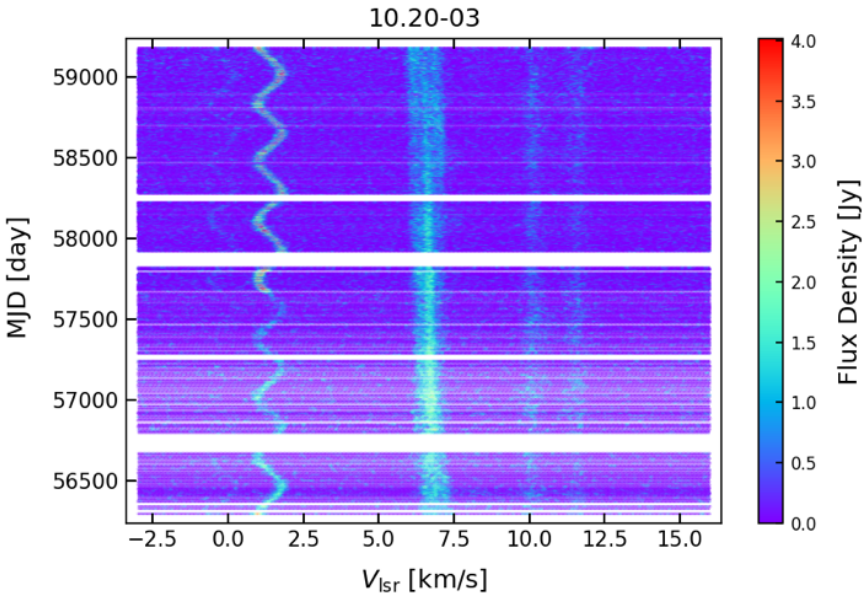


図 3.4　天体 10.20-03 のダイナミックスペクトル

0--2 km/s の速度成分の速度が周期変動をしている。

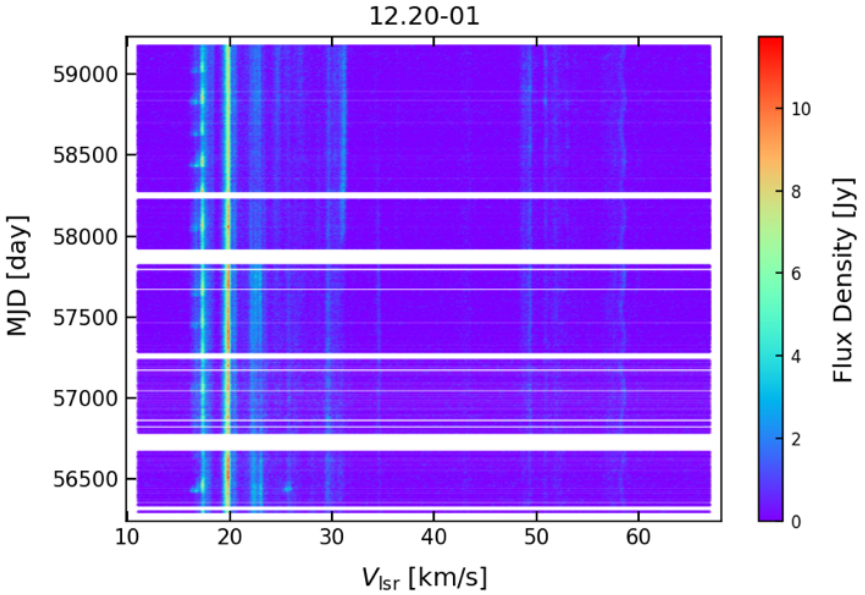


図 3.5　天体 12.20-01 のダイナミックスペクトル

59 km/s の速度成分の速度が周期変動をしている。

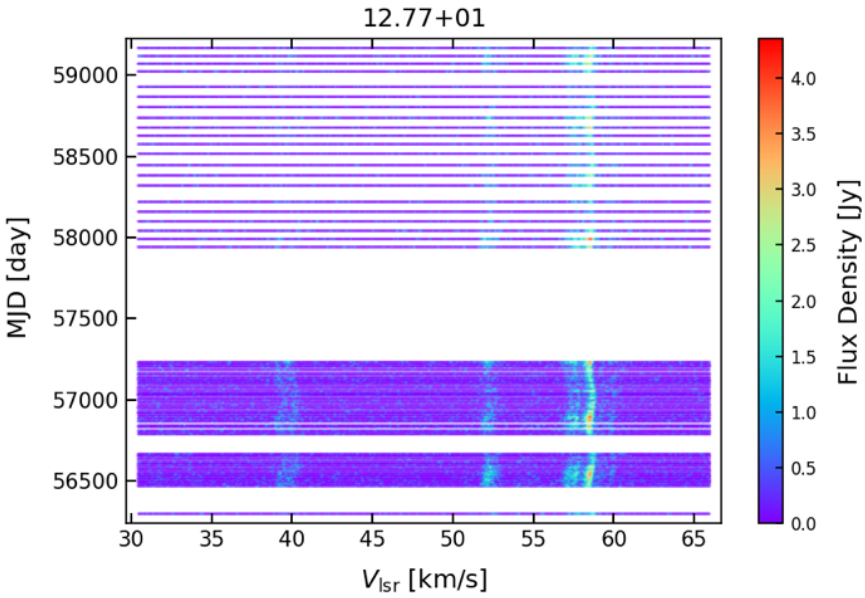


図 3.6　天体 12.77+01 のダイナミックスペクトル

58--59 km/s の速度成分の速度が周期変動をしている。

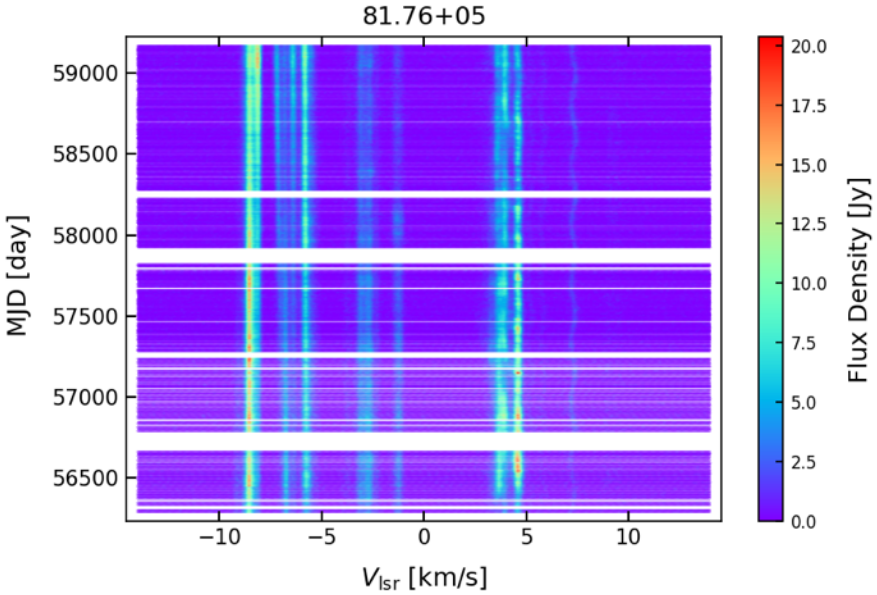


図 3.7　天体 81.76+05 のダイナミックスペクトル

7--8 km/s の速度成分の速度が周期変動している。

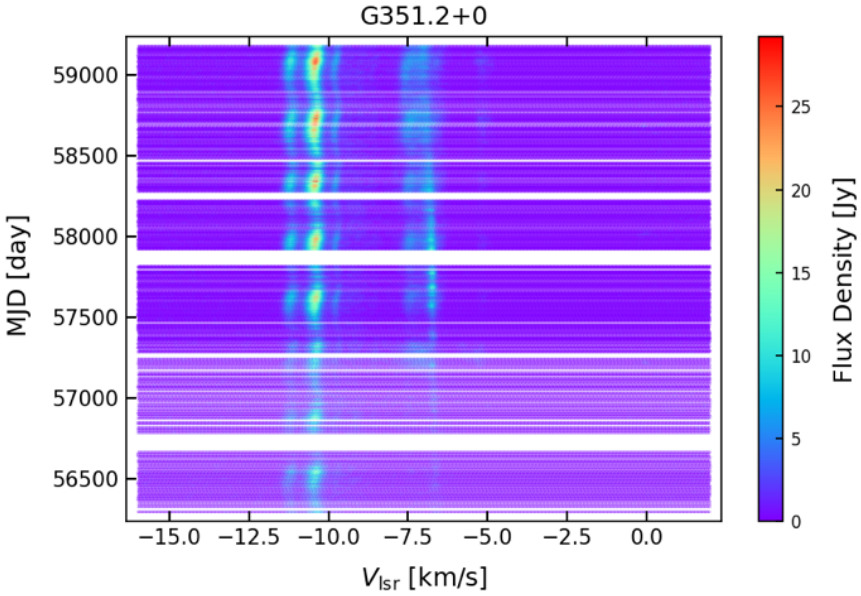


図 3.8　天体 G351.2+0 のダイナミックスペクトル

-11.8 km/s、-10.4 km/s、-9.8 km/s、-7.5 km/s、-6.8 km/s、-5.2 km/s の 6 つの速度成分の速度が周期変動している。

3.2　速度が徐々にシフトする天体

ある速度成分の速度が徐々にシフトしているものは 20 天体が確認できた。

表 3.2　速度が徐々にシフトする天体

Object code
10.20-03
11.10-01
11.49-14
11.93-06
13.71-00
14.23-05
15.60-02
18.73-02
18.87+00
18.88-04
19.61+00
24.64-03
33.86+00
37.47-01
46.12+03
49.03-10
121.2+06
136.8+11
213.7-12
G351.2+0

この内、１天体（14.23-05）のみ非直線的に変動する。

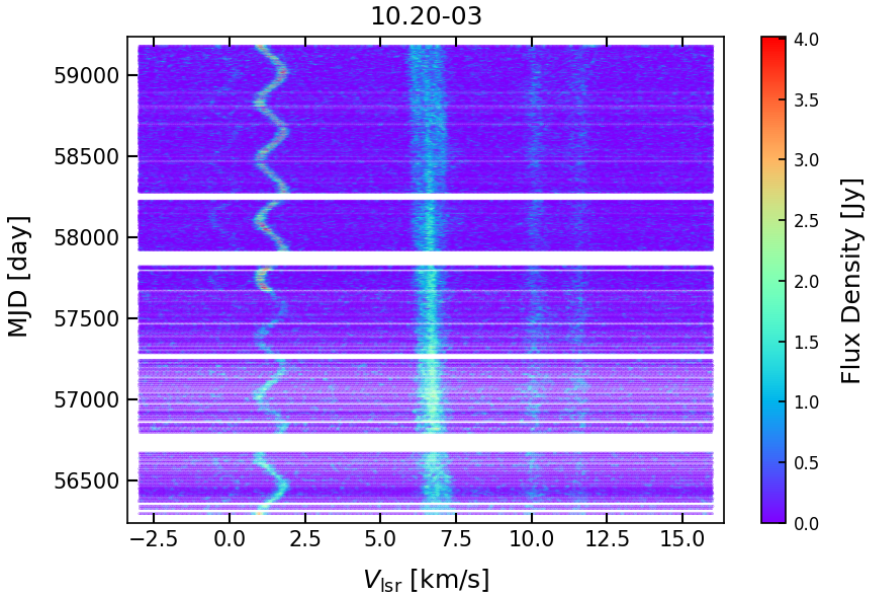


図3.9　天体10.20-03のダイナミックスペクトル

6.8 km/sの速度成分の速度が -0.3 km/sシフトする。

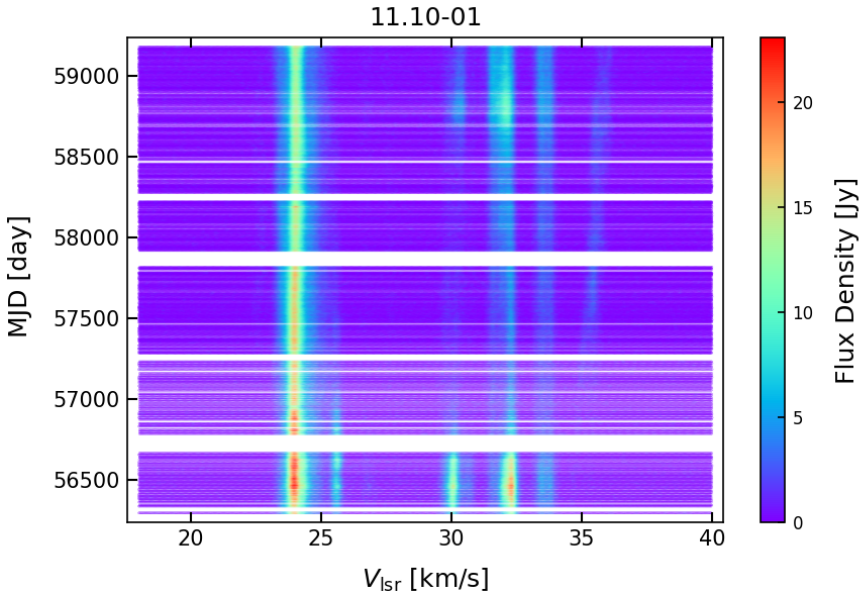


図 3.10　天体 11.10-01 のダイナミックスペクトル

35.5 km/s の速度成分の速度が 0.3 km/s シフトする。

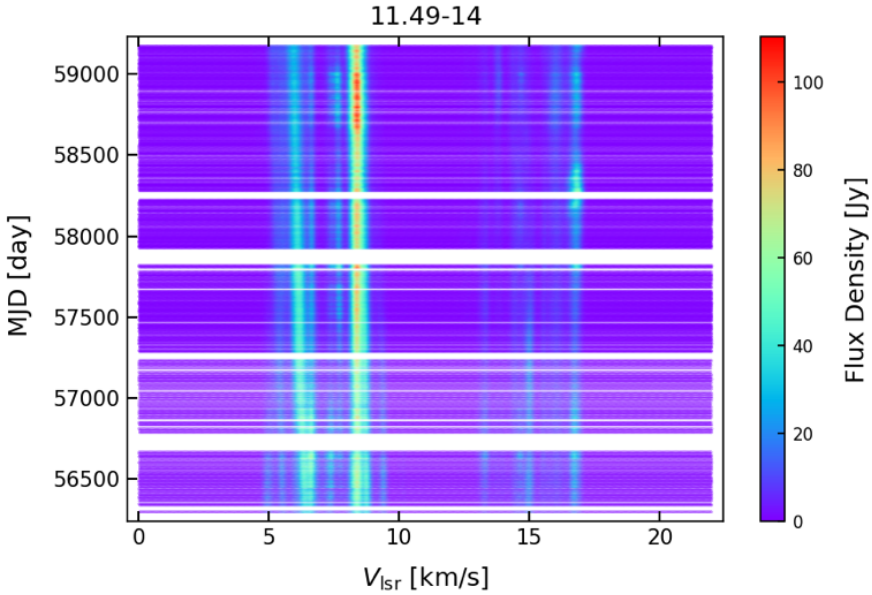


図 3.11　天体 11.49-14 のダイナミックスペクトル

6.4 km/s の速度成分の速度が-0.5 km/s シフトする。

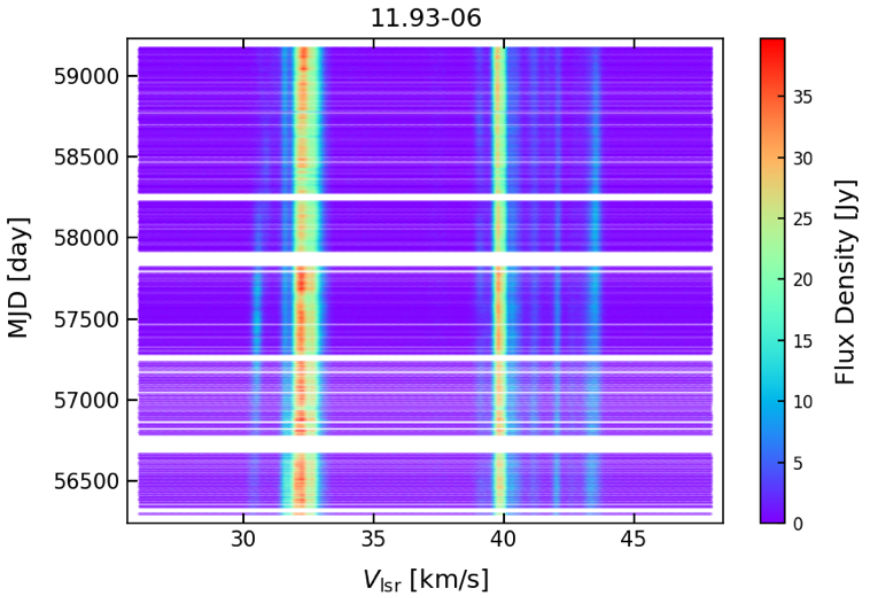


図 3.12　天体 11.93-06 のダイナミックスペクトル

30.4 km/s、43.3 km/s の速度成分の速度がそれぞれ 0.2 km/s、0.2 km/s シフトする。

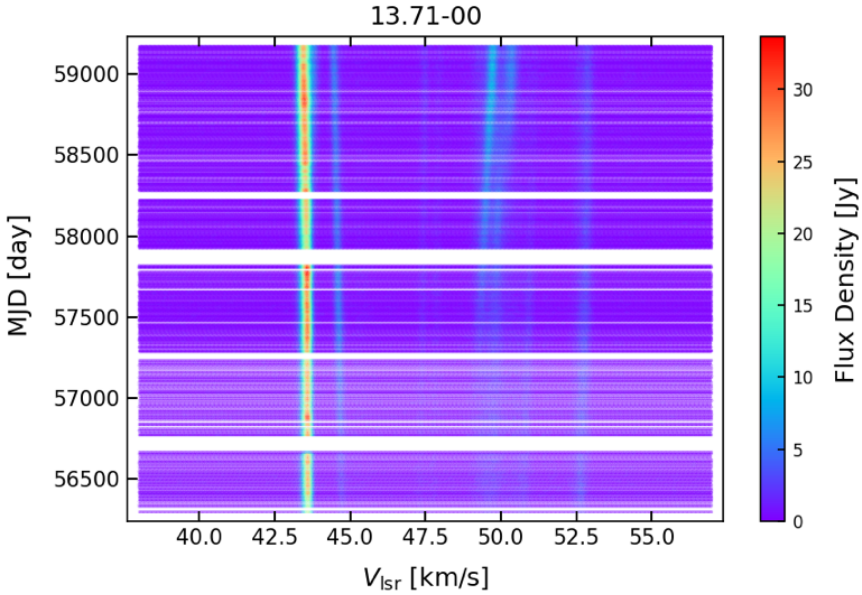


図 3.13　天体 13.71-00 のダイナミックスペクトル

49.3 km/s、50 km/s、52.6 km/s の 3 つの速度成分の速度がそれぞれ 0.5 km/s、0.4 km/s、0.3 km/s シフトする。

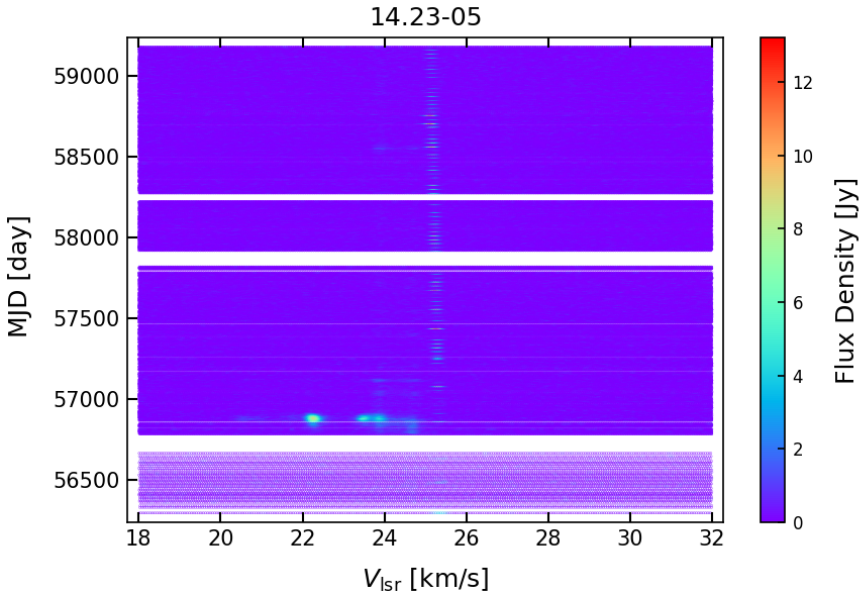


図 3.14　天体 14.23-05 のダイナミックスペクトル

25.4 km/s の速度成分の速度が-0.1 km/s シフトする。

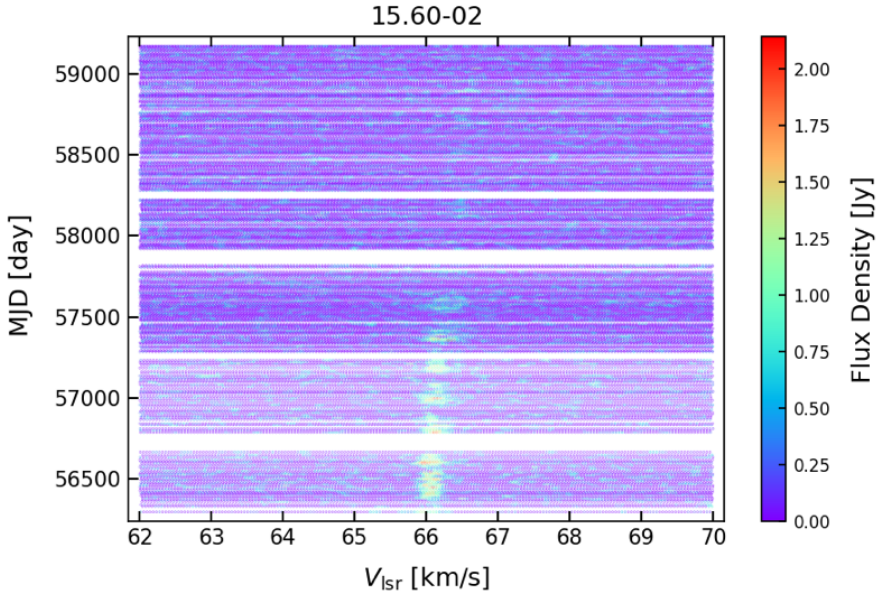


図 3.15　天体 15.60-02 のダイナミックスペクトル

66.1 km/s の速度成分の速度が 0.15 km/s シフトする。

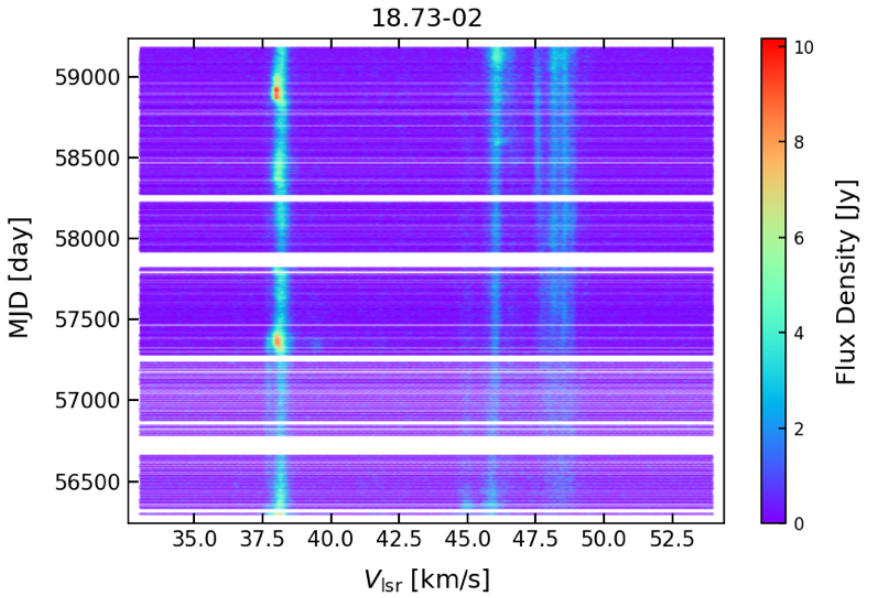


図 3.16　天体 18.73-02 のダイナミックスペクトル

45.8 km/s、47.9 km/s の 2 つの速度成分の速度がそれぞれ 0.3 km/s、-0.4 km/s シフトする。

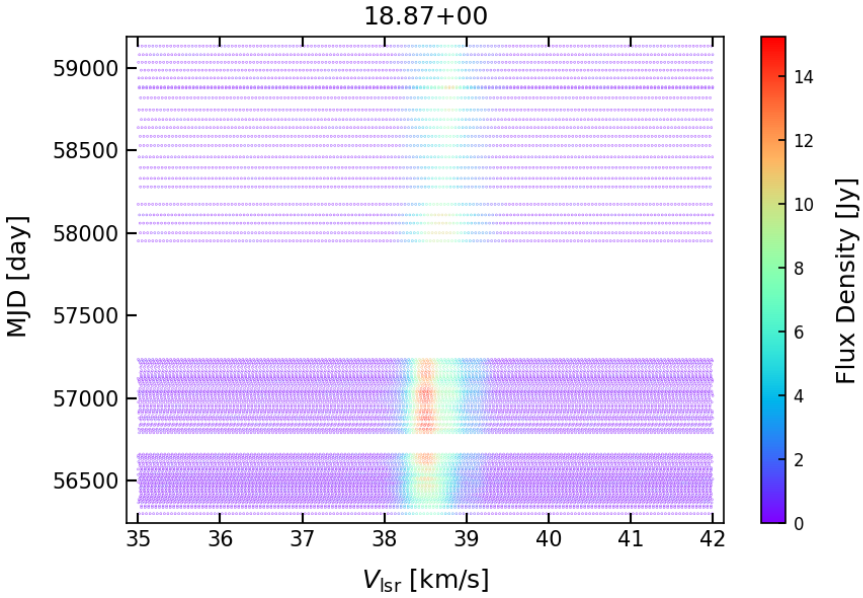


図3.17　天体18.87+00のダイナミックスペクトル

38.5 km/sの速度成分の速度が0.3 km/sシフトする。

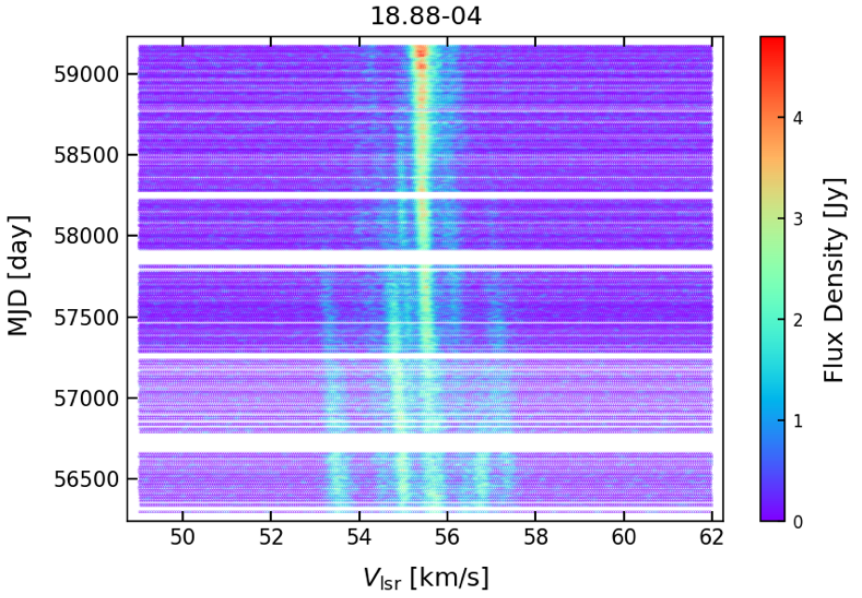


図 3.18　天体 18.88-04 のダイナミックスペクトル

55 km/s、55.7 km/s の 2 つの速度成分の速度がそれぞれ-0.4 km/s、-0.3 km/s シフトする。

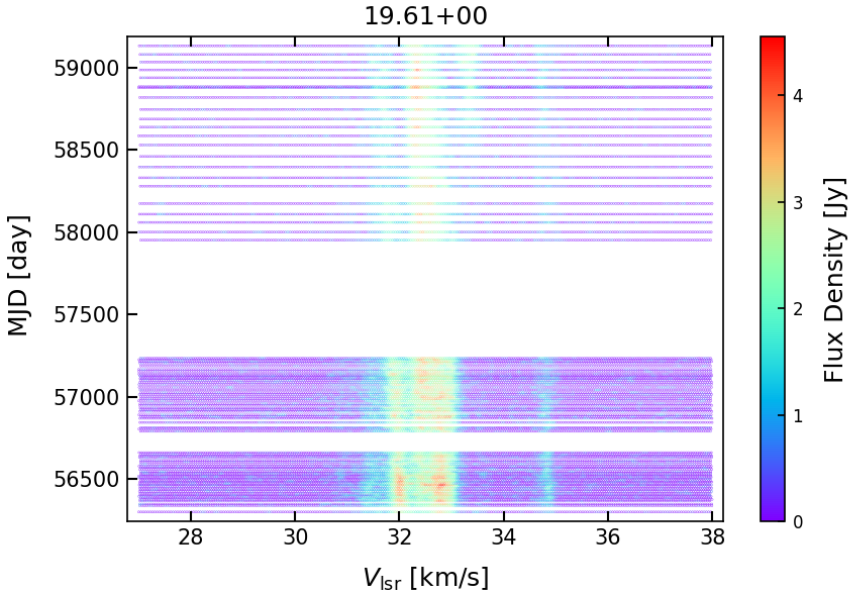


図 3.19　天体 19.61+00 のダイナミックスペクトル

32 km/s、32.5 km/s の 2 つの速度成分の速度がそれぞれ-0.4 km/s、-0.3 km/s がシフトする。

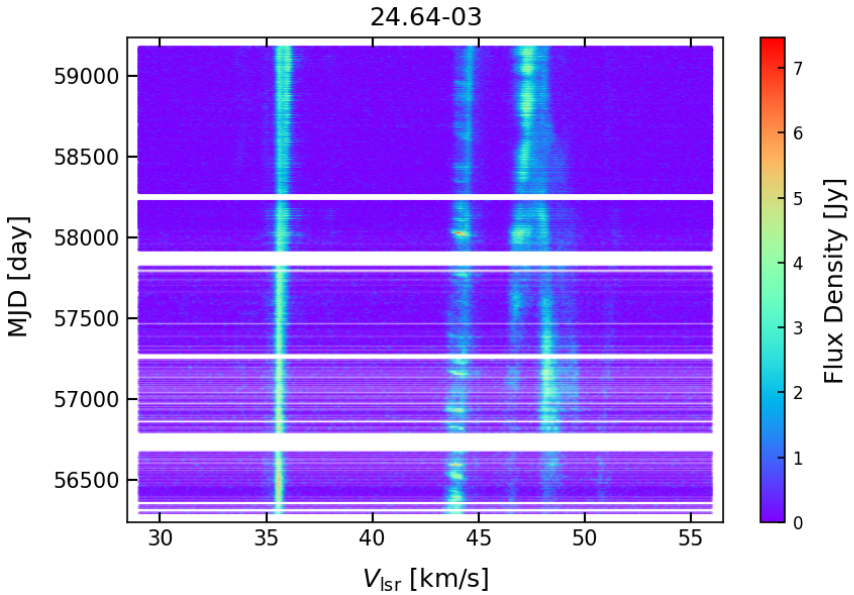


図 3.20　天体 24.64-03 のダイナミックスペクトル

44.1 km/s、46.8 km/s の 2 つの速度成分の速度がそれぞれ 0.5 km/s、0.4 km/s シフトする。

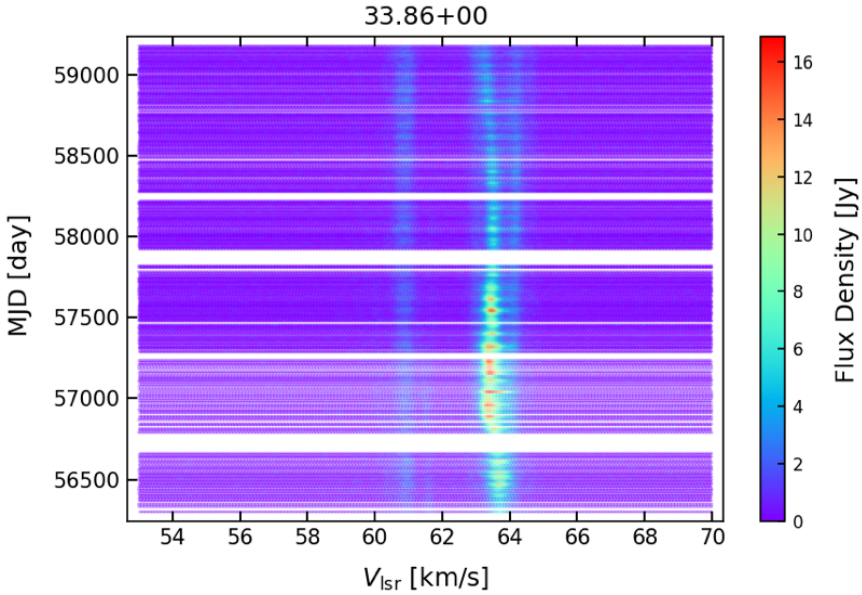


図 3.21　天体 33.86+00 のダイナミックスペクトル

63.5 km/s の速度成分の速度が-0.3 km/s シフトする。

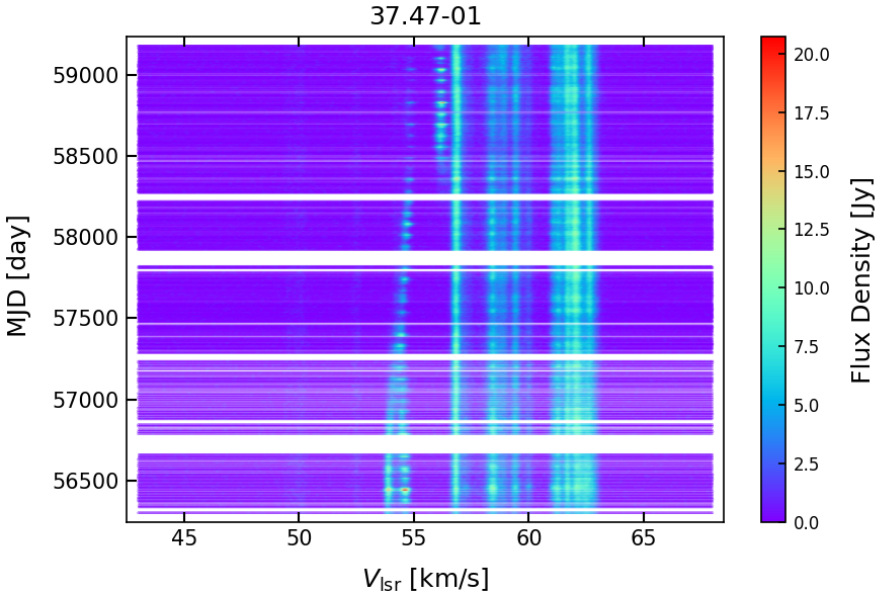


図3.22　天体37.47-01のダイナミックスペクトル

54 km/s、54.6 km/s の速度成分の速度がそれぞれ 0.6 km/s、0.3 km/s シフトする。

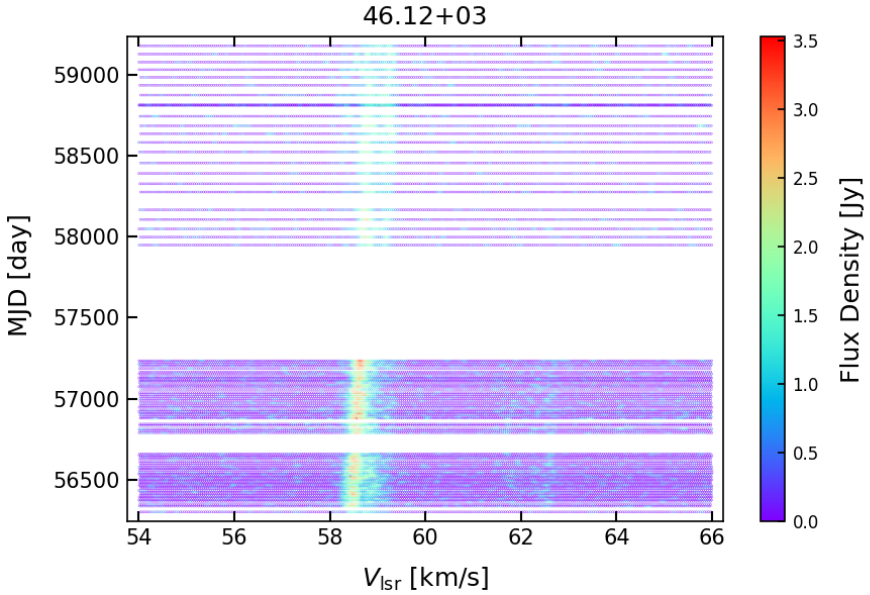


図 3.23　天体 46.12+03 のダイナミックスペクトル

58.5 km/s の速度成分の速度が 0.4 km/s シフトする。

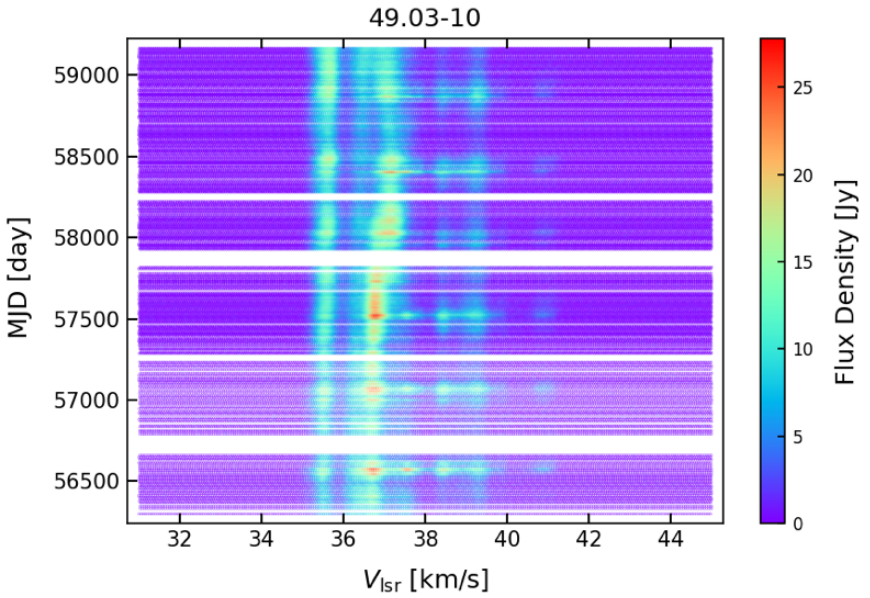


図 3.24　天体 49.03-10 のダイナミックスペクトル

36.7 km/s の速度成分の速度が MJD58200 まで 0.4 km/s シフトし、その後 37.1 km/s から-0.2 km/s シフトする。

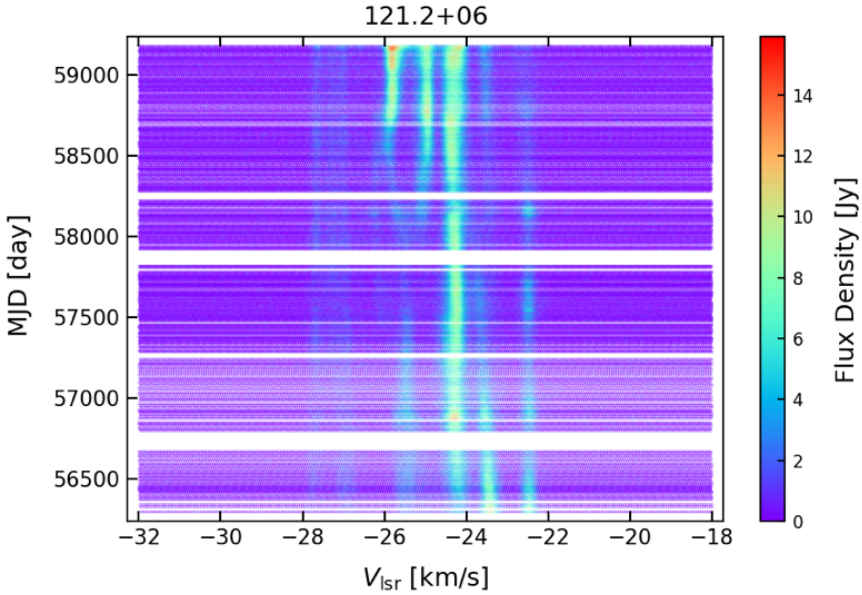


図 3.25　天体 121.2+06 のダイナミックスペクトル

-23.4 km/s の速度成分の速度が-0.35 km/s シフトする。

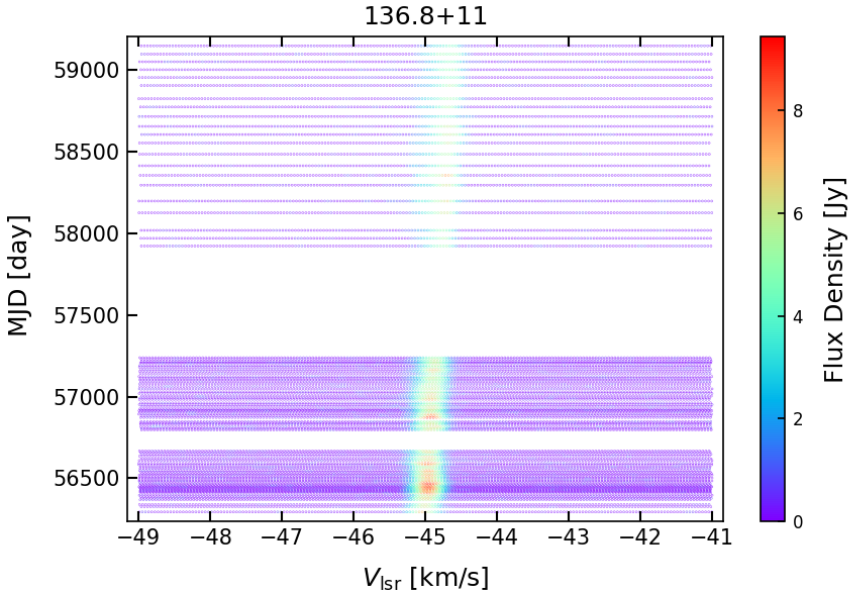


図 3.26　天体 136.8+11 のダイナミックスペクトル

-45 km/s の速度成分の速度が 0.2 km/s シフトする。

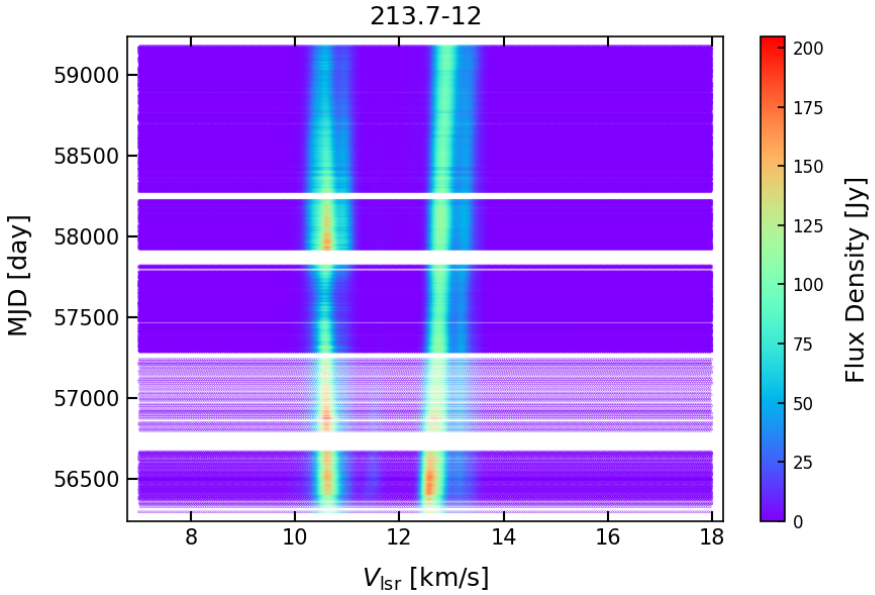


図 3.27　天体 213.7-12 のダイナミックスペクトル

12.6 km/s、13.2 km/s の 2 つの速度成分の速度がそれぞれ 0.3 km/s、0.2 km/s シフトする。

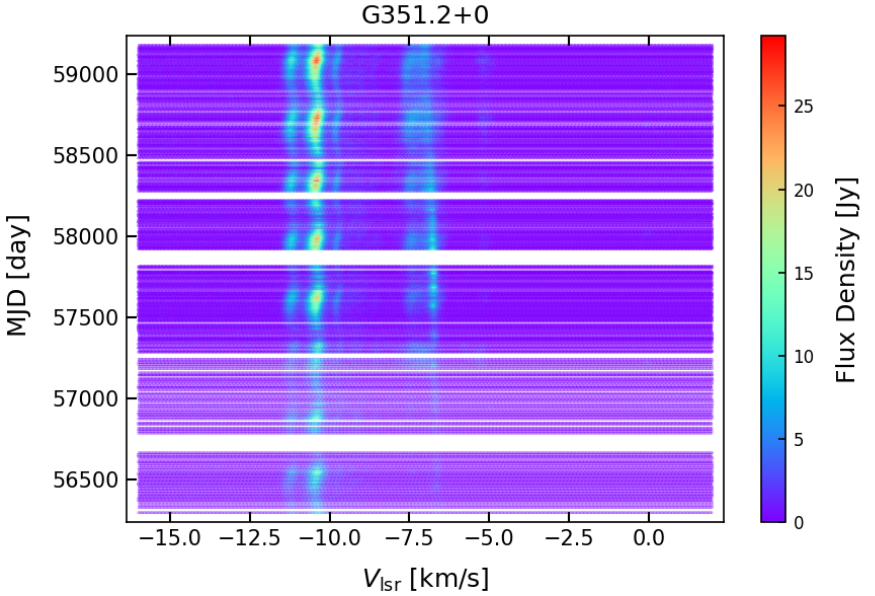


図 3.28　天体 G351.2+0 のダイナミックスペクトル

-6.7 km/s の速度成分の速度が-0.2 km/s シフトする。

3.3　複数の成分が交互に強度変化する天体

ある速度成分の強度が弱くなると、別の速度成分の強度が強くなるものは7天体が確認された。

表3.3　交互に光度変化する天体

Object code
0.212-00
0.409-05
12.18-01
24.78+00
30.20-01
59.78+00
121.2+06

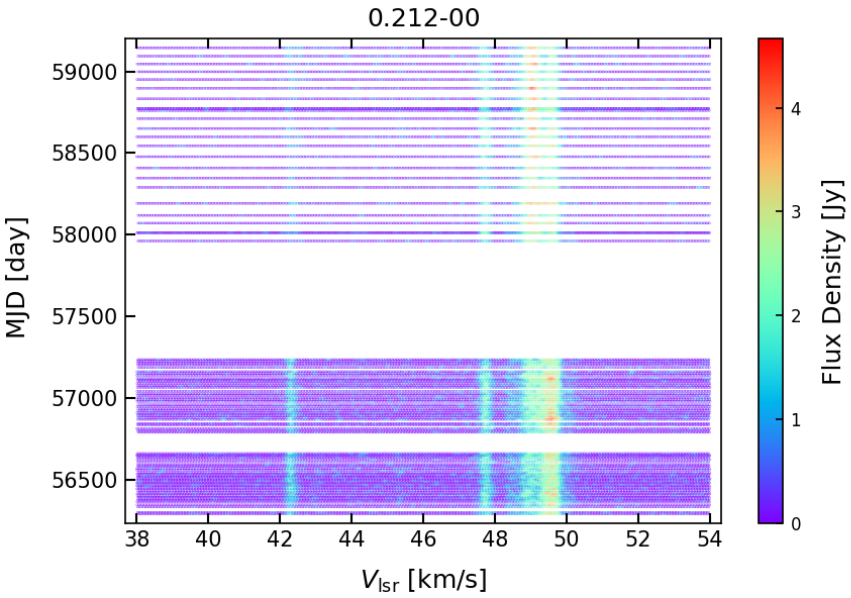


図3.29　天体0.212-00のダイナミックスペクトル

49.5 km/sの速度成分の強度が弱くなると49 km/sの速度成分の強度が強くなる。

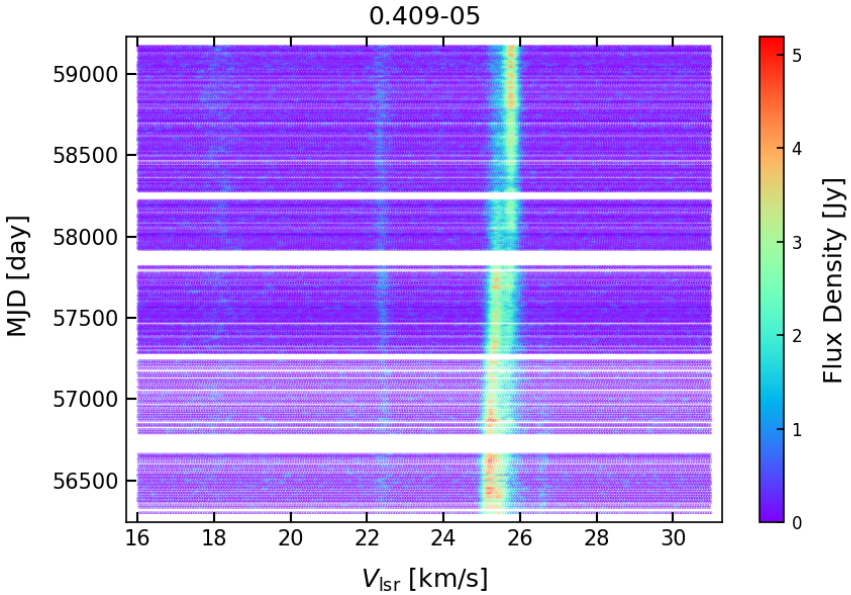


図3.30　天体0.409-05のダイナミックスペクトル

25.2 km/sの速度成分の強度が弱くなり、25.5 km/sの速度成分の強度が強くなる。

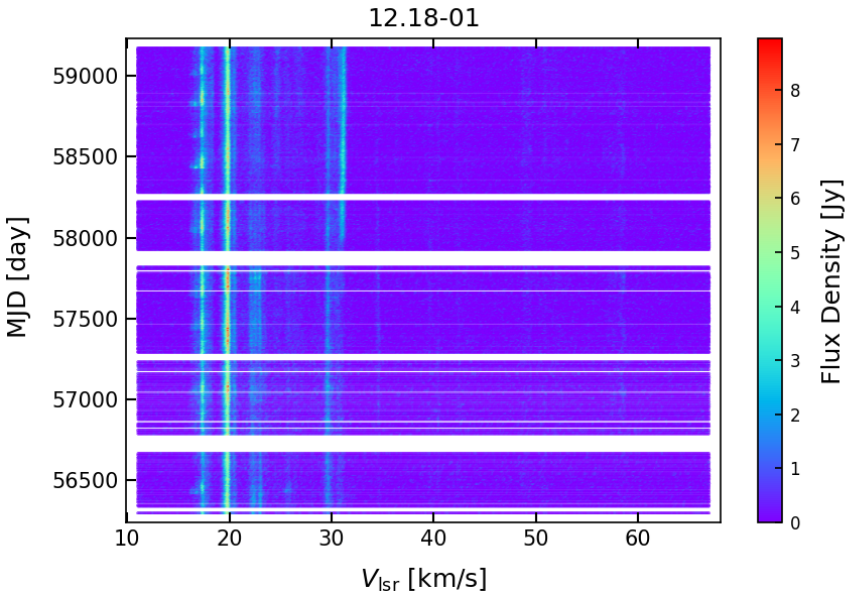


図3.31　天体12.18-01のダイナミックスペクトル

23 km/sの速度成分の強度が弱くなり、31 km/sの速度成分の速度が強くなる。

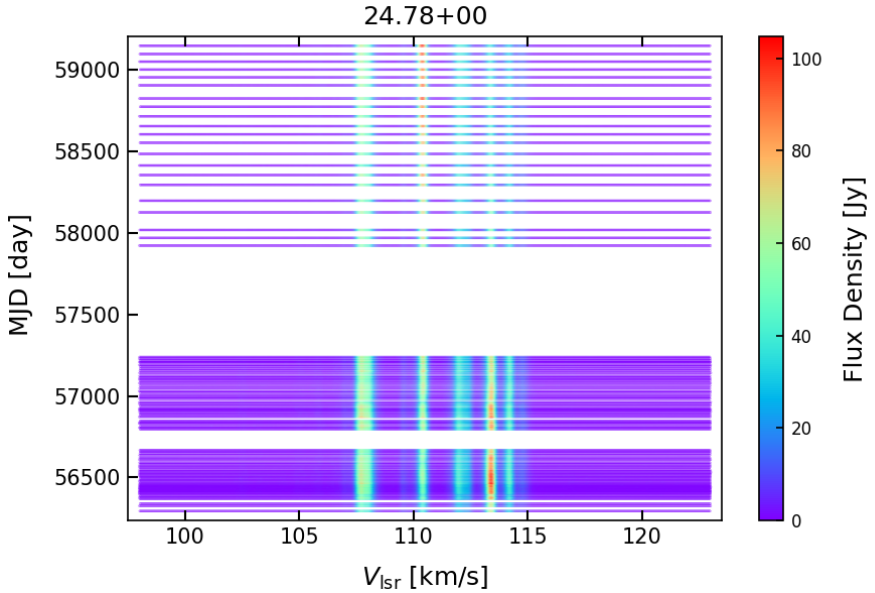


図3.32　天体24.78+00のダイナミックスペクトル

113.5 km/sの速度成分の強度が弱くなり、110.2 km/sの速度成分の強度が強くなる。

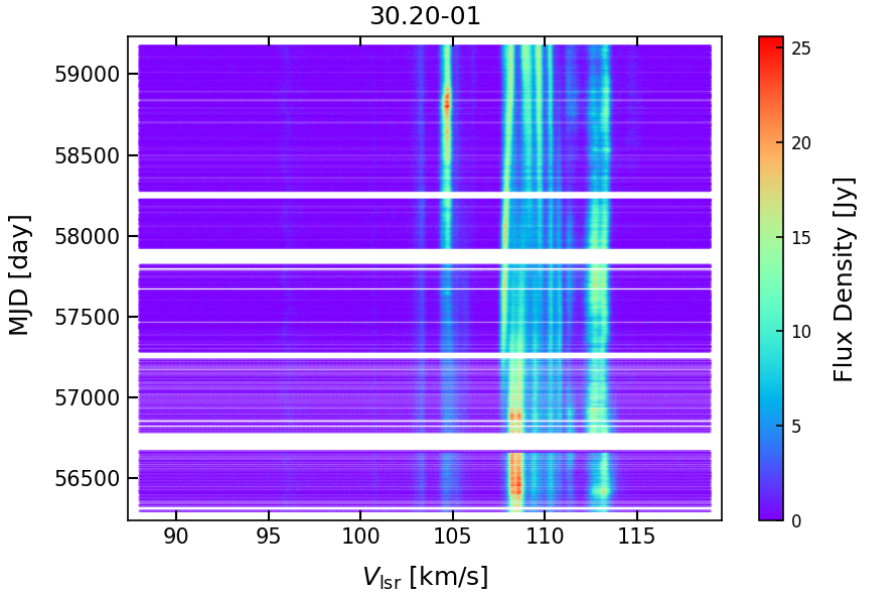


図3.33　天体30.20-01のダイナミックスペクトル

108 km/sの速度成分の強度が弱くなると、105 km/sの速度成分の強度が強くなる。

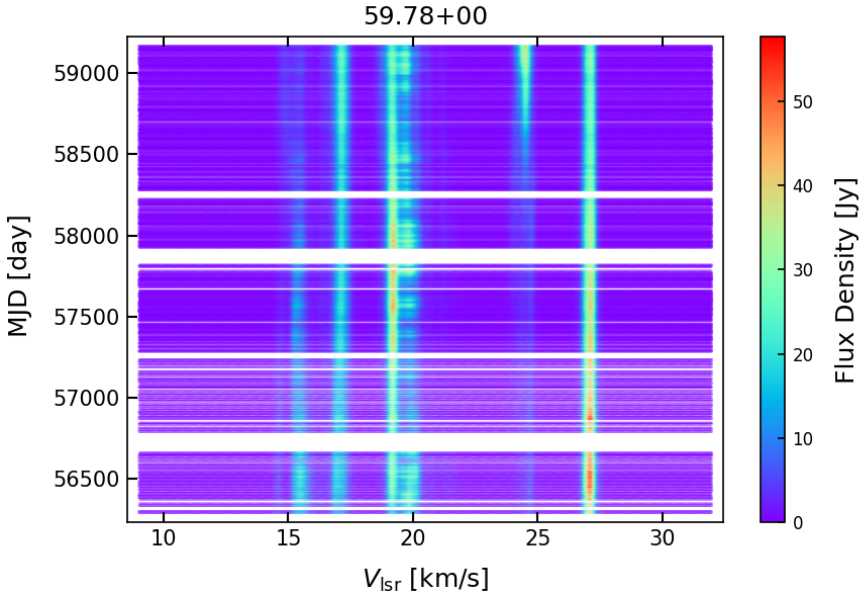


図3.34　天体59.78+00のダイナミックスペクトル

15.5 km/sの速度成分の強度が弱くなると、24.5 km/sの速度成分の強度が強くなる。

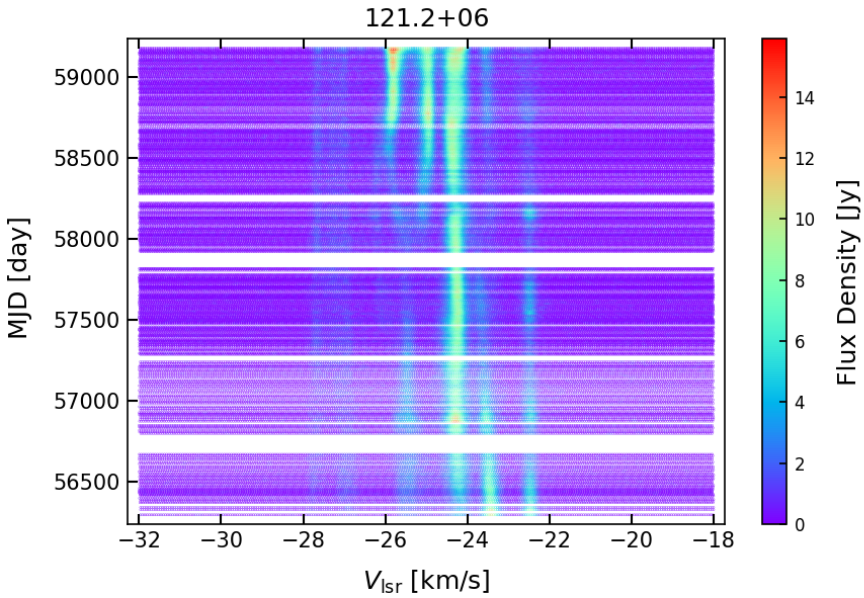


図3.35　天体121.2+06のダイナミックスペクトル

-25.5 km/sの速度成分の強度が弱くなると、-26 km/s、-25 km/sの速度成分の強度が強くなる。

4　考察

4.1　周期変動する天体に対する議論

4.1.1　アンテナについて

アンテナは正面以外にも感度があり、その値は離角に依存する。今回の観測に用いた日立 32 m 電波望遠鏡のアンテナの感度の角度依存性（ビームパターン）を以下に示す。

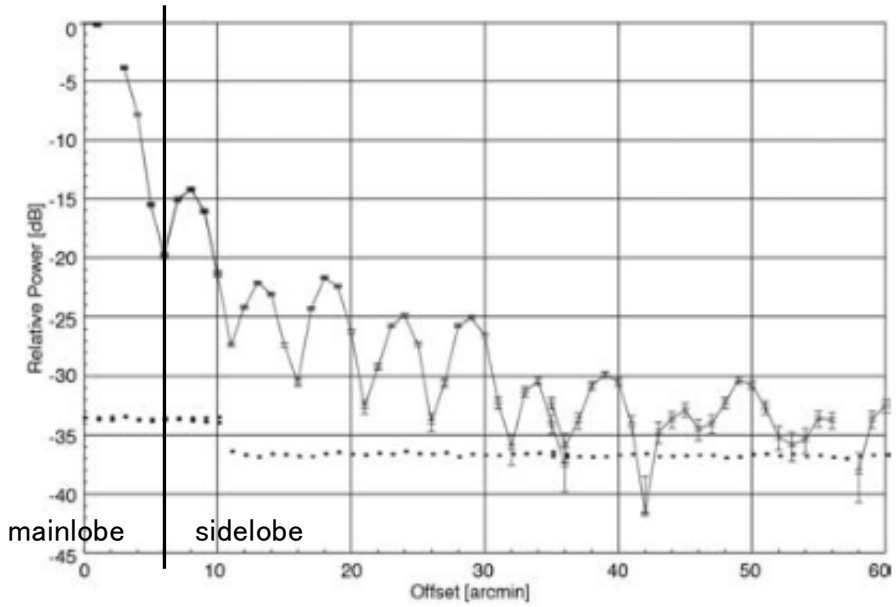


図 4.1　日立 32 m 電波望遠鏡の 6.7 GHz におけるビームパターン（Yonekura et al. 2016）[2]

中心から 6 arcmin までが mainlobe、6 arcmin より外側が sidelobe である。mainlobe の感度を 1 とすると、10--20 arcmin 離れた方向に対しては 1/100--1/1000 の感度になる。20--30 arcmin 離れた方向に対しては 1/300--1/3000 の感度になる。30--60 arcmin 離れた方向に対しては 1/1000--1/10000 の感度になる。

4.1.2　天体 10.20-03

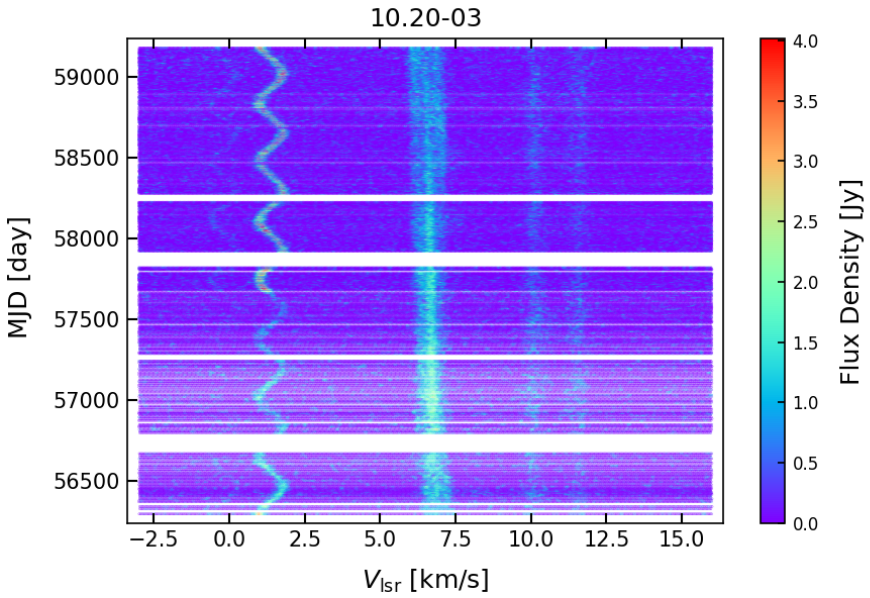


図 4.2　天体 10.20-03 のダイナミックスペクトル

0--2 km/s の速度成分の速度が周期変動をしている。周期について、0--2 km/s の速度成分の周期を求めるために速度が極大、極小になる MJD を調べ極大と極大の間の日数を調べた。

表 4.1　10.20-03 の極大、極小の各 MJD

極大の各 MJD	極小の各 MJD
56465	56293
56846	56619
57206	57003
57548	57348
57938	57760
58306	58126
58655	58514
59054	58830

一番古い極大となる MJD をMJD_0とし、各 MJD-MJD_0をして fitting をする。
極大の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 367.357 +/- 2.097 (0.5708%)
b = 1.5 +/- 8.772 (584.8%)

極小の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 369.226 +/- 3.747 (1.015%)
b = -23.6667 +/- 15.68 (66.24%)

極大の周期は 367.357 +/- 2.097 (0.5708%)、極小の周期は 369.226 +/- 3.747 (1.015%) となりほぼ 1 年周期になる。

速度成分の速度が 1 年周期で変化するため、速度変化の原因は人為的な要因が考えられる。実際に観測される量は周波数であり、それをドップラー効果を考慮して、速度 V_{lsr} に変換している。その際に局所静止基準（LSR）を基準として各天体に対するアンテナの運動（自転、公転、太陽系の動き）を補正している。sidelobe 方向に位置する天体の信号が混入している場合、間違ったアンテナ運動の補正が行われるため、1 年周期の速度変化が人工的に生じてしまう。そのため、他の天体が sidelobe に混入している可能性を調べる。10.20-03 の 1 度以内に 18 天体が位置する。

表 4.2　10.20-03 の 1 度以内に位置する天体

Object code	離角（deg）
9.215-02	1.000
9.621+01	0.796
9.986-00	0.386
10.28-01	0.235
10.32-02	0.145
10.32-01	0.220
10.35-01	0.249
10.44-00	0.405
10.47+00	0.459
10.627-0	0.424
10.629-0	0.424
10.72-03	0.519
10.82-01	0.664
10.88+01	0.826
10.95+00	0.838
11.03+00	0.924
11.10-01	0.934

この内混入した場合に観測される最大強度が 1 Jy 以上の可能性がある天体は 9.621+01、10.32-03 の 2 天体である。これからはこの 2 天体について混入した場合に観測される強度と速度を推定する。

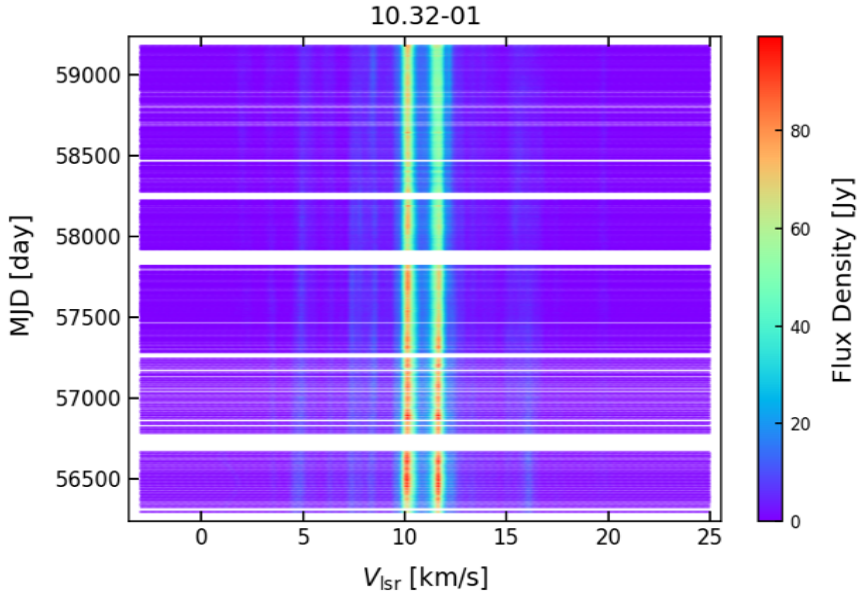


図 4.3　天体 10.32-01 のダイナミックスペクトル

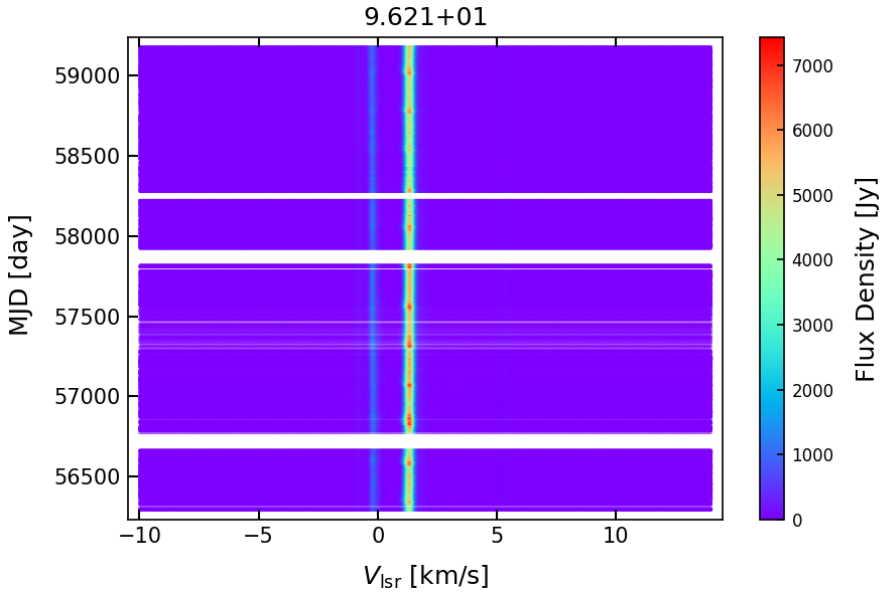


図 4.4　天体 9.621+01 のダイナミックスペクトル

強度について、10.20-03 で観測された最大強度は、4.016 Jy (1.41 km/s) であるので、漏れ込む可能性のある強度がそれ以上であれば、漏れ込みが原因の可能性がある。10.32-01 (10.13 km/s) の最大強度は 100 Jy で、10.20-03 との離角は 0.219 度であるため、最大漏れこみ強度は 1.0 Jy と推定される。したがって、10.32-01 は原因とは考えにくい。9.621+01 (1.33 km/s) の最大強度は 7430 Jy で、10.20-03 との離角は 0.796 度であるため、最大漏れこみ強度 7.4 Jy と推定される。したがって、9.621+01 の漏れこみが原因の可能性がある。

速度について、周波数から、速度 V_{lsr} に変換する際の各天体に対するアンテナの運動（自転、公転、太陽系の動き）を補正している。この補正を見積もった。なお、補正量は下記サイトを利用して計算した。
http://neutronstar.joataman.net/technical/radial_vel_calc.html

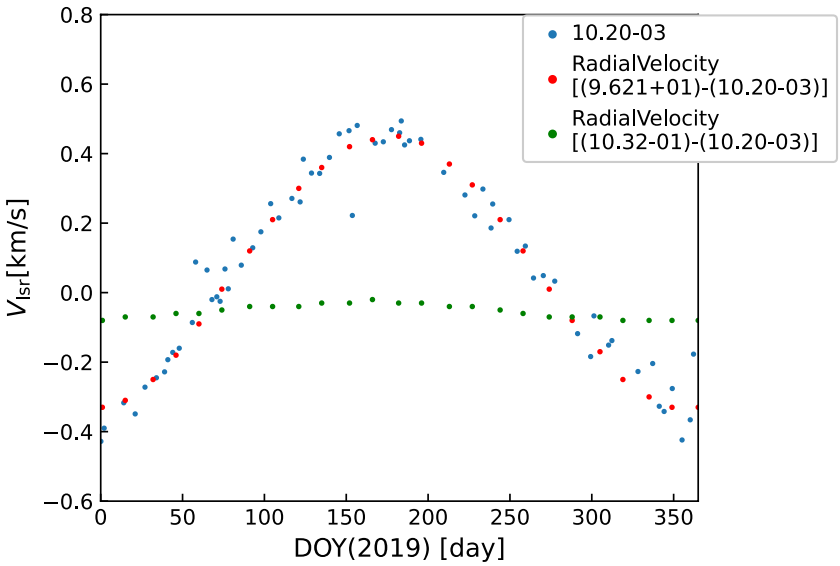


図 4.5　1 年間（2019 年）の 10.20-03 を観測した際に他の天体（9.621+01、10.32-03）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

10.20-03 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された速度変化（青点）と 10.20-03 方向にアンテナを向けた際に 9.621+01 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）が、一致しているので、10.20-03 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 9.621+01 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。また 10.32-03 が混入した場合に観測される速度変化（緑点）は実際に観測された速度変化に比べて小さかった。そのため 10.20-03 で観測された速度変化の原因は 10.32-03 の信号が sidelobe から混入した事である可能性は低い。

よって強度と速度の観点から、10.20-03 で観測された 1 年周期の速度変化は 9.621+01 の信号が sidelobe から混入した事が原因であると結論づけた。

4.1.3　天体 12.20-01

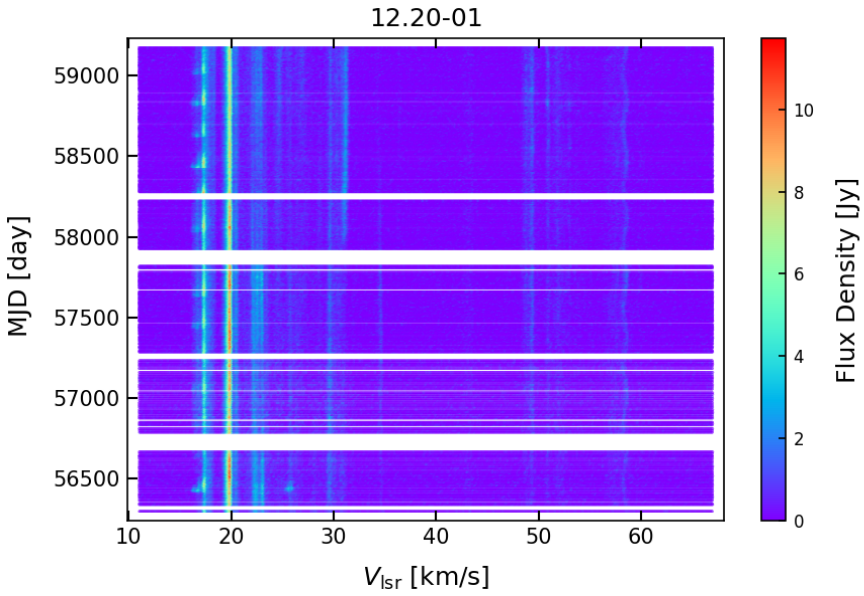


図 4.6　天体 12.20-01 のダイナミックスペクトル

59 km/s の速度成分の速度が周期変動をしている。周期について、59 km/s の速度成分の周期を求めるために速度が極大、極小になる MJD を調べ極大と極大の間の日数を調べた。

表 4.3　天体 12.20-01 の極大、極小の各 MJD

極大の各 MJD	極小の各 MJD
56682	56455
57015	56789
57343	57206
57760	57570
58106	57951
58440	58404
58833	58726
59232	59071

一番古い極大となる MJD をMJD_0とし、各 MJD-MJD_0をして fitting をする。
極大の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 368.25 +/- 4.688 (1.273%)
b = -50.8571 +/- 20.97 (41.23%)

極小の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 382.857 +/- 6.503 (1.699%)
b = -253.857 +/- 29.08 (11.46%)

極大の周期は 368.25 +/- 4.688 (1.273%)、極小の周期は 382.857 +/- 6.503 (1.699%)となり、おおよそ 1 年周期になる。

10.20-03 と同様に、他の天体が sidelobe に混入している可能性を調べる。12.20-01 の 1 度以内に 17 天体が位置する。

表 4.4　天体 12.20-01 の 1 度以内に位置する天体

Object code	離角（deg）
11.903-0	0.230
11.904-0	0.300
11.93-01	0.270
11.93-06	0.574
11.99-02	0.268
12.02-00	0.193
12.11-01	0.093
12.18-01	0.026
12.19-00	0.074
12.26-00	0.084
12.62-00	0.432
12.68-01	0.484
12.77+01	0.620
12.88+04	0.909
12.90-00	0.706
12.90-02	0.722
13.17+00	0.991

この内混入した場合に観測される最大強度が 1 Jy 以上の可能性がある天体は 12.02-00、12.68-01 の 2 天体である。これからはこの天体について混入した場合に観測される強度と速度を推定する。

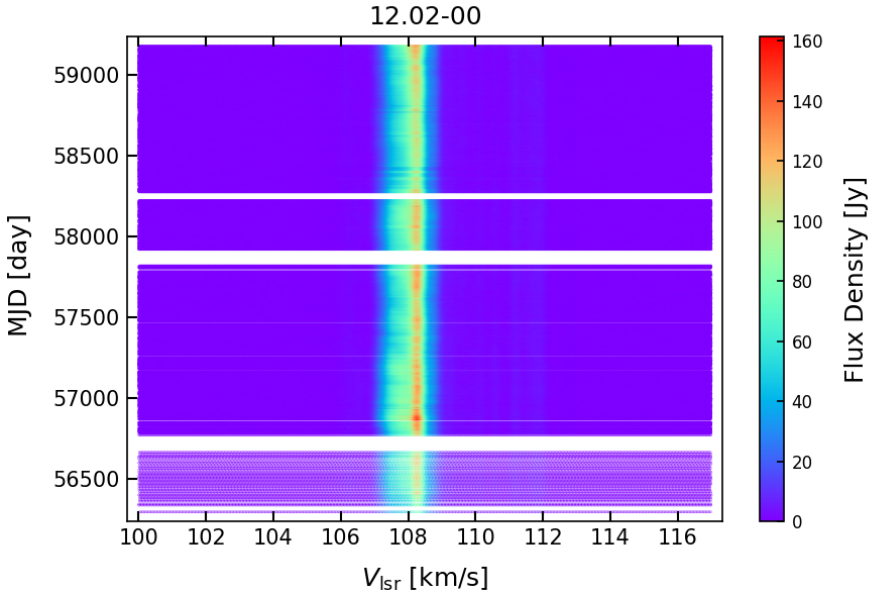


図 4.7　天体 12.02-00 のダイナミックスペクトル

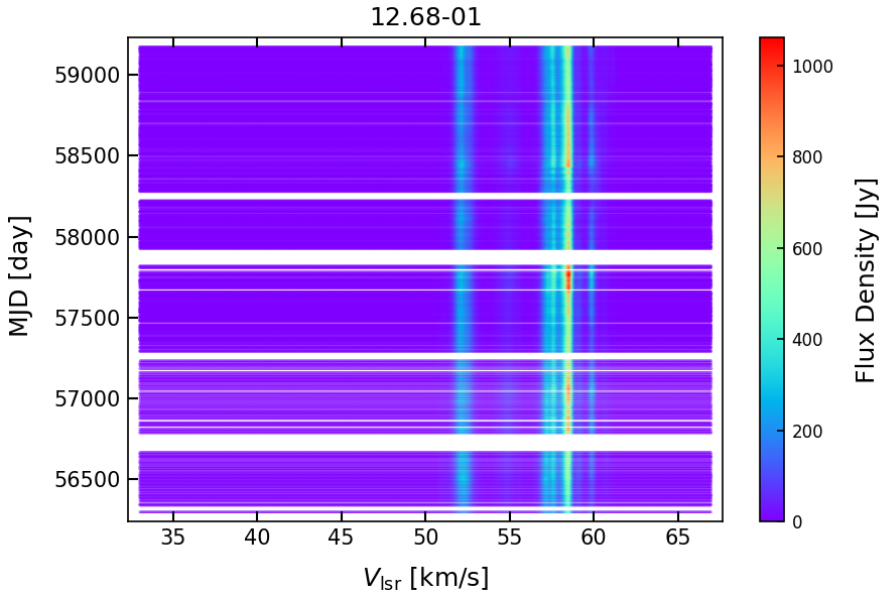


図 4.8　天体 12.68-01 のダイナミックスペクトル

強度について、12.20-01 で観測された最大強度は、2.157 Jy (58.37 km/s) であるので、漏れ込む可能性のある強度がそれ以上であれば、漏れ込みが原因の可能性がある。12.02-00 (108.25 km/s) の最大強度は 161.38 Jy で、12.20-01 との離角は 0.193 度であるため、最大漏れこみ強度は 1.6138 Jy と推定される。したがって、12.02-00 は原因とは考えにくい。12.68-01 (58.48 km/s) の最大強度は 1062 Jy で、12.20-01 との離角は 0.484 度であるため、最大漏れこみ強度は 3.540 Jy と推定される。したがって、12.68-01 の漏れこみが原因の可能性がある。

速度について、10.20-03 と同様に各天体に対するアンテナの運動（自転、公転、太陽系の動き）の補正を見積もった。

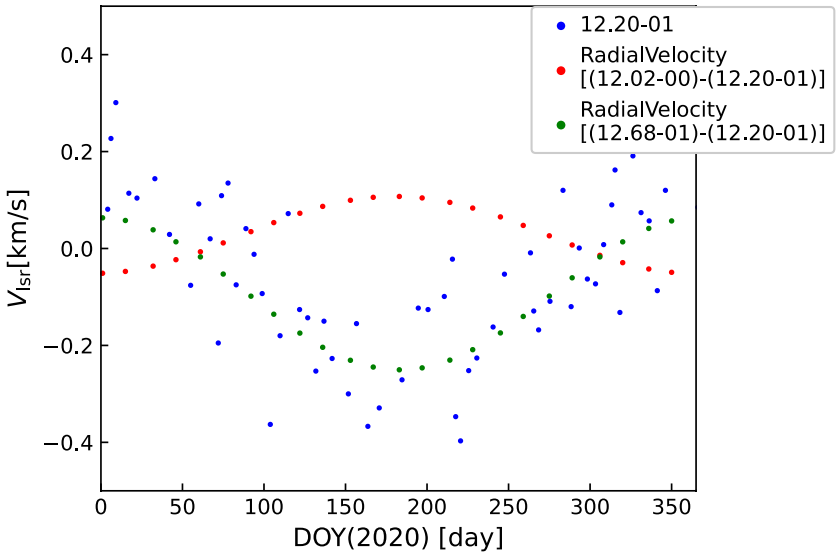


図 4.9　1 年間（2020 年）の 12.20-01 を観測した際に他の天体（12.02-00、12.68-01）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す

12.20-01 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された速度変化（青点）と 12.20-01 方向にアンテナを向けた際に 12.02-00 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）が、一致していないので、12.20-01 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 12.02-00 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が低い。また 12.68-01 が混入した場合に観測される速度変化（緑点）は実際に観測された速度変化と似た変化をしている。そのため 12.20-01 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 12.68-01 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

よって強度と速度の観点から、12.20-01 で観測された 1 年周期の速度変化は 12.68-01 の信号が sidelobe から混入した事が原因であると結論づけた。

4.1.4　天体 12.77+01

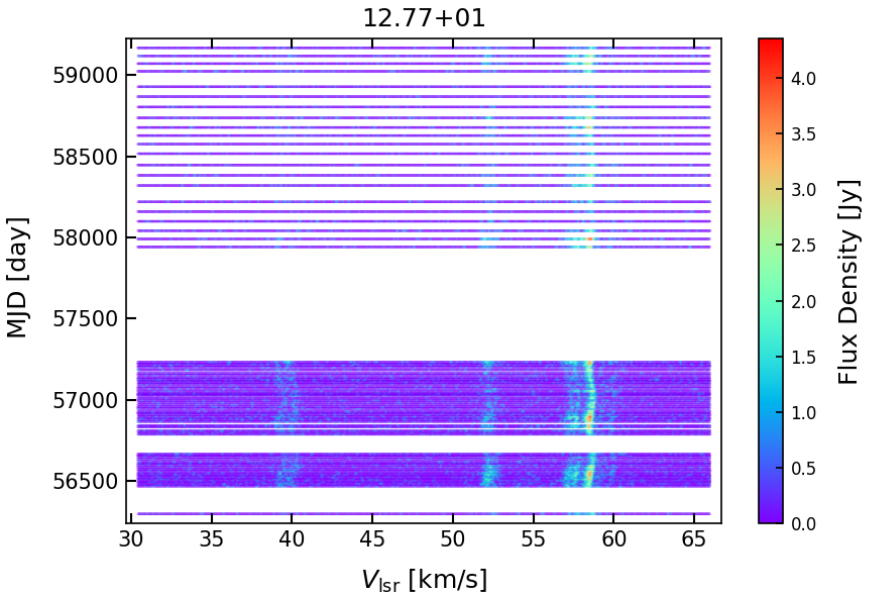


図 4.10　天体 12.77+01 のダイナミックスペクトル

40 km/s、52 km/s、57 km/s、58.5 km/s、60 km/s の 5 つの速度成分の速度が周期変動をしている。周期について、58.5 km/s の速度成分の周期を求めるために速度が極大、極小になる MJD を調べ極大と極大の間の日数を調べた。

表 4.5　天体 12.77+01 の極大と極小の各 MJD

極大の各 MJD	極小の各 MJD
56479	56670
56849	57004
57212	

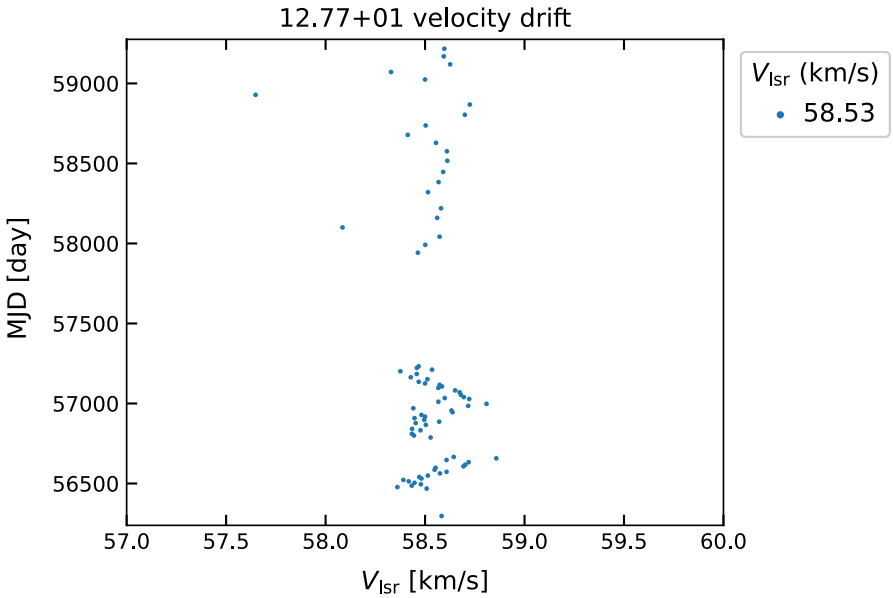


図 4.11　天体 12.77+01 の 58.5 km/s の peak 速度での plot

MJD57200 程度からデータがなく、MJD58000 からは強度が弱く周期が分からなかった。

10.20-03 と同様に、他の天体が sidelobe に混入している可能性を調べる。12.77+01 の 1 度以内に 14 天体が位置する。

表 4.6　天体 12.77+01 の 1 度以内に位置する天体

Object code	離角（deg）
11.99-02	0.881
12.02-00	0.768
12.11-01	0.712
12.18-01	0.646
12.19-00	0.599
12.20-01	0.620
12.26-00	0.541
12.52+00	0.274
12.62-00	0.210
12.68-01	0.325
12.88+04	0.378
12.90-00	0.204
12.90-02	0.410
13.17+00	0.408

この内混入した場合に観測される最大強度が 1 Jy 以上の可能性がある天体は 12.68-01、

12.90-02 の 2 天体である。これからはこの 1 天体について混入した場合に観測される強度と速度を推定する。

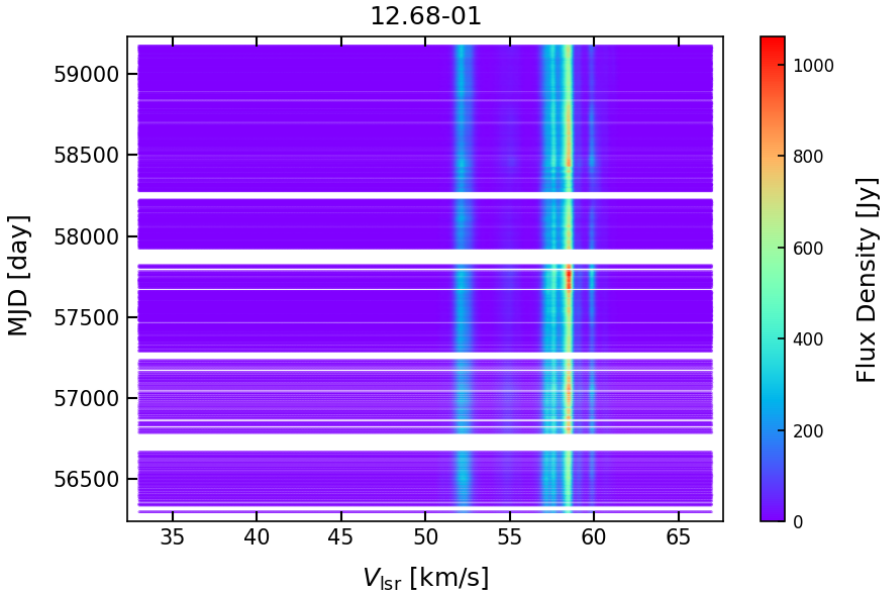


図 4.12　天体 12.68-01 のダイナミックスペクトル

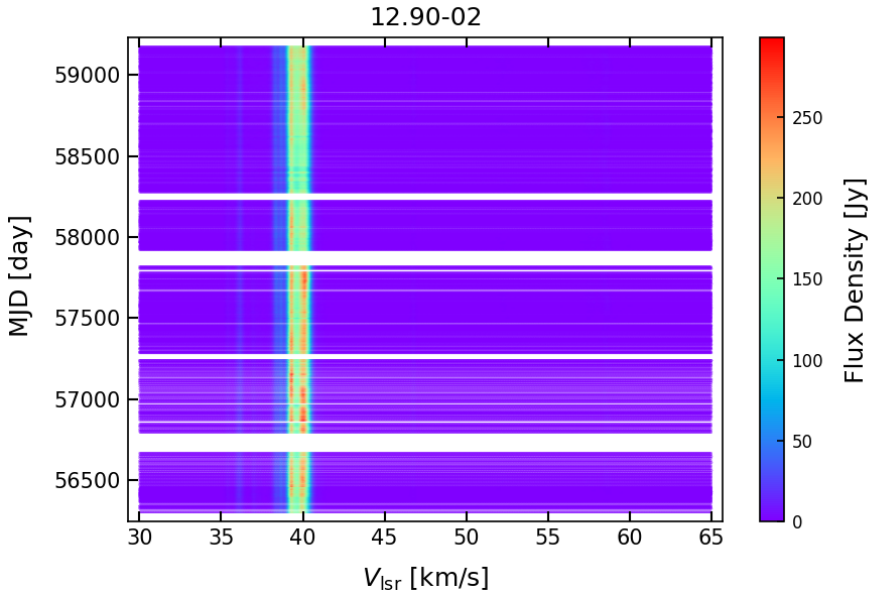


図 4.13　天体 12.90-02 のダイナミックスペクトル

表 4.7　最大漏れ込み強度とその速度

Object name	40 km/s 成分の漏れ込み強度	52 km/s 成分の漏れ込み強度	57 km/s 成分の漏れ込み強度	58.5 km/s 成分の漏れ込み強度	60 km/s 成分の漏れ込み強度
12.68-01		3.17 Jy	5.16 Jy	10.6 Jy	3.76 Jy
12.90-02	1.0 Jy				

12.77+01 の周期変動している各速度成分の強度を調べる。観測された最大強度が、漏れ込む可能性のある強度より小さければ、漏れ込みの可能性がある。12.77+01 で観測された最大強度を表にまとめる。

表 4.8　天体 12.77+01 の周期変動している速度成分の最大強度

速度成分(km/s)	最大強度(Jy)
40	1.49
52	1.96
57	2.44
58.5	4.35
60	1.36

速度について、10.20-03 と同様に各天体に対するアンテナの運動（自転、公転、太陽系の動き）の補正を見積もった。

40 km/s 成分
12.77+01 の強度：1.49 Jy に対して、
12.90-02 の最大漏れこみ強度：1.0 Jy

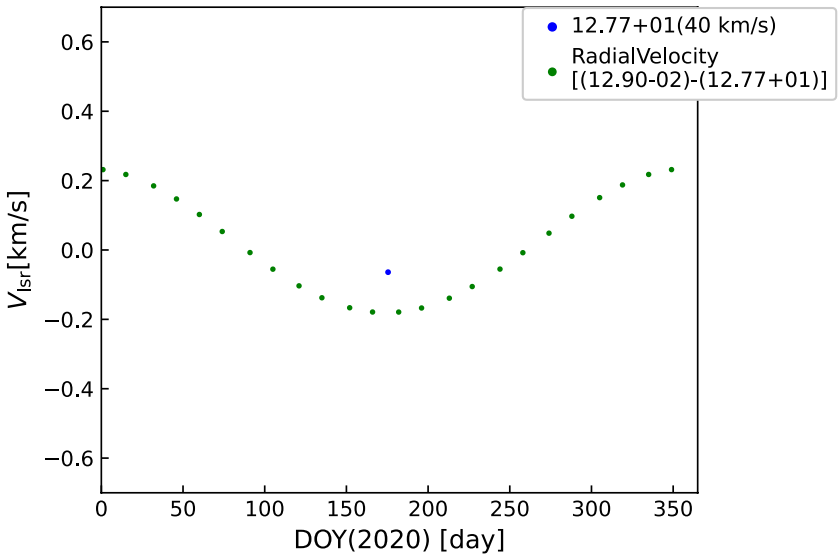


図 4.14　1 年間（2020 年）の 12.77+01(40 km/s)を観測した際に他の天体（12.90-02）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

12.77+01 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された 40 km/s　の速度成分の速度変化（青点）と 12.77+01 方向にアンテナを向けた際に 12.68-01 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（緑点）である。データ点が少なく判断できない。

52 km/s 成分
12.77+01 の強度：1.96 Jy に対して、
12.68-01 の最大漏れこみ強度：3.17 Jy

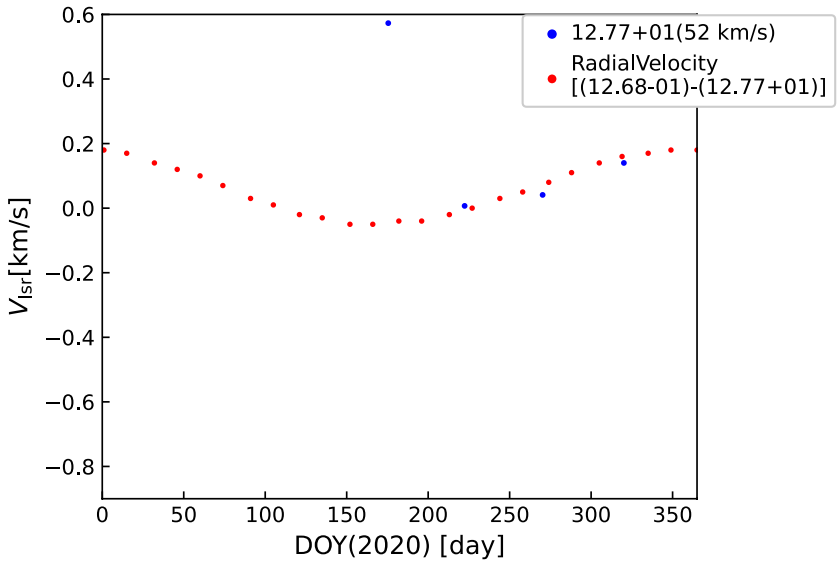


図 4.15　1 年間（2020 年）の 12.77+01(52 km/s)を観測した際に他の天体（12.68-01）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

12.77+01 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された 52 km/s　の速度成分の速度変化（青点）と 12.77+01 方向にアンテナを向けた際に 12.68-01 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。データ点が少なく判断しずらいが、大まかに同じ動きをしていると言える。したがって 12.77+01 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 12.68-01 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

57 km/s 成分
12.77+01 の強度：2.44 Jy に対して、
12.68-01 の最大漏れこみ強度：5.16 Jy

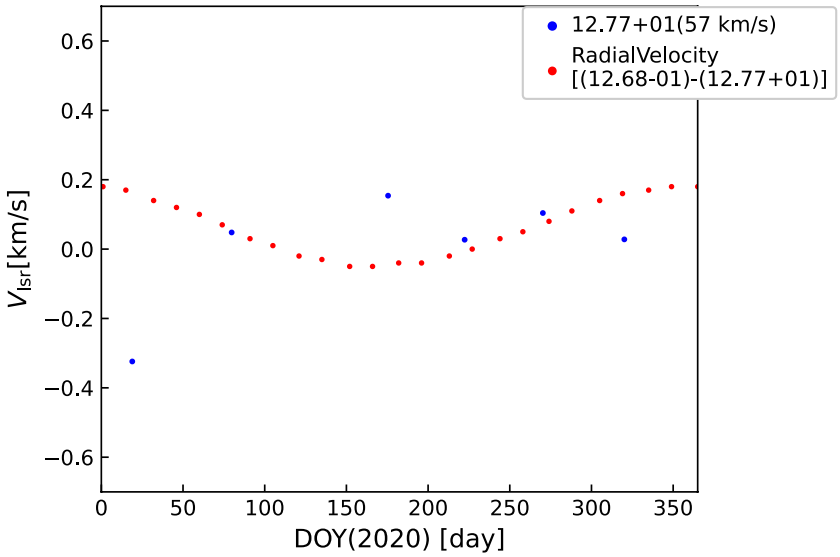


図 4.16　1 年間（2020 年）の 12.77+01(57 km/s)を観測した際に他の天体（12.68-01）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

12.77+01 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された 57 km/s の速度成分の速度変化（青点）と 12.77+01 方向にアンテナを向けた際に 12.68-01 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。原点付近の外れた点を除けば、大まかに同じ動きをしていると言える。したがって 12.77+01 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 12.68-01 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

58.5 km/s 成分
12.77+01 の強度：4.35 Jy に対して、
12.68-01 の最大漏れこみ強度：10.6 Jy

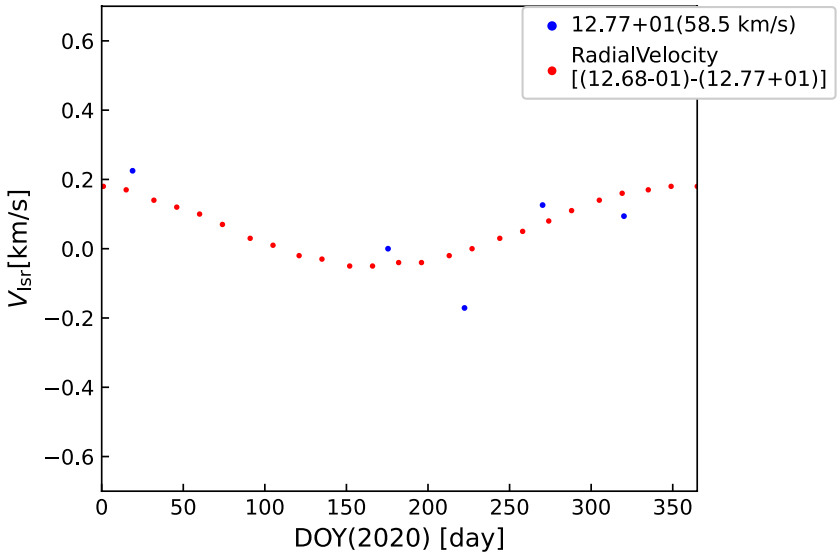


図 4.17　1 年間（2020 年）の 12.77+01(58.5 km/s)を観測した際に他の天体（12.68-01）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

12.77+01 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された 58.5 km/s　の速度成分の速度変化（青点）と 12.77+01 方向にアンテナを向けた際に 12.68-01 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。データ点が少なく判断しずらいが、大まかに同じ動きをしていると言える。したがって 12.77+01 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 12.68-01 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

60 km/s 成分
12.77+01 の強度：1.36 Jy に対して、
12.68-01 の最大漏れこみ強度：3.76 Jy

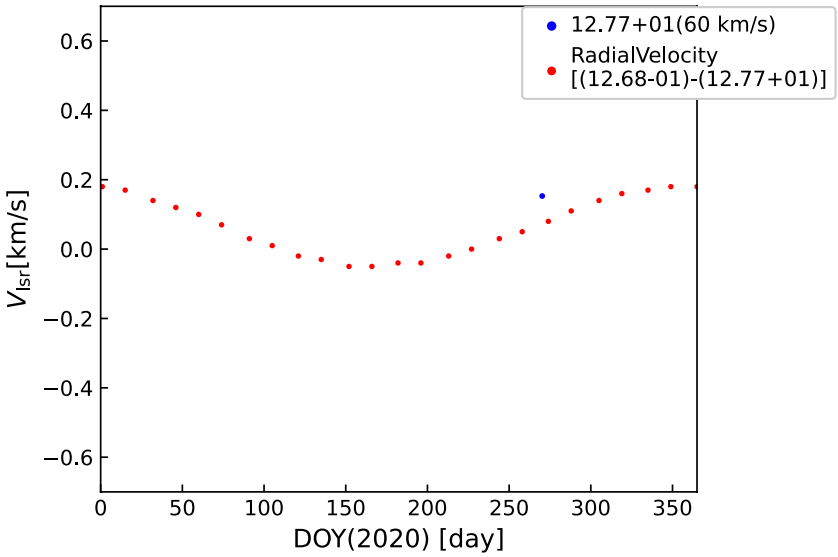


図 4.18　1 年間（2020 年）の 12.77+01(60 km/s)を観測した際に他の天体（12.68-01）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

12.77+01 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された 60 km/s の速度成分の速度変化（青点）と 12.77+01 方向にアンテナを向けた際に 12.68-01 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。データ点が少なく判断できない。

よって強度と速度の観点から、12.77+01 で観測された 52 km/s、57 km/s、58.5 km/s の 3 つの速度成分の 1 年周期の速度変化は 12.68-01 の信号が sidelobe から混入した事が原因であると結論づけた。60 km/s の速度成分は漏れ込み強度は条件を満たすが、速度変化はデータ点が少なく判断できなかった。40 km/s 速度成分は、漏れ込み強度は少し弱く、速度変化はデータ点が少なく判断できなかった。

4.1.5　天体 81.76+05

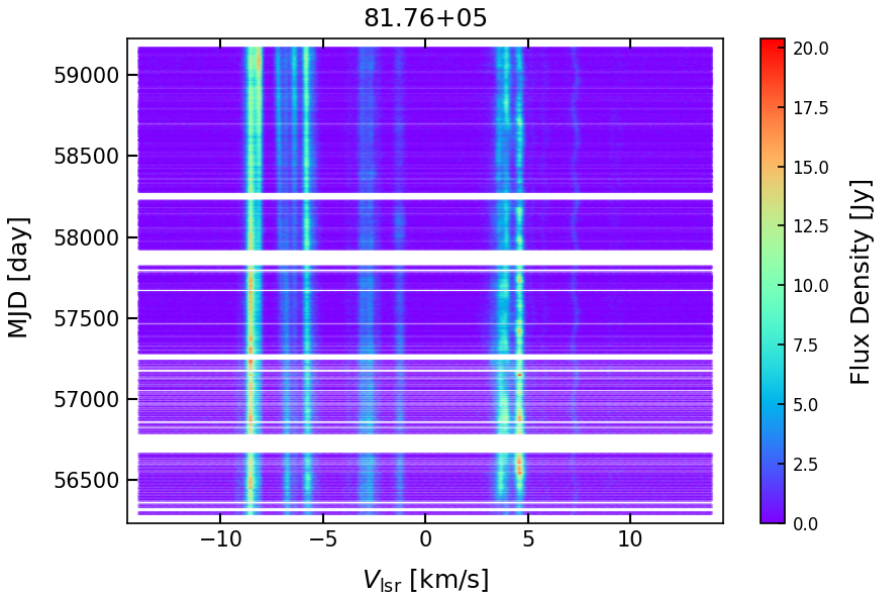


図 4.19　天体 81.76+05 のダイナミックスペクトル

7--8 km/s の速度成分の速度が周期変動している。周期について、7--8 km/s の速度成分の周期を求めるために速度が極大、極小になる MJD を調べ極大と極大の間の日数を調べた。

表 4.9　天体 81.76+05 の極大、極小の各 MJD

極大の各 MJD	極小の各 MJD
56455	56575
56813	56992
57170	57373
57510	57701
57939	58088
58314	58445
58600	58815
58988	59125

一番古い極大となる MJD をMJD_0とし、各 MJD-MJD_0をして fitting をする。
極大の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 363.893 +/- 6.188 (1.7%)
b = -5.71428 +/- 27.67 (484.3%)

極小の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 358.107 +/- 3.751 (1.047%)
b = 69.5714 +/- 16.77 (24.11%)

極大の周期は 363.893 +/- 6.188 (1.7%)、極小の周期は 358.107 +/- 3.751 (1.047%)となり、おおよそ 1 年周期になる。

81.76+05 の 1 度以内に 2 天体が位置する（表 5)。この内混入した場合に観測される最大強度が 1 Jy 以上の可能性がある天体は 81.87+07 の 1 天体である。これからはこの 1 天体について混入した場合に観測される強度と速度を推定する。

表 4.10　天体 81.76+05 の 1 度以内に位置する天体

Object code	離角（deg）
80.85+04	0.909
81.87+07	0.224

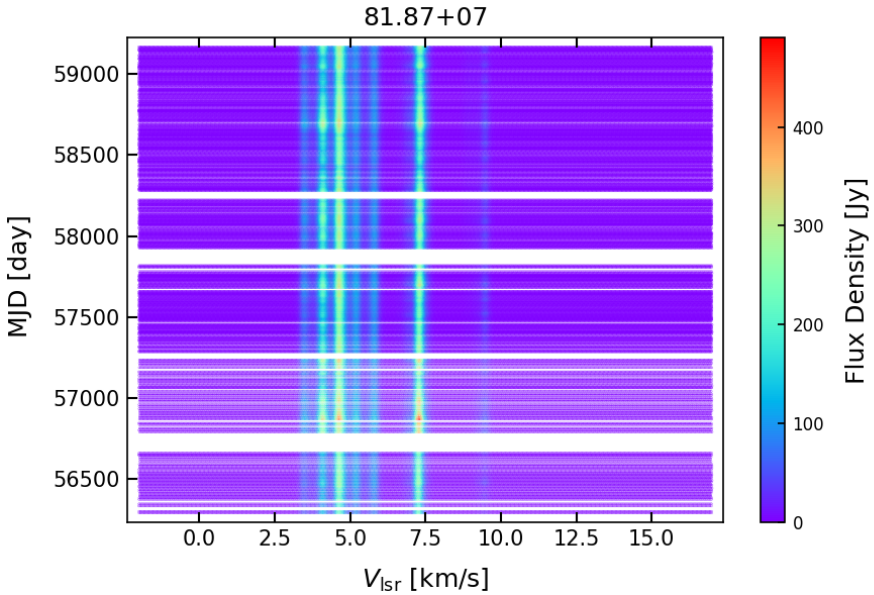


図 4.20　天体 81.87+07 のダイナミックスペクトル

強度について、81.76+05 で観測された最大強度は 2.769 Jy (7.29 km/s）であるので、漏れ込む可能性のある強度がそれ以上であれば、漏れ込みが原因の可能性がある。81.87+07 (7.3 km/s）の最大強度は 490 Jy で、81.76+05 との離角は 0.224 度であるため、最大漏れこみ強度は 4.90 Jy と推定される。したがって、81.87+07 の漏れこみが原因の可能性がある。

速度について、10.20-03 と同様に各天体に対するアンテナの運動（自転、公転、太陽系の動き）の補正を見積もった。

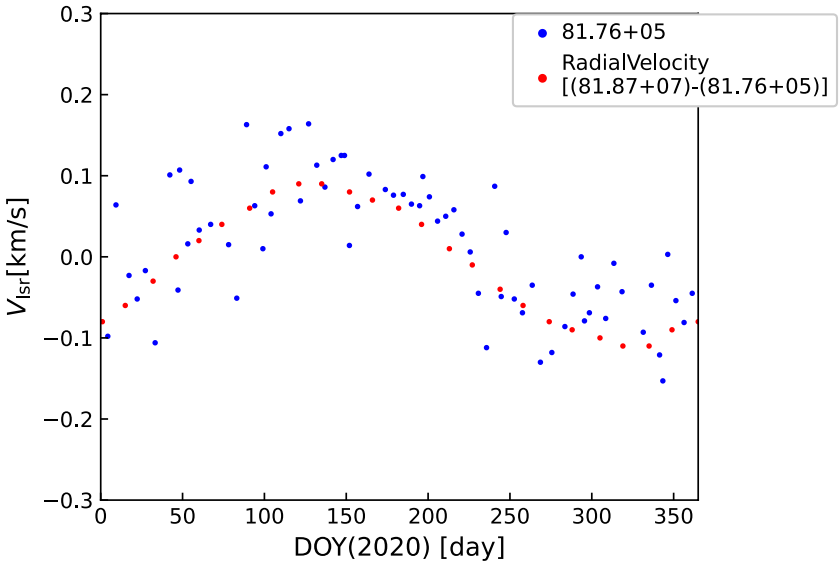


図 4.21　1 年間（2020 年）の 81.76+05 を観測した際に他の天体（81.87+07）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

81.76+05 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された速度変化（青点）と 81.76+05 方向にアンテナを向けた際に 81.87+07 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。似た動きをしていると言える。したがって 81.76+05 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 81.87+07 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

よって強度と速度の観点から、81.76+05 で観測された 1 年周期の速度変化は 81.87+07 の信号が sidelobe から混入した事が原因であると結論づけた。

4.1.6　天体 G351.2+0

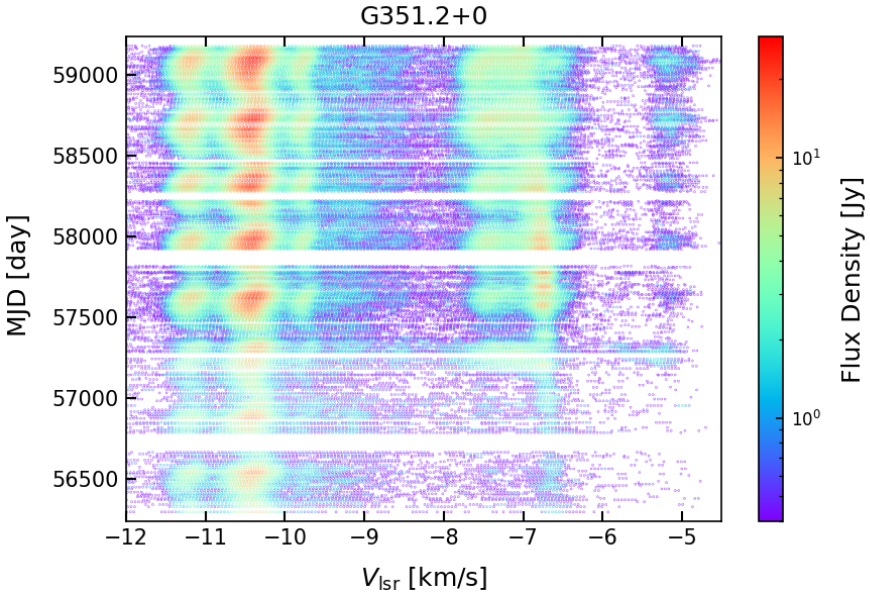


図4.22　天体G351.2+0のダイナミックスペクトル

-11.8 km/s、-10.4 km/s、-9.8 km/s、-7.5 km/s、-6.8 km/s、-5.2 km/s の 6 つの速度成分の速度が周期変動している。周期について、-10 km/s の速度成分の周期を求めるために速度が極大、極小になる MJD を調べ極大と極大の間の日数を調べた。

表 4.11　天体 G351.2+0 の極大、極小の各 MJD

極大の各 MJD	極小の各 MJD
56640	56459
57030	56796
57379	57192
57733	57535
58136	57932
58430	58298
58845	58629
	59001

一番古い極大となる MJD を MJD0 とし、各 MJD-MJD0 をして fitting をする。
極大の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 360.886 +/- 6.297 (1.745%)
b = 22.4 +/- 24.52 (109.5%)

極小の場合
f(x) = a*x+b
a = 365,b = 1
a = 366.143 +/- 3.479 (0.9501%)
b = -11.7143 +/- 15.56 (132.8%)

極大の周期は a = 360.886 +/- 6.297 (1.745%)、極小の周期は 366.143 +/- 3.479 (0.9501%)となり、おおよそ 1 年周期になる。

G351.2+0 の 1 度以内に観測している天体がないので、Methanol maser catalogue: Galactic Centre [3]のデータを用いた。G351.2+0 のスペクトル（G351.2+0 方向にアンテナを向けて観測した時に得られたスペクトル）の速度範囲（-12 km/s から -5 km/s）に、メーザー放射が見られる天体が 34 天体ある。その内、離角を求めて、漏れ込んだ場合の最大強度を速度成分ごとに見積もった。なお、論文に載っているスペクトルは 10 年以上前に観測されたものなので、各天体の強度は、時間変化する可能性がある。そのため最大漏れ込み強度を 100 倍しても G351.2+0 において観測された強度以下と推定されるものを省くと 4 天体確認できた。

表 4.12 漏れ込みの可能性のある天体

Object name	距離（deg）
351.161+0.697	0.086
351.417+0.645	0.176
351.417+0.646	0.176
351.445+0.660	0.202

表 4.13 最大漏れ込み強度とその速度

Object name	-11.8 km/s 成分の漏れ込み強度	-10.4 km/s 成分の漏れ込み強度	-9.8 km/s 成分の漏れ込み強度	-7.5 km/s 成分の漏れ込み強度	-6.8 km/s 成分の漏れ込み強度	-5.2 km/s 成分の漏れ込み強度
351.161+0.697						0.17 Jy
351.417+0.645		35 Jy	5.0 Jy	1.0 Jy	0.90 Jy	
351.417+0.646	20 Jy		5.0 Jy	1.0 Jy	0.90 Jy	
351.445+0.660			0.60 Jy	1.3 Jy	0.70 Jy	0.10 Jy

G351.2+0 の周期変動している各速度成分の強度を調べる。観測された最大強度が、漏れ込む可能性のある強度より小さければ、漏れ込みの可能性がある。G351.2+0 で観測された最大強度を表にまとめる。

表 4.14　天体 G351.2+0 の周期変動している速度成分の最大強度

速度成分(km/s)	最大強度(Jy)
-11.8	12.428
-10.4	29.224
-9.8	7.788
-7.5	7.47
-6.8	12.679
-5.2	3.046

観測された実際の強度と漏れ込み強度を比較する。速度について、10.20-03 と同様に各天体に対するアンテナの運動（自転、公転、太陽系の動き）の補正を見積もった。

-11.8 km/s 成分
G351.2+0 の強度：12.428 Jy に対して、
351.417+0.646 の最大漏れこみ強度：20 Jy

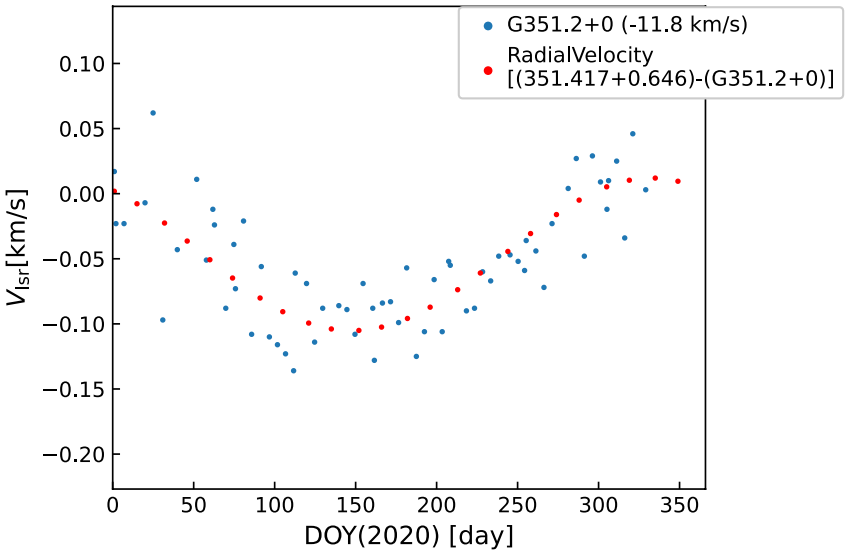


図 4.23　1 年間（2020 年）の G351.2+0 (-11.8 km/s) を観測した際に他の天体（351.417+0.646）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された-11.8 km/s 成分の速度変化（青点）と G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に 351.417+0.646 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。似た動きをしていると言える。したがって G351.2+0 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 351.417+0.646 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

-10.4 km/s 成分

G351.2+0 の強度：29.224 Jy に対して、
351.417+0.645 の最大漏れこみ強度：35 Jy

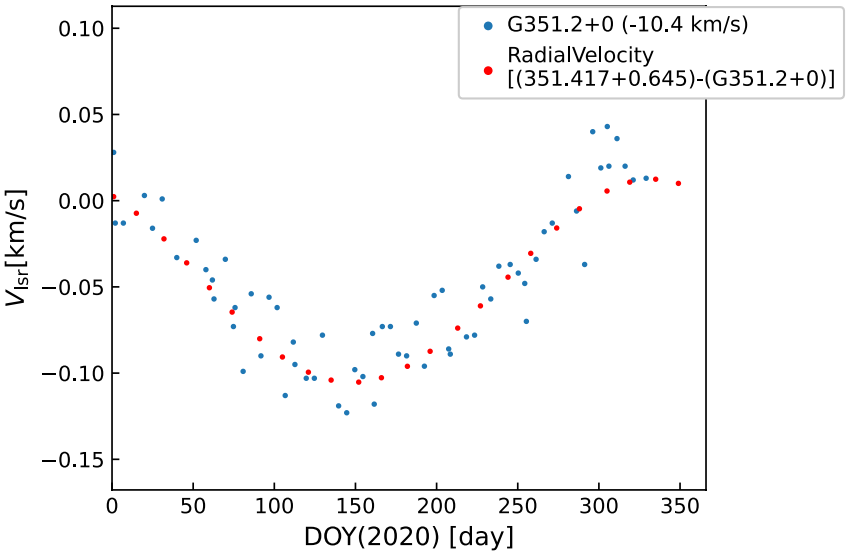


図 4.24　1 年間（2020 年）の G351.2+0 (-10.4 km/s）を観測した際に他の天体（351.417+0.645）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された-10.4 km/s 成分の速度変化（青点）と G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に 351.417+0.645 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。似た動きをしていると言える。したがって G351.2+0 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 351.417+0.645 の信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

-9.8 km/s 成分
G351.2+0 の強度：7.78 Jy に対して、
351.417+0.645 の最大漏れこみ強度：5.0 Jy
351.417+0.646 の最大漏れこみ強度：5.0 Jy
351.445+0.660 の最大漏れこみ強度：0.60 Jy

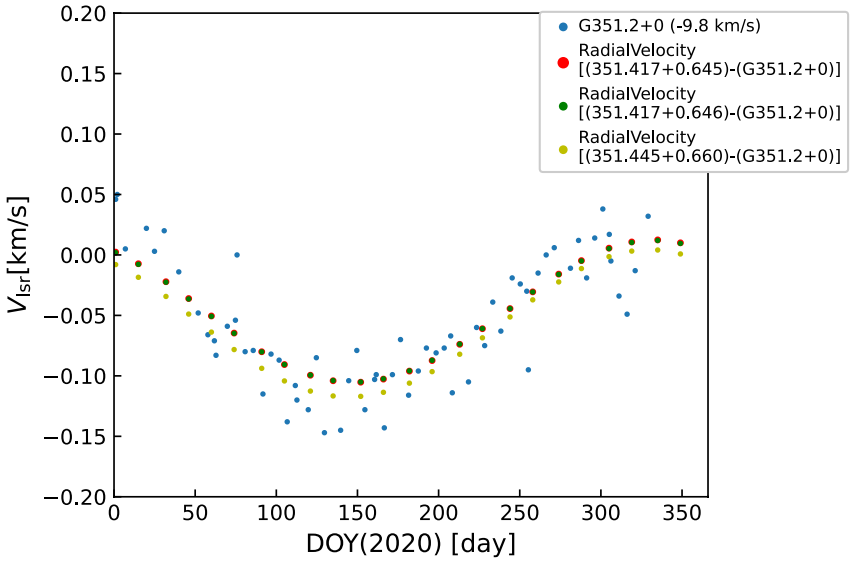


図 4.25　1 年間（2020 年）の G351.2+0 (-9.8 km/s) を観測した際に他の天体（351.417+0.645、351.417+0.646、351.445+0.660）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された-9.8 km/s 成分の速度変化（青点）と G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に 351.417+0.645 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。同様に 351.417+0.646 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（緑点）である。同様に 351.445+0.660 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（黄点）である。3 天体とも似た動きをしていると言える。したがって G351.2+0 で観測された 1 年周期の速度変化の原因は 351.417+0.645、351.417+0.646、351.445+0.660 の 3 つの信号が sidelobe から混入した事である可能性が高い。

-7.5 km/s 成分
G351.2+0 の強度：7.47 Jy に対して、
351.445+0.660 の最大漏れこみ強度：1.3 Jy
351.417+0.645 の最大漏れこみ強度：1.0 Jy
351.417+0.646 の最大漏れこみ強度：1.0 Jy

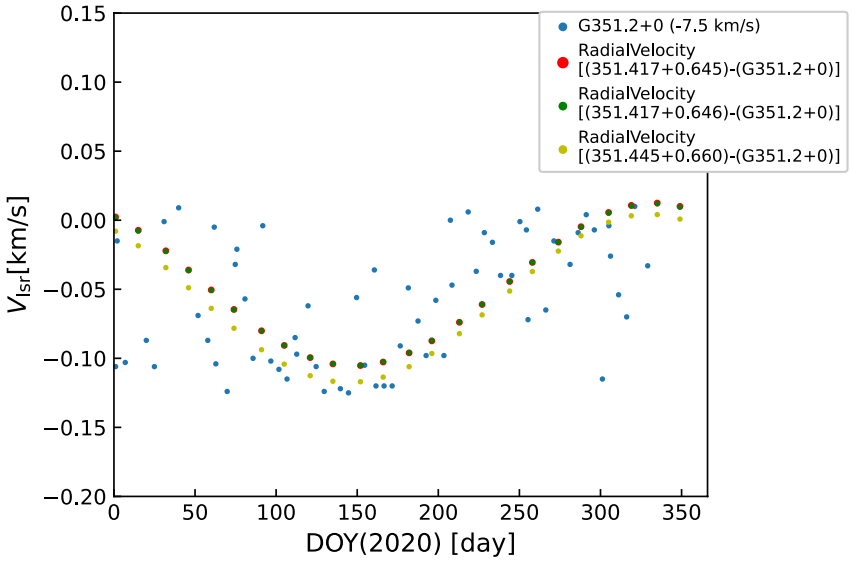


図 4.26　1 年間（2020 年）の G351.2+0 (-7.5 km/s) を観測した際に他の天体（351.417+0.645、351.417+0.646、351.445+0.660）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された-7.5 km/s 成分の速度変化（青点）と G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に 351.417+0.645 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。同様に 351.417+0.646 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（緑点）である。同様に 351.445+0.660 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（黄点）である。G351.2+0 の-7.5 km/s 成分は幅が大きく、判断できない。

-6.8 km/s 成分
G351.2+0 の強度：12.679 Jy に対して、
351.417+0.645 の最大漏れこみ強度：0.90 Jy
351.417+0.646 の最大漏れこみ強度：0.90 Jy
351.445+0.660 の最大漏れこみ強度：0.70 Jy

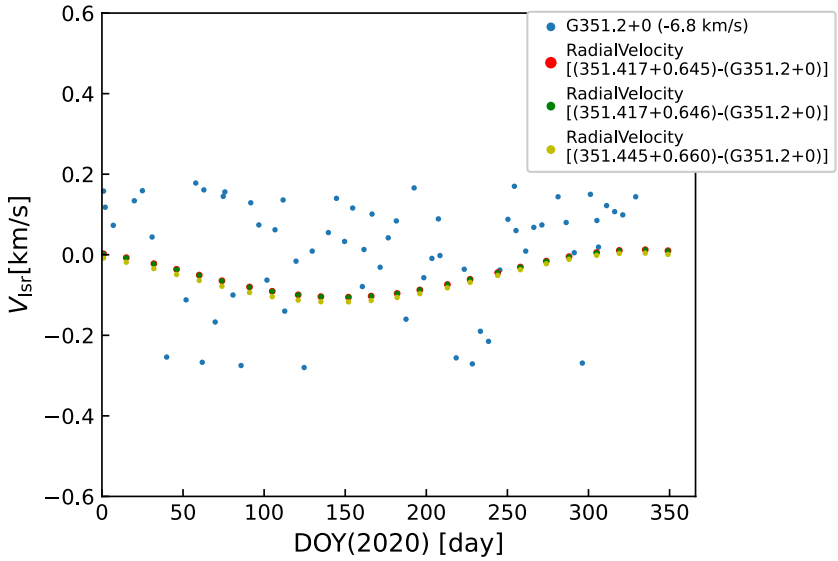


図 4.27　1 年間（2020 年）の G351.2+0（-6.8 km/s）を観測した際に他の天体（351.417+0.645、351.417+0.646、351.445+0.660）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された-6.8 km/s 成分の速度変化（青点）と G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に 351.417+0.645 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。同様に 351.417+0.646 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（緑点）である。同様に 351.445+0.660 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（黄点）である。G351.2+0 の-6.8 km/s 成分は幅が大きく、判断できない。

-5.2 km/s 成分
G351.2+0 の強度：3.046 Jy に対して、
351.161+0.697 の最大漏れこみ強度：0.17 Jy
351.445+0.660 の最大漏れこみ強度：0.10 Jy

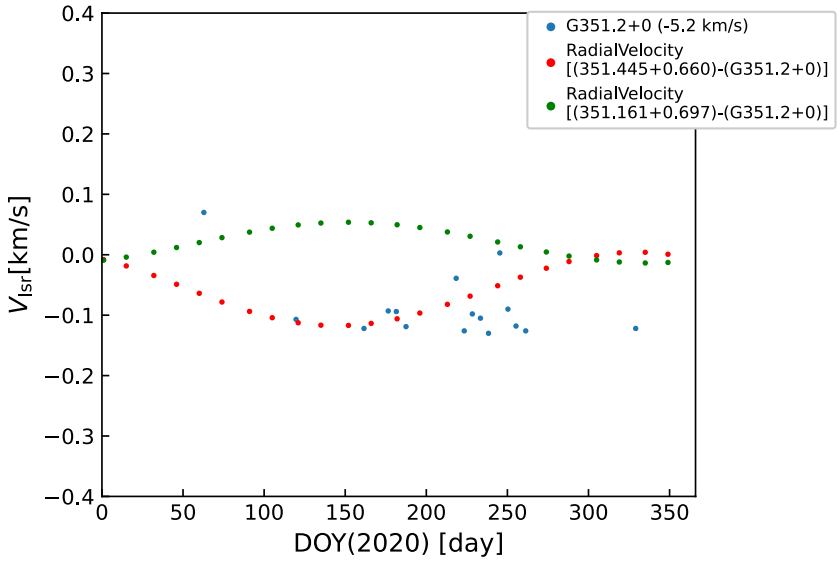


図 4.28　1 年間（2020 年）の G351.2+0 (-5.2 km/s) を観測した際に他の天体（351.161+0.697、351.445+0.660）が sidelobe に混入した場合の速度の時間変化を表す。

G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に実際に観測された-5.2 km/s 成分の速度変化（青点）と G351.2+0 方向にアンテナを向けた際に 351.445+0.660 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（赤点）である。同様に 351.161+0.697 からの信号が混入したと仮定した場合に観測される速度変化（緑点）である。G351.2+0 の-5.2 km/s 成分はデータが少なく、判断できない。

漏れ込みの可能性のある4天体は全ての速度成分の信号が漏れこむはずである。もれ込む可能性のある天体の最も強い速度成分の強度を、G351.2+0のその速度成分の強度に対する比から、漏れこみ率を計算する。ここで、強度の時間変動の仕方は全速度成分で同じであると仮定して、漏れ込む可能性のある天体の他の全ての速度成分の漏れこみ強度を漏れこみ率を用いる。

351.417+0.645、351.417+0.646の2天体の信号が漏れ込んだと考える。

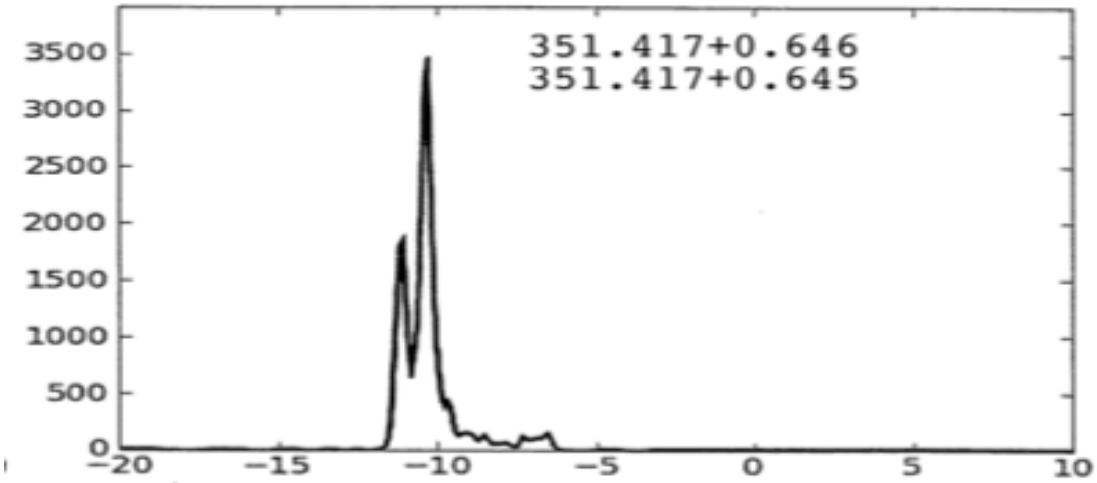


図4.29　論文[3]での351.417+0.645、351.417+0.646の2天体のスペクトル

縦軸は強度(Jy)、横軸は視線速度(km/s)である。

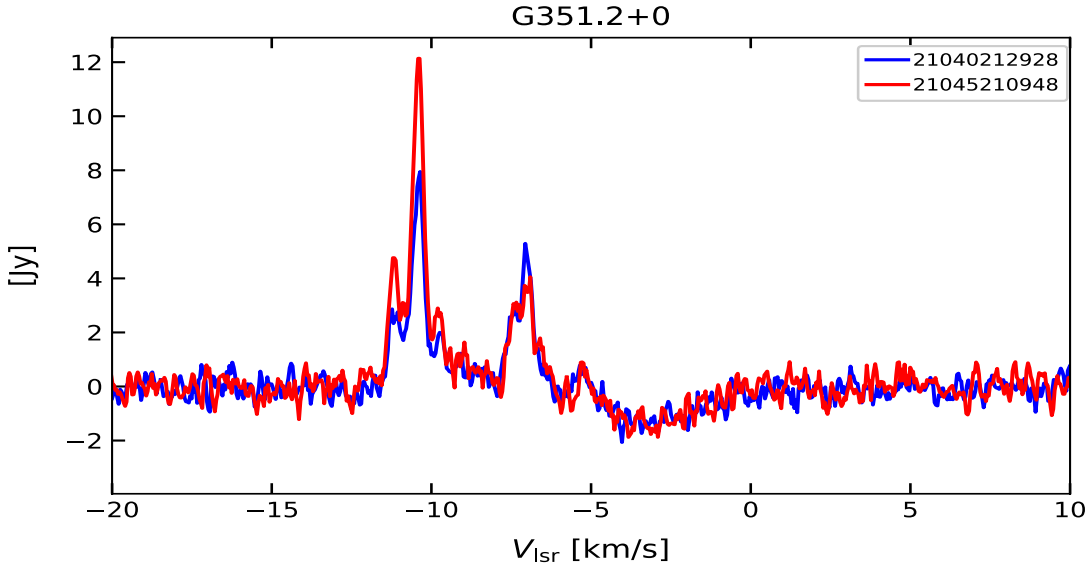


図4.30　天体G351.2+0の2021年2月9日、2021年2月14日のスペクトル

図4.23 の最大強度は 3500 Jy (-10.5 km/s) である。それがG351.2+0 (赤線) では12 Jy として観測された。よって漏れこみ率は 12/3500 とする。351.417+0.645、351.417+0.646の 2 天体の強度に漏れ込み率をかけたものを漏れ込み強度とする。

表4.15　351.417+0.645、351.417+0.646の漏れ込み強度と観測したG351.2+0の強度

	-11.8 km/s	-10.4 km/s	-9.8 km/s	-7.5 km/s	-7.0 km/s	-6.8 km/s	-5.2 km/s
漏れ込み強度（Jy）	6.0	12	1.6	0.60	0.50	0.80	0.20
観測した強度（Jy）	5.0	12	3.0	3.0	5.0	0.80	1.0

漏れ込み強度と観測した強度を比較すると、-11.8 km/s、-10.4 km/s、-6.8 km/sの3成分が漏れ込みを説明できる。

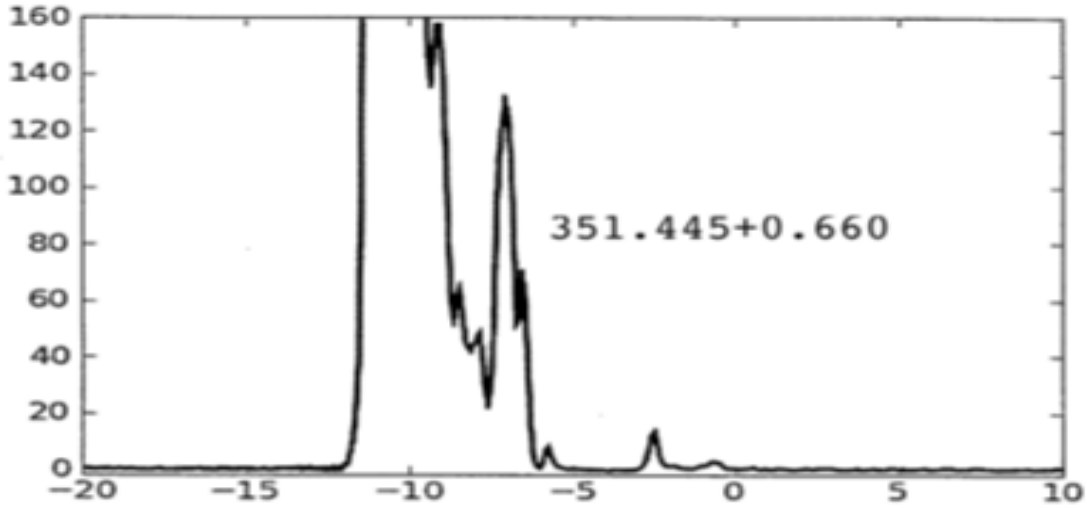


図4.31　論文[3]での351.445+0.660の天体のスペクトル

図4.25 の最大強度は 130 Jy（-7.0 km/s）である。それがG351.2+0（赤線）では5.6 Jyとして観測された。よって漏れこみ率は 5.6/130 とする。351.445+0.660の天体の強度に漏れ込み率をかけたものを漏れ込み強度とする。

表4.16　351.445+0.660の漏れ込み強度と観測したG351.2+0の強度

	-9.0 km/s	-8.5 km/s	-7.8 km/s	-7.5 km/s	-7.0 km/s	-6.8 km/s	-6.0 km/s	-5.2 km/s
漏れ込み強度（Jy）	8.8	3.0	2.0	3.4	5.6	3.0	0.50	0.20
観測した強度（Jy）	1.5	1.0	0.50	3.0	5.6	1.5	0.50	1.0

漏れ込み強度と観測した強度を比較すると、-9.0 km/s、-8.5 km/s、-7.8 km/s、-7.5 km/s、-7.0 km/s、-6.8 km/s、-6.0 km/sの7成分が漏れ込みを説明できる。

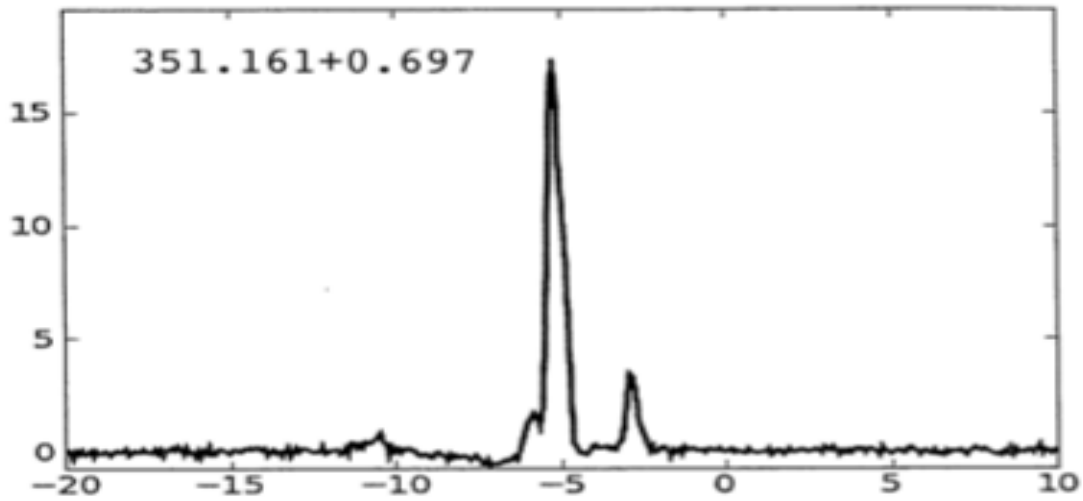


図4.32　論文[3]での351.161+0.697の天体のスペクトル

図4.26 の最大強度は 17 Jy (-5.2 km/s) である。それがG351.2+0 (赤線) では 0.80 Jy として観測された。よって漏れこみ率は 0.8/17 とする。351.161+0.697の天体の強度に漏れ込み率をかけたものを漏れ込み強度とする。

表4.17　351.161+0.697の漏れ込み強度と観測したG351.2+0の強度

	-11.8 km/s	-10.4 km/s	-9.8 km/s	-7.5 km/s	-6.8 km/s	-6.0 km/s	-5.2 km/s
漏れ込み強度 (Jy)	0.040	0.060	0.020	0.020	0.010	0.10	0.80
観測した強度 (Jy)	5.0	12	3.0	3.0	5.0	0.50	0.80

漏れ込み強度と観測した強度を比較すると、-5.2 km/s の1成分が漏れ込みを説明できる。

以上の4天体の結果をまとめると

表4.18　4天体のまとめ

速度成分(km/s)	観測した強度(Jy)	漏れ込み強度(Jy)	Object name
-11.8	5.0	6.0	351.417+0.645、
	5.0	6.0	351.417+0.646、
	5.0	0.040	351.161+0.697
-10.4	12	12	351.417+0.645、
	12	12	351.417+0.646、
	12	0.060	351.161+0.697
-9.8	3.0	1.6	351.417+0.645、
	3.0	1.6	351.417+0.646、
	3.0	0.020	351.161+0.697
-9.0	1.5	8.8	351.445+0.660
-8.5	1.0	3.0	351.445+0.660
-7.8	0.50	2.0	351.445+0.660
-7.5	3.0	0.60	351.417+0.645、
	3.0	0.60	351.417+0.646、
	3.4	3.4	351.445+0.660、
	3.0	0.020	351.161+0.697
-7.0	5.0	0.50	351.417+0.645、
	5.0	0.50	351.417+0.646、
	5.6	5.6	351.445+0.660
-6.8	0.80	0.80	351.417+0.645、
	0.80	0.80	351.417+0.646、
	1.5	3.0	351.445+0.660、
	5.0	0.010	351.161+0.697
-6.0	0.50	0.50	351.445+0.660、
	0.50	0.10	351.161+0.697
-5.2	1.0	0.20	351.417+0.645、
	1.0	0.20	351.417+0.646、
	1.0	0.20	351.445+0.660、
	0.80	0.80	351.161+0.697

この表から11成分のうち、-9.8 km/s の1成分のみ混入が見られなかった。それ以外の成分は全て混入が確認できるので、G351.2+0の周期変動は351.417+0.645、351.417+0.646、351.445+0.660、351.445+0.660の4つの天体がsidelobeに混入した事がの原因である可能性が高い。

4.2　速度が徐々にシフトする天体に対する議論

4.2.1　直線 fit

シフトしている 20 天体 29 成分の速度を直線で近似をし、相関係数を調べた。

表 4.19　シフトする天体

Object name	速度成分 [km/s]	変化量 [(km/s)/year]	相関係数
10.20-03	6.8	-0.0035	-0.042
11.10-01	35.5	0.107	0.769
11.49-14	6.4	-0.053	-0.977
11.93-06	30.4	0.0318	0.807
11.93-06	43.3	0.0214	0.773
13.71-00	49.3	0.0426	0.739
13.71-00	50	0.0899	0.852
13.71-00	52.6	0.0307	0.788
14.23-05	25.4	-0.029	-0.716
15.60-02	66.1	0.0136	0.173
18.73-02	45.8	0.0195	0.557
18.73-02	47.9	-0.014	-0.363
18.87+00	38.5	0.0421	0.878
18.88-04	55	-0.0889	-0.872
18.88-04	55.7	-0.0329	-0.776
19.61+00	32	-0.0423	-0.797
19.61+00	32.5	-0.0261	-0.528
24.64-03	44.1	0.0839	0.702
24.64-03	46.8	0.0943	0.851
33.86+00	63.5	-0.0343	-0.631
37.47-01	54	0.1401	0.928
37.47-01	54.6	0.05	0.676
46.12+03	58.5	0.0394	0.845
49.03-10	36.7	0.0071	0.143
121.2+06	-23.4	0.0483	0.962
136.8+11	-45	0.0393	0.956
213.7-12	12.6	0.0067	0.53
213.7-12	13.2	-0.0682	-0.673
G351.2+0	-6.7	0.0705	0.812

4.2.2　円運動

速度成分の速度変化の原因についてメーザーが中心星の周囲を一定の半径を保ったまま速度 V で公転していると仮定したとき、地球から観測した時に観測される速度 V_{obs} で速度変化を説明できるかを考える。メーザーが速度 V で公転しているときの、地球から観測したときの速度 V_{obs} と公転周期 T は、次のように求められる。

$$V_{\mathrm{obs}} = \sqrt{\frac{GM}{r}} \sin\varphi \cos i$$
$$T = \frac{2\pi r}{V}$$

G = 万有引力定数
r = 公転半径
M = 中心の星の質量
φ = メーザーと中心の星との角度（deg）
i = 円盤と地球との角度（deg）

6.7 GHzのメタノールメーザーは、ダスト温度が100--200 Kのときに赤外線によって励起される（Cragg et al.2005）。メーザー分布の空間スケールは、放射源の光度から推定できる。 10^3--10^5 L⊙の光度と100 Kの適切なダスト温度を仮定すると、メーザーは、観測と一致して、励起された星から500--5000 auに現れると予測される。大質量星は8--40 $M_{\odot}$とされているので、r = 500 auとして、M = 8、10、20、30、40、50 $M_{\odot}$として、メーザーと中心の星との角度 φ を変えて横軸は地球から観測したときの速度 V_{obs}、縦軸は公転周期 T の図を作成した。

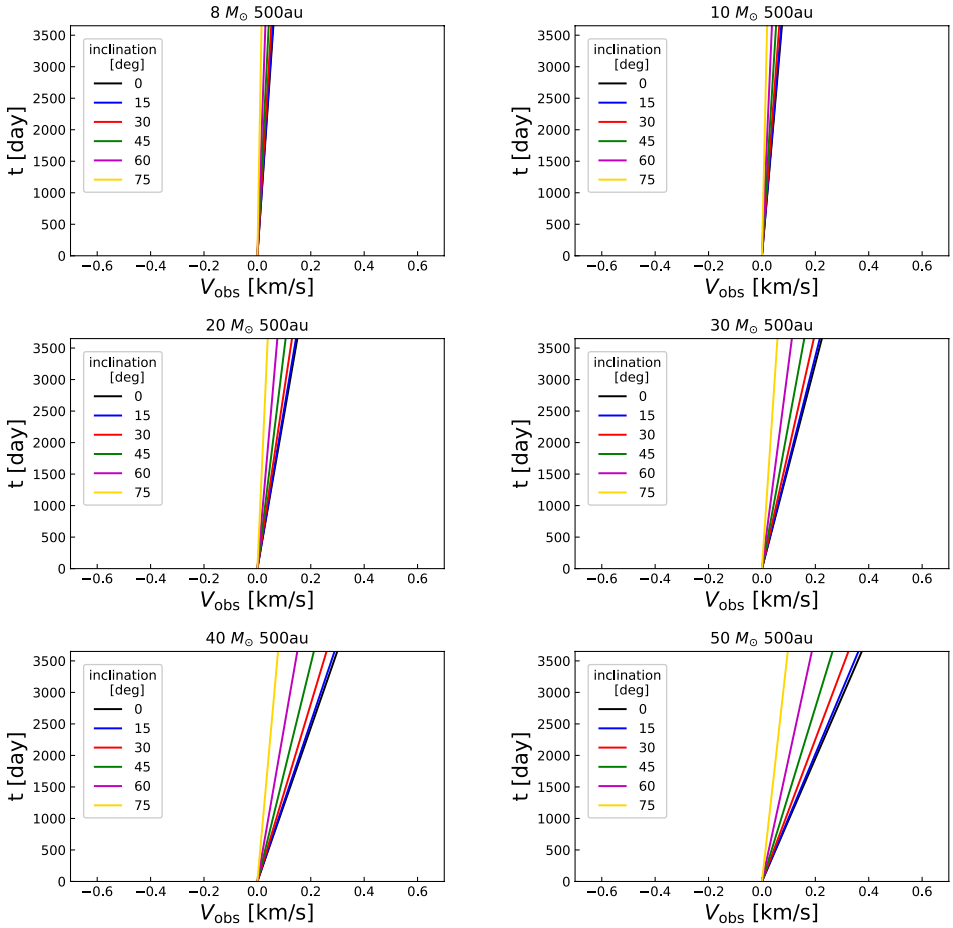


図4.33　500auの時の8--50$M_\odot$の V_{obs}の変化

この図を500--1000 auまで作成した。結果を表にまとめる。

表4.20　円盤と地球との角度 i =0度の時の10年間での V_{obs}の変化量(km/s)

	$8M_\odot$	$10M_\odot$	$20M_\odot$	$30M_\odot$	$40M_\odot$	$50M_\odot$
500au	0.060	0.075	0.15	0.22	0.30	0.37
600au	0.040	0.050	0.11	0.16	0.21	0.26
700au	0.030	0.039	0.075	0.12	0.15	0.18
800au	0.021	0.030	0.060	0.080	0.12	0.14
900au	0.019	0.022	0.045	0.070	0.091	0.11
1000au	0.015	0.018	0.035	0.055	0.075	0.090

この値は周期変動の $\sin\varphi$ の φ の値が $\varphi = 0$ から始まる部分を取り出したので、変化の割合は最大値になる。また円盤と地球との角度 $i = 0$の場合を考えているので、i が大きくなると変化量は小さくなるので表にまとめた値が最大の値となる。8--40 $M_{\odot}$の範囲での最大値は40 $M_{\odot}$、500 auの時に0.30 kmとなる。よってシフトしている天体の変化量が、10年で0.30 km/s 未満であれば、円運動で説明することが可能になる。

表 4.21　速度が徐々にシフトする天体の 10 年での変化量（km/s）

Object name	速度成分 [km/s]	変化量[(km/s)]
213.7-12	13.2	1.401
11.10-01	35.5	1.07
19.61+00	32.5	0.943
13.71-00	49.3	0.899
18.73-02	47.9	-0.889
19.61+00	32	0.839
G351.2+0	-6.7	0.705
49.03-10	36.7	-0.682
11.49-14	6.4	-0.53
37.47-01	54	0.483
121.2+06	-23.4	0.426
18.88-04	55	-0.423
18.73-02	45.8	0.421
24.64-03	46.8	0.394
37.47-01	54.6	0.393
213.7-12	12.6	-0.343
18.87+00	38.5	-0.329
11.93-06	30.4	0.318
13.71-00	50	0.307
18.88-04	55.7	-0.261
13.71-00	52.6	-0.29
11.93-06	43.3	0.214
14.23-05	25.4	0.195
15.60-02	66.1	-0.14
33.86+00	63.5	0.071
136.8+11	-45	0.136
46.12+03	58.5	0.067
24.64-03	44.1	0.5
10.20-03	6.8	-0.035

シフトする天体が10年でシフトする速度 (km/s) を絶対値の大きい順にまとめた。変化量が0.30 km/s 未満であったものは以下の10成分となる。

表4.22　円運動で説明可能な成分

Object name	速度成分 [km/s]	変化量[(km/s)]
18.88-04	55.7	-0.261
13.71-00	52.6	-0.29
11.93-06	43.3	0.214
14.23-05	25.4	0.195
15.60-02	66.1	-0.14
33.86+00	63.5	0.071
136.8+11	-45	0.136
46.12+03	58.5	0.067
24.64-03	44.1	0.5
10.20-03	6.8	-0.035

公転半径を500auより小さくすると以下のようになる。

表4.23　円盤と地球との角度 i =0度の時の10年間での Vobsの変化量(km/s)

	$8M_{\odot}$	$10M_{\odot}$	$20M_{\odot}$	$30M_{\odot}$	$40M_{\odot}$	$50M_{\odot}$
400au	0.09	0.11	0.22	0.35	0.45	0.59
300au	0.18	0.20	0.40	0.60	0.80	1.0
200au	0.30	0.40	0.90	1.4	1.8	2.3

公転半径は500--5000 auに現れると予測されるが、200 auのものも存在すれば、シフトしている天体を全て説明することができる。

4.3　複数の速度成分が交互に強度変化する天体に対する議論

4.3.1　天体 0.212-00

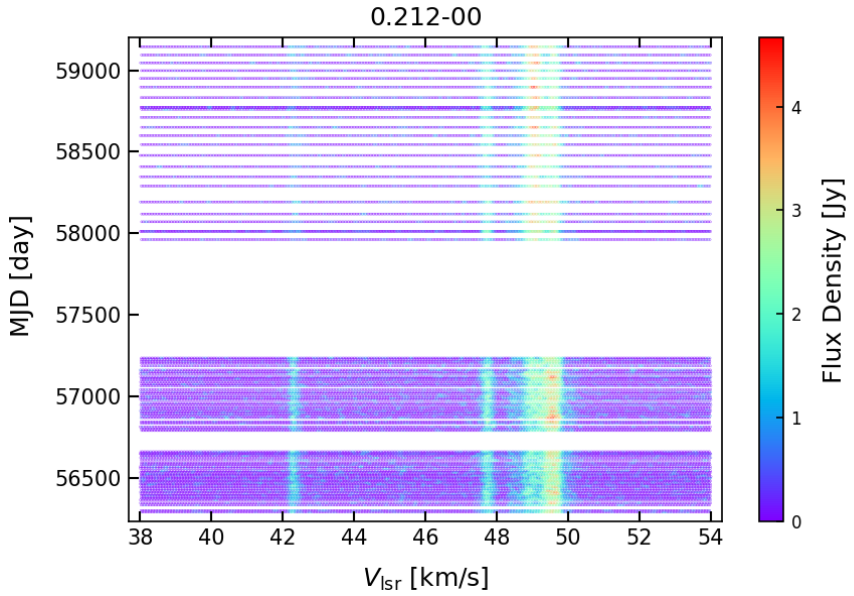


図 4.34　天体 0.212-00 のダイナミックスペクトル

49.5 km/sの速度成分の強度が弱くなると49 km/sの速度成分の強度が強くなる。

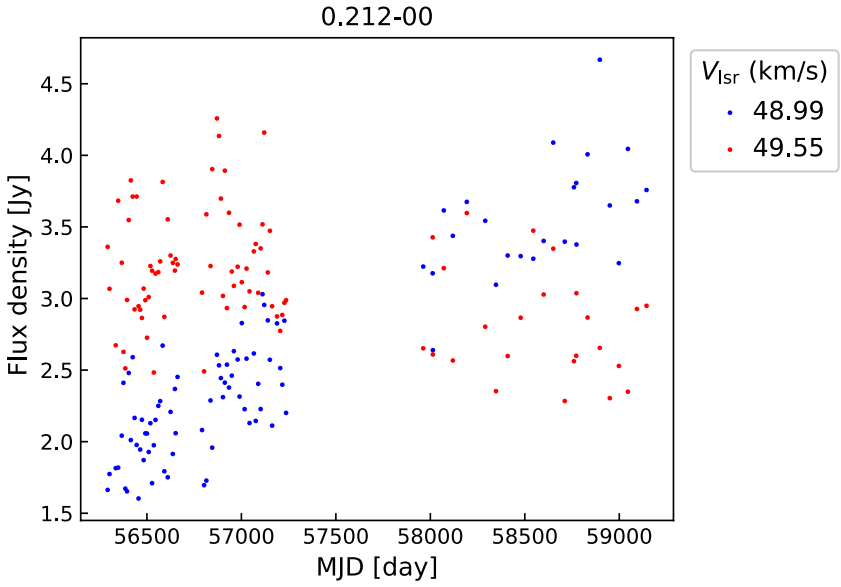


図4.35　速度成分のpeakの値でのplot

49.5 km/s、49 km/s の速度成分を取り出して plot した。2 つの成分の強度は MJD 57962 で入れ替わるので、増光期間は 1670 日以上、減光期間は 1182 日以上となる。

4.3.2　天体 0.409-05

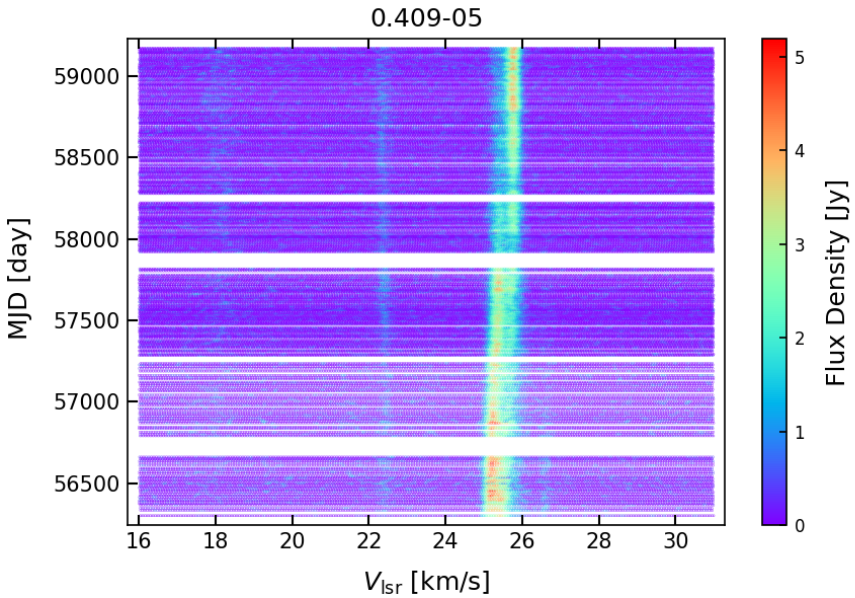


図 4.36　天体 0.409-05 のダイナミックスペクトル

25.2 km/sの速度成分の強度がMJD 57919の弱くなり、25.5 km/sの速度成分の強度が強くなる。

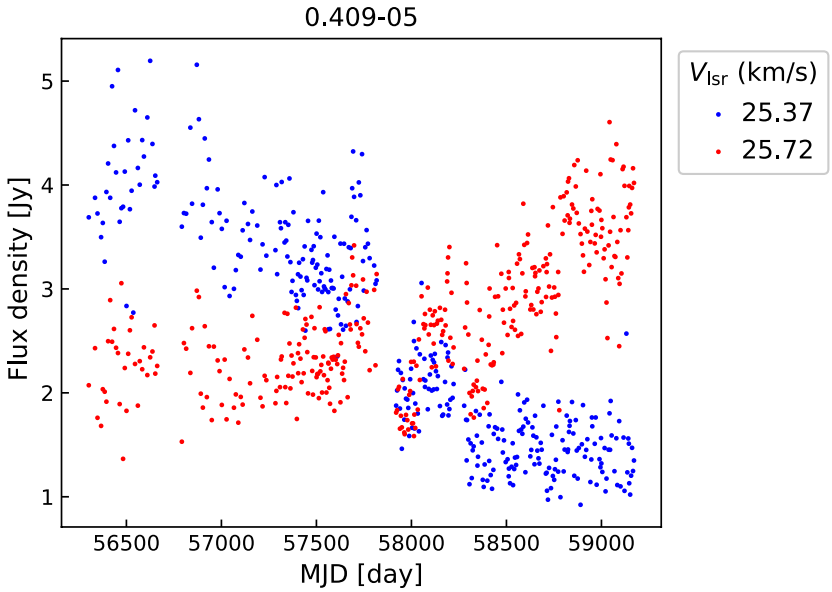


図4.37　速度成分のpeakの値でのplot

25.2 km/s、25.5 km/sの速度成分を取り出してplotした。MJD 57919で入れ替わるので、増光期間は1617日以上、減光期間は1237日以上となる。

4.3.3　天体 12.18-01

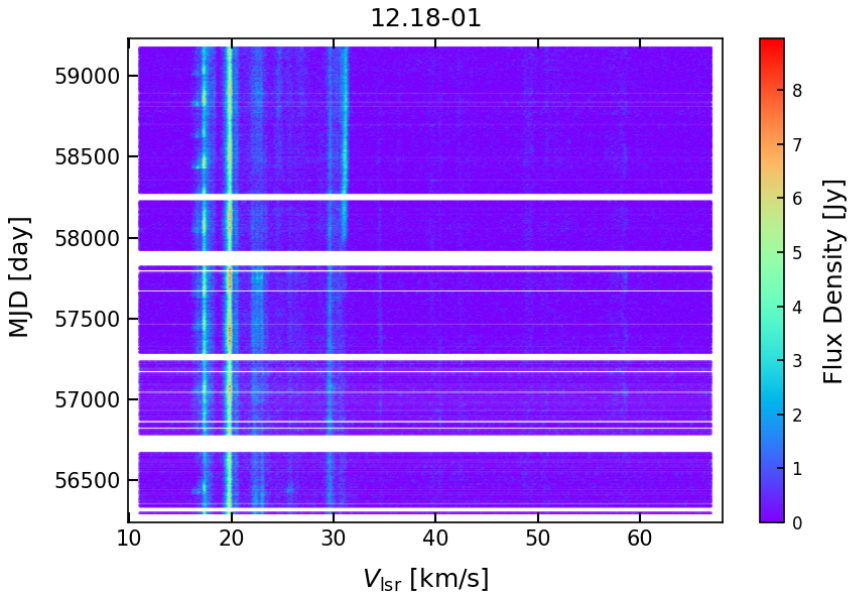


図 4.38　天体 12.18-01 のダイナミックスペクトル

23 km/sの速度成分の強度が弱くなり、31 km/sの速度成分の速度が強くなる。

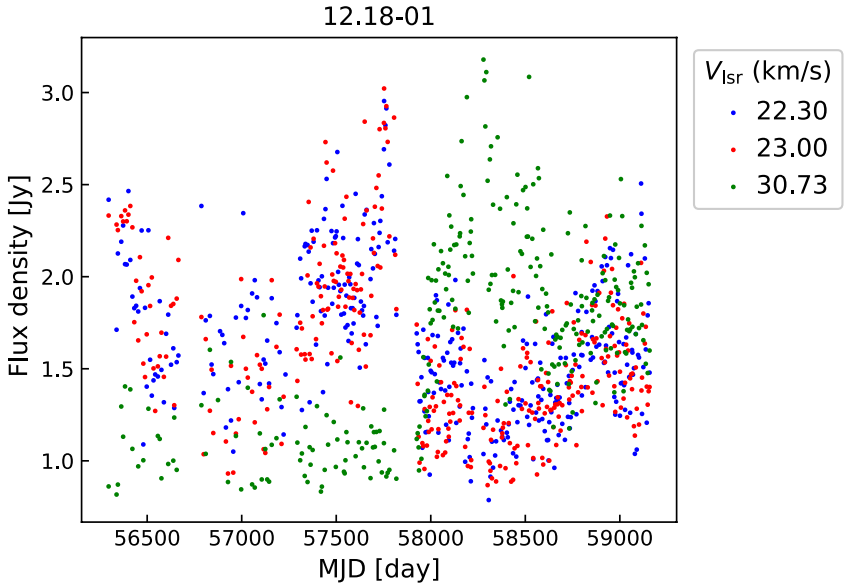


図4.39　速度成分のpeakの値でのplot

22 km/s、23 km/s、31km/s の速度成分を取り出して plot した。3 つの成分の強度は MJD 57986 で入れ替わるので、増光期間は 1690 日以上、減光期間は 1171 日以上となる。

4.3.4　天体 24.78+00

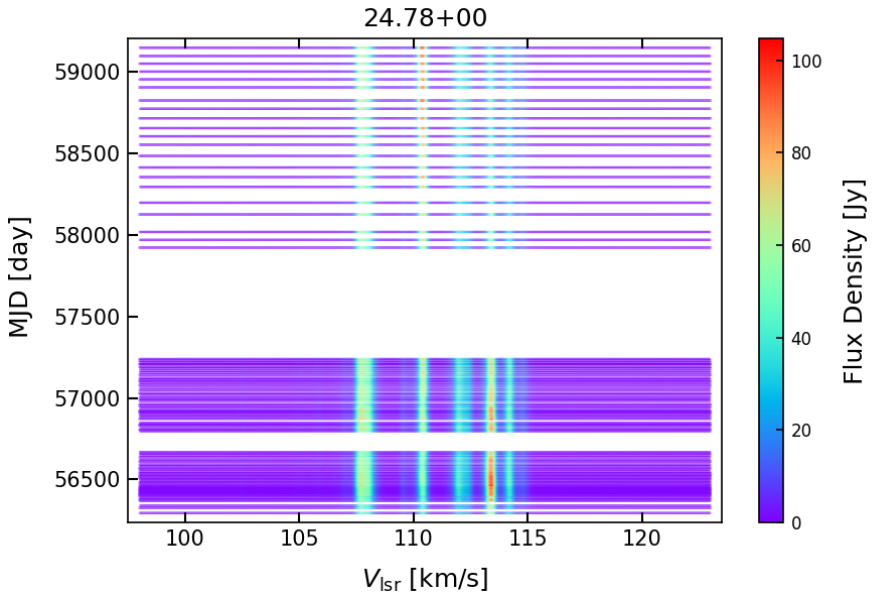


図4.40　天体24.78+00のダイナミックスペクトル

113.5 km/sの速度成分の強度が弱くなり、110.2 km/sの速度成分の強度が強くなる。

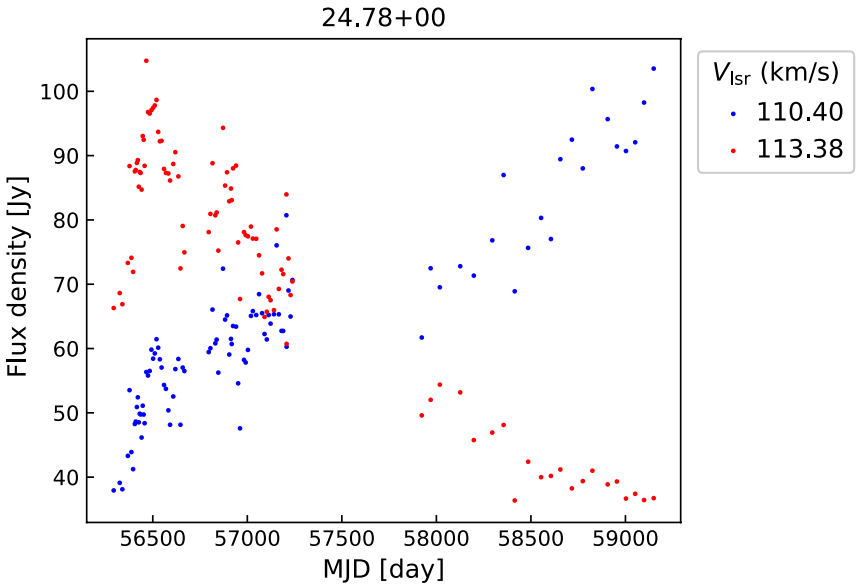


図4.41　速度成分のpeakの値でのplot

110.2 km/s、113.5 km/s の速度成分を取り出して plot した。2 つの成分の強度は MJD 57238 で入れ替わるので、増光期間は 945 日以上、減光期間は 1911 日以上となる。

4.3.5　天体 30.20-01

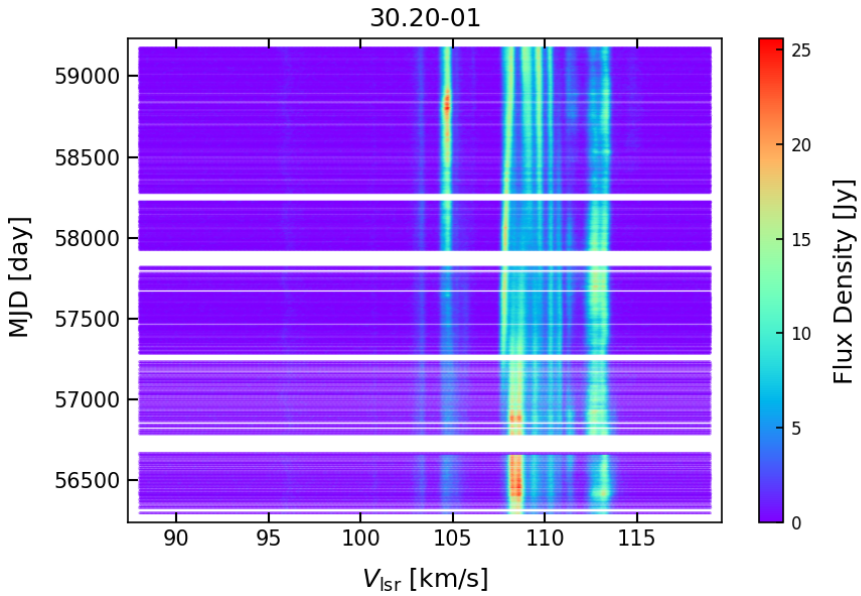


図4.42　天体30.20-01のダイナミックスペクトル

108 km/sの速度成分の強度が弱くなると、105 km/sの速度成分の強度が強くなる。

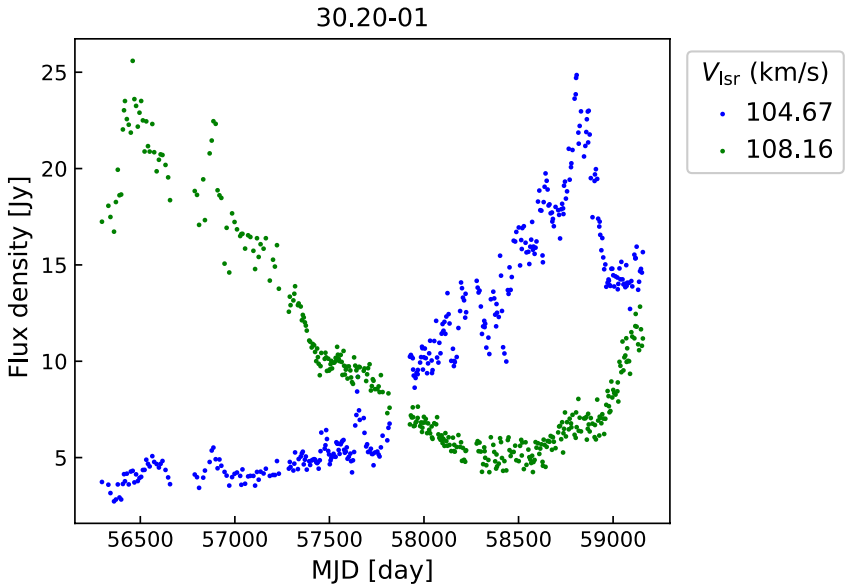


図4.43　速度成分のpeakの値でのplot

105 km/s、108 km/s の速度成分を取り出して plot した。2 つの成分の強度は MJD 57925 で入れ替わるので、増光期間は 1628 日以上、減光期間は 1232 日以上となる。

4.3.6　天体 59.78+00

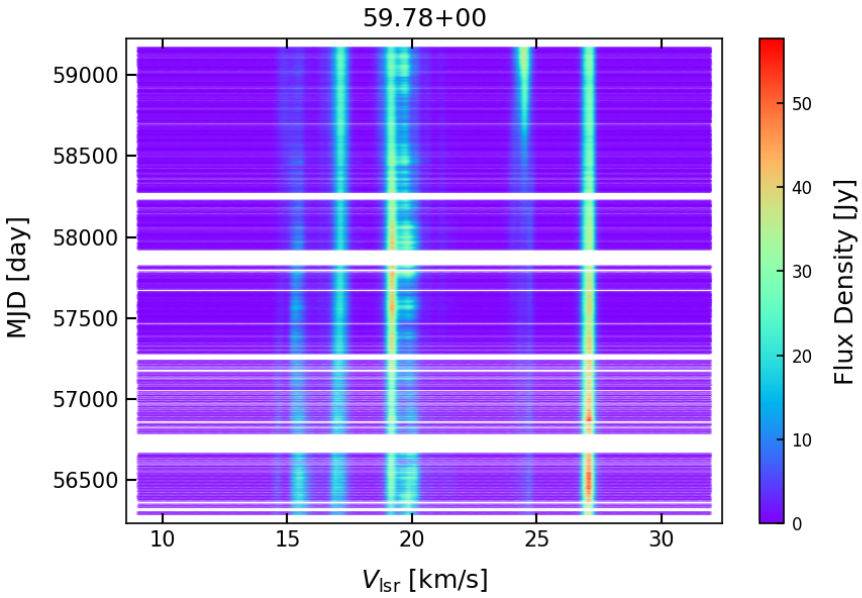


図4.44　天体59.78+00のダイナミックスエクトル

15.5 km/s の速度成分の強度が弱くなると、24.5 km/s の速度成分の強度が強くなる。

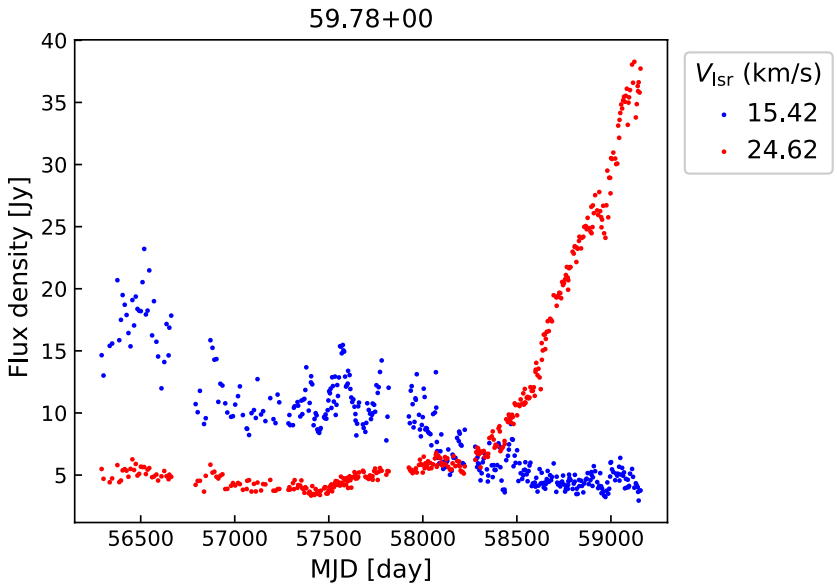


図4.45　速度成分のpeakの値でのplot

15.5 km/s、24.5 km/s の速度成分を取り出して plot した。2 つの成分の強度は MJD 58278 で入れ替わるので、増光期間は 1986 日以上、減光期間は 879 日以上となる。

4.3.7　天体 121.2+06

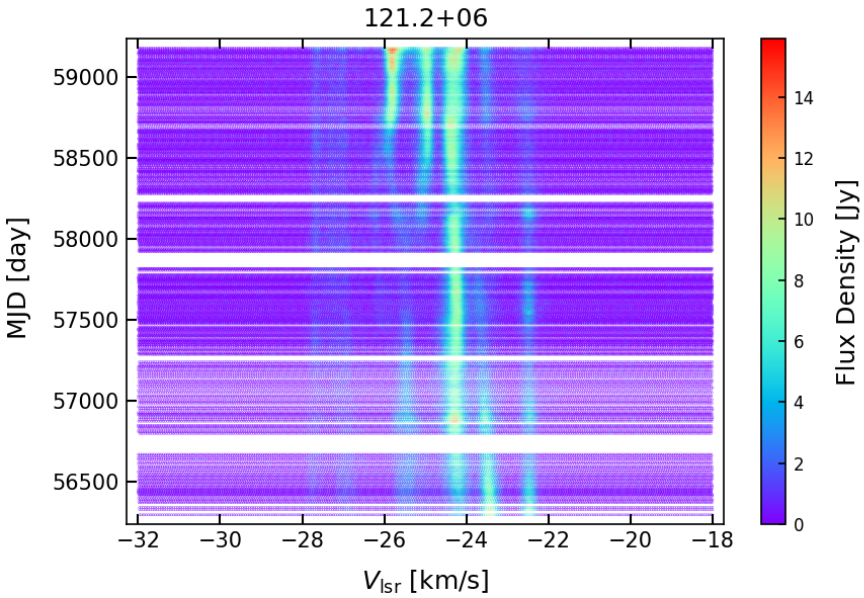


図4.46　天体121.2+06のダイナミックスペクトル

-25.5 km/sの速度成分の強度が弱くなると、-26 km/s、-25 km/sの速度成分の強度が強くなる。

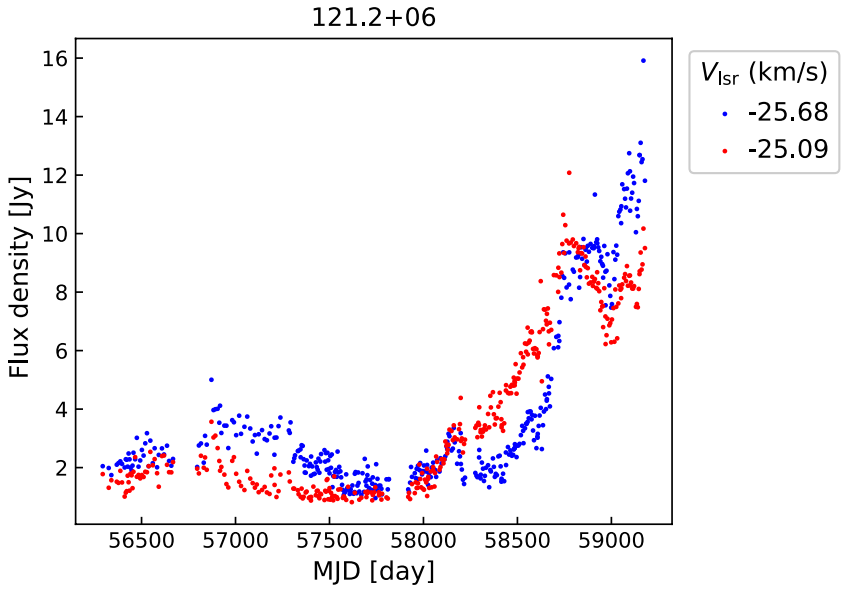


図4.47　速度成分のpeakの値でのplot

-25.5 km/s、-25 km/s の速度成分を取り出して plot した。2 つの成分の強度は MJD 57918 で入れ替わるので、増光期間は 1625 日以上、減光期間は 1242 日以上となる。

表 4.24　複数の成分が交互に変動する 5 天体に関するまとめ

Object code	減少する速度成分 [km/s]	増加する速度成分 [km/s]	増光期間	減光期間
0.212-00	49.5	49.0	1670 日以上	1182 日以上
0.409-05	25.2	25.5	1617 日以上	1237 日以上
12.18-01	22.0、23.0	30.0	1690 日以上	1171 日以上
24.78+00	113	110	945 日以上	1911 日以上
30.20-01	108	105	1628 日以上	1232 日以上
59.78+00	15.5	24.5	1986 日以上	879 日以上
121.2+06	-25.5	-25.5、-25	1625 日以上	1242 日以上

増光した強度は減少前の強度と同じ程度まで増光する天体がほとんどである。

5　まとめ

本研究では、日立 32 m 電波望遠鏡を用いたモニター観測によって得たれたデータに対して、ダイナミックスペクトルを作成した。それらから特異な速度変化を示す天体がいくつか確認できたので、3 つのグループに分類できた。周期変動する天体が 5 天体、速度が徐々にシフトする天体が 20 天体(29 成分)、複数の速度成分が交互に強度変化する天体が 7 天体ある。

周期変動している天体は、おおよそ 1 年周期の変動であったので、人為的な要因が考えられた。アンテナの sidolobe に観測している天体とは別の天体が混入すると、観測しようとしている天体の補正を別の天体にもかけてしまう。補正には地球の公転などを考慮しているため、1 年周期の変動が生じる。5 天体全てが他の天体が sidolobe に混入したことが原因であった。

速度が徐々にシフトする天体は、その原因はメーザーが中心星から一定の距離を保ったまま円運動することで説明できないかを考えた。予想される公転半径の範囲(500--5000au)の中では、10 成分を円運動で説明できた。200au の天体も存在すれば、残りの 19 成分も説明できる。今後は楕円運動などで考えれば、回転速度が速い位置と遅い位置が存在するので、予想される範囲(500--5000au)内で説明することができるかもしれない。

交互に強度変化する天体は、増光期間と減光期間をそれぞれ調べることができたが、その原因は特定できていない。中心星の物理量が変化した可能性などが考えられる。

謝辞

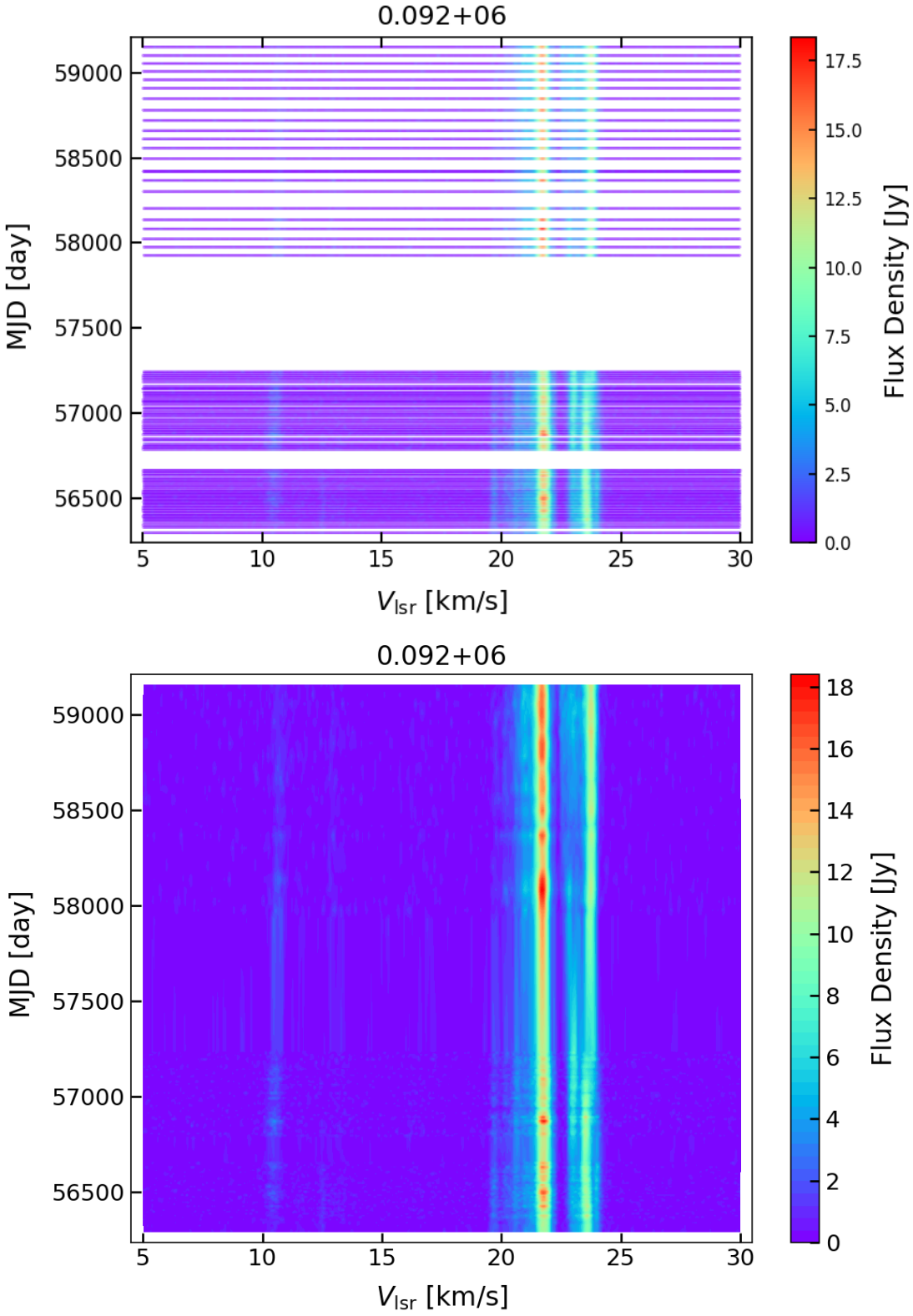
本研究を進めるにあたり、百瀬宗武先生、米倉覚則先生、研究員の田辺義浩様には研究の内容や結果考察など様々な助言を頂きありがとうございました。また研究室の先輩方や同期の皆様には、大変お世話になりました。この場を借りて心より感謝申し上げます。

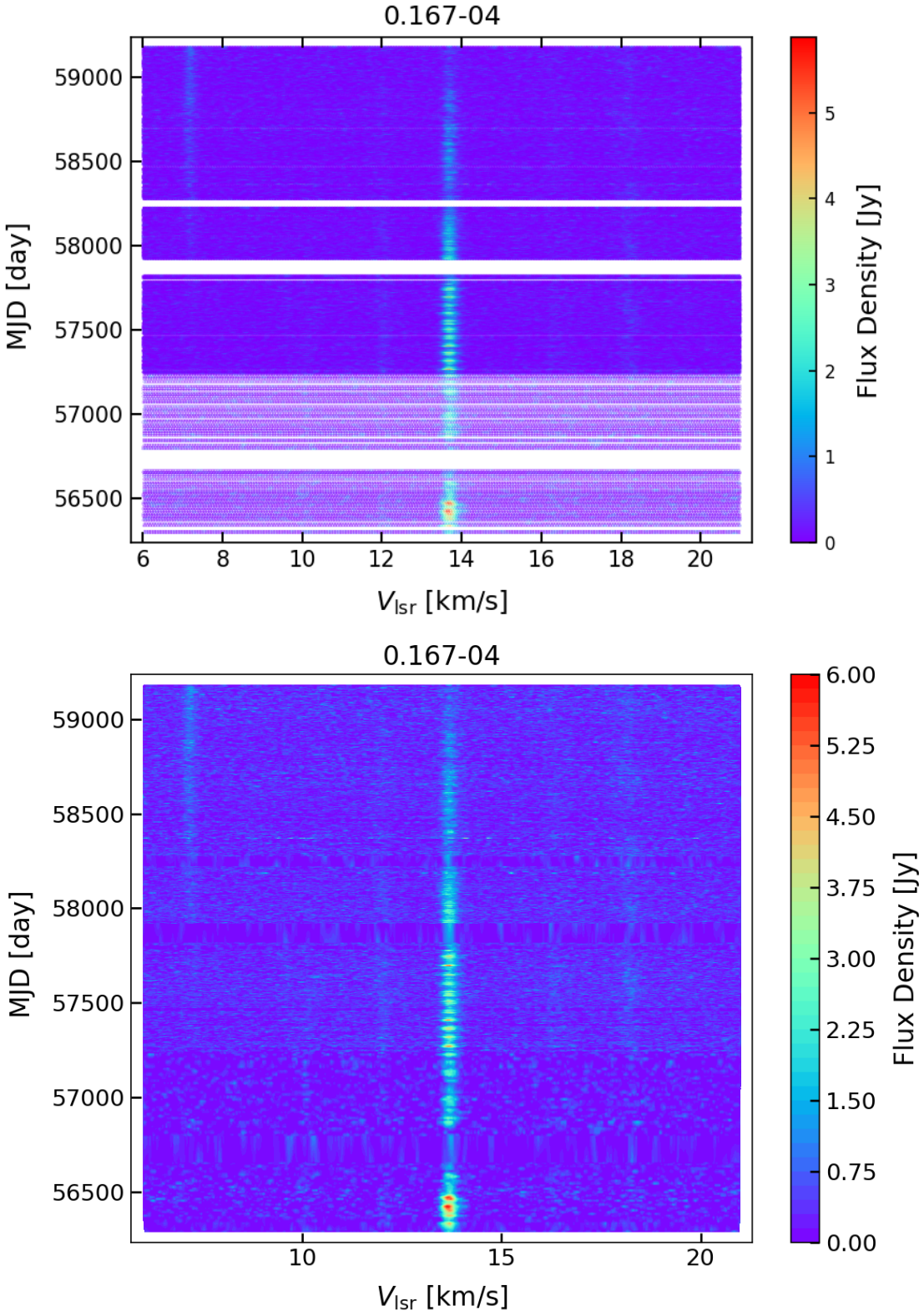
参考文献

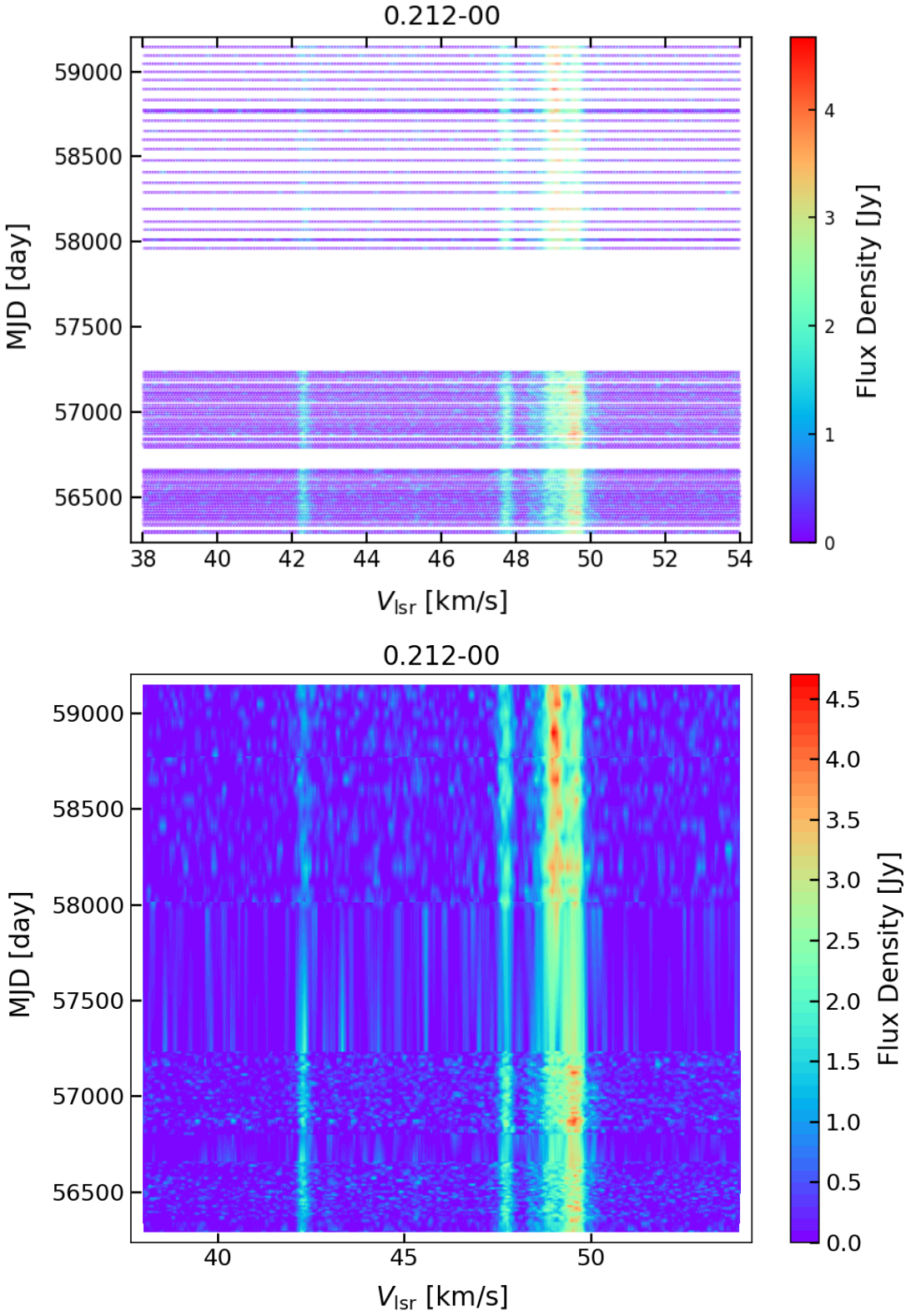
[1] 福井康雄、犬塚修一郎、大西 利和、中井直正、舞原俊憲、水野亮（2008）「シリーズ現代の天文学 第 6 巻 星間物質と星形成」　日本評論社
[2] Yonekura et al. (2016) Publ. Astron. Soc. Japan 68 (5), 74
[3] Caswll et al. (2010) Mon. Not. R. Astron. Soc. 404, 1029
[4] Cragg et al. (2015) Mon. Not. R. Astron. Soc. 360, 533

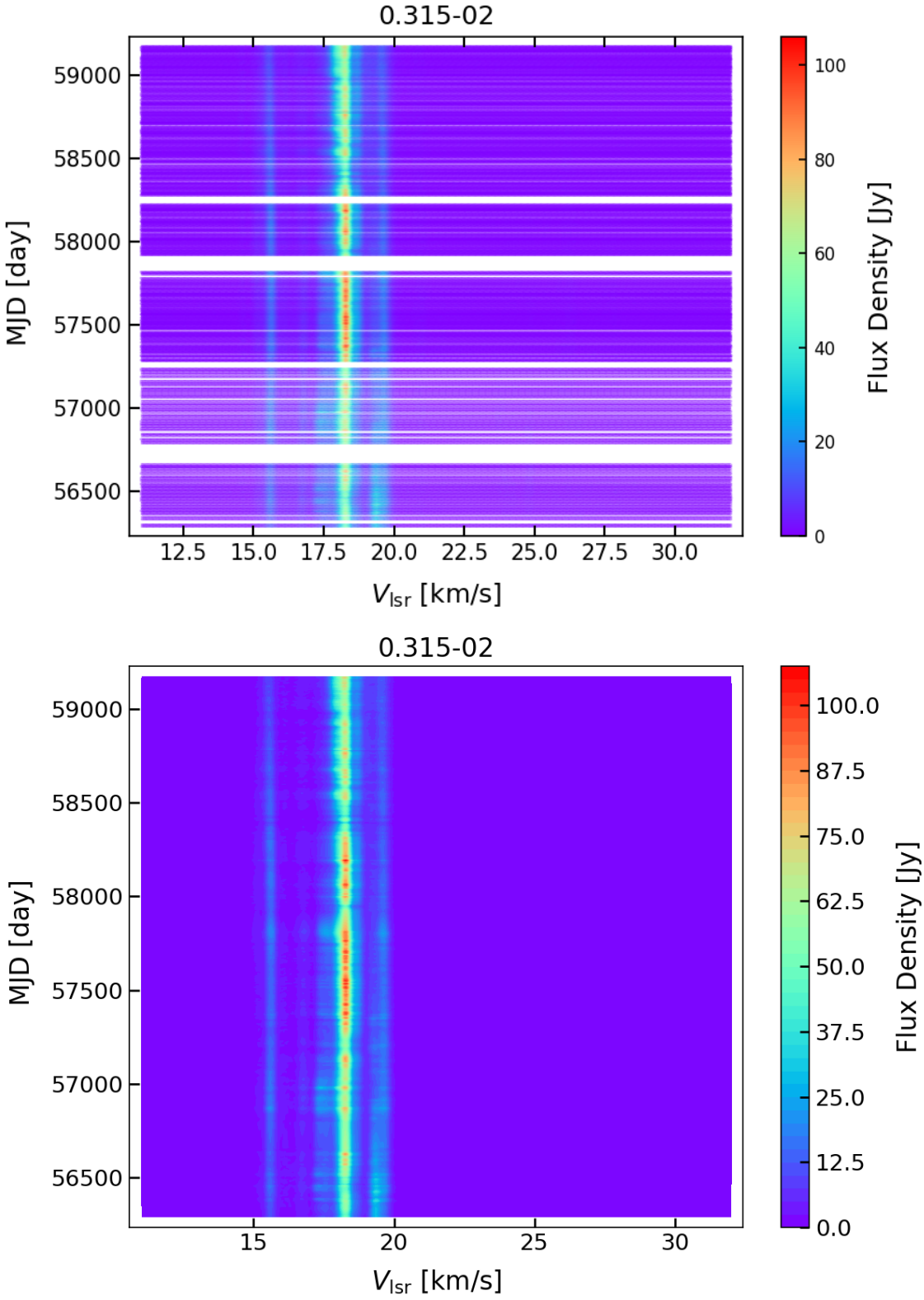
付録 A　ダイナミックスペクトル

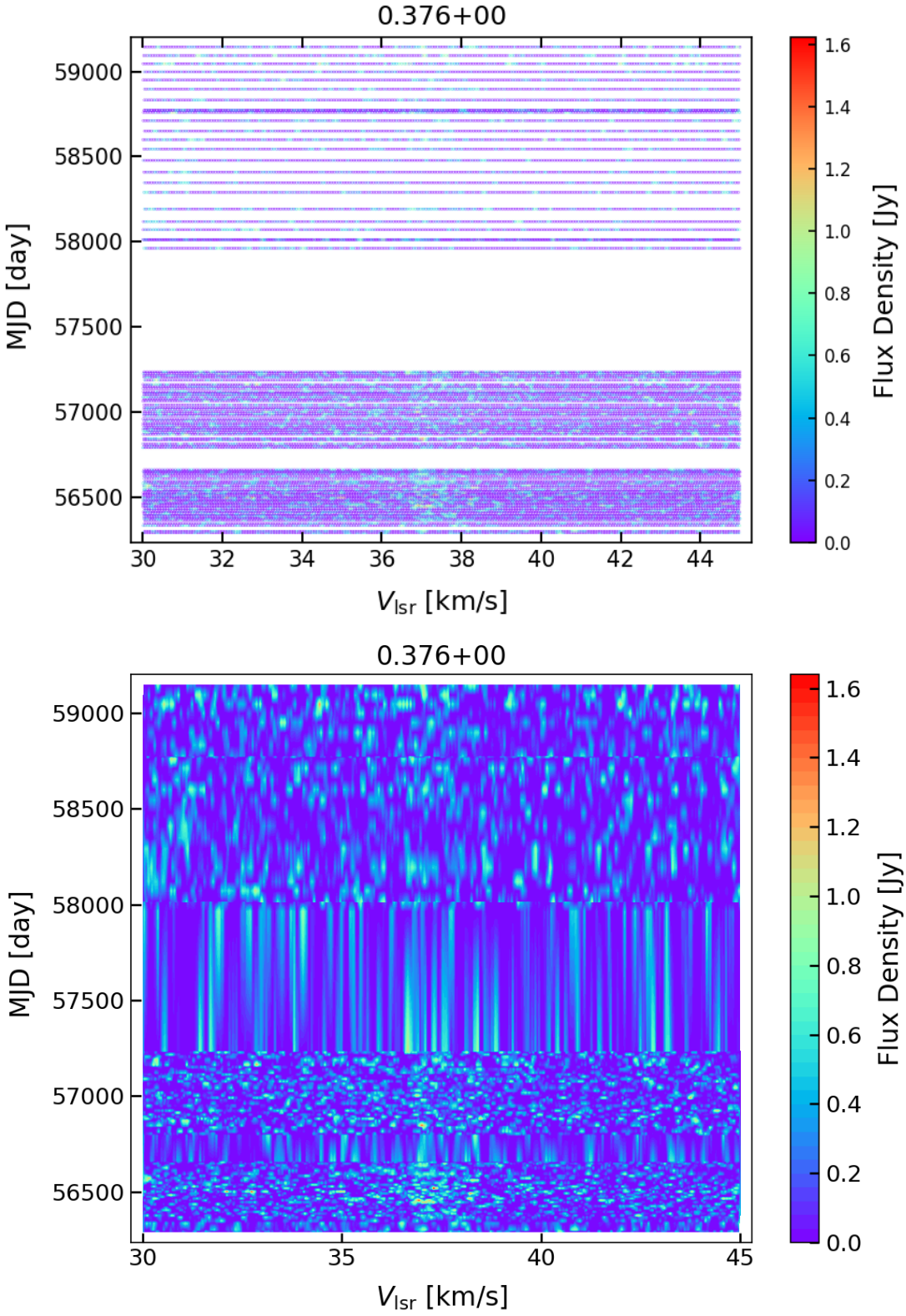
作成したダイナミックスペクトルを以下に示す。1 ページにつき 1 天体のダイナミックスペクトルを 2 種類表示した。観測したデータをそのまま表示したダイナミックスペクトル（上図）と観測していない日のデータを補正して表示したダイナミックスペクトル（下図）である。だたし、数回しか観測されていない天体は、補正したスペクトルを作成していない。

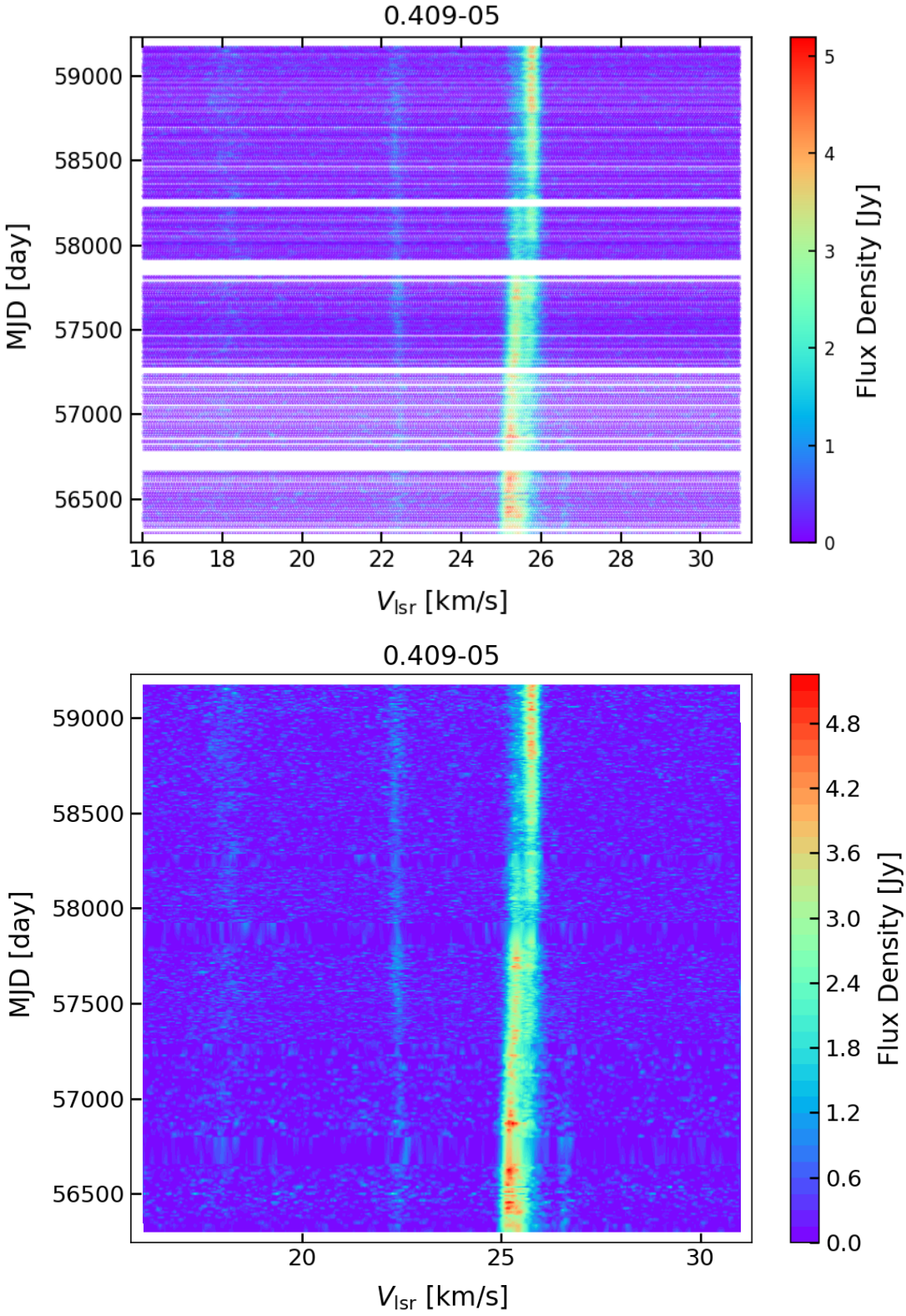

0.092+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
0.092+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

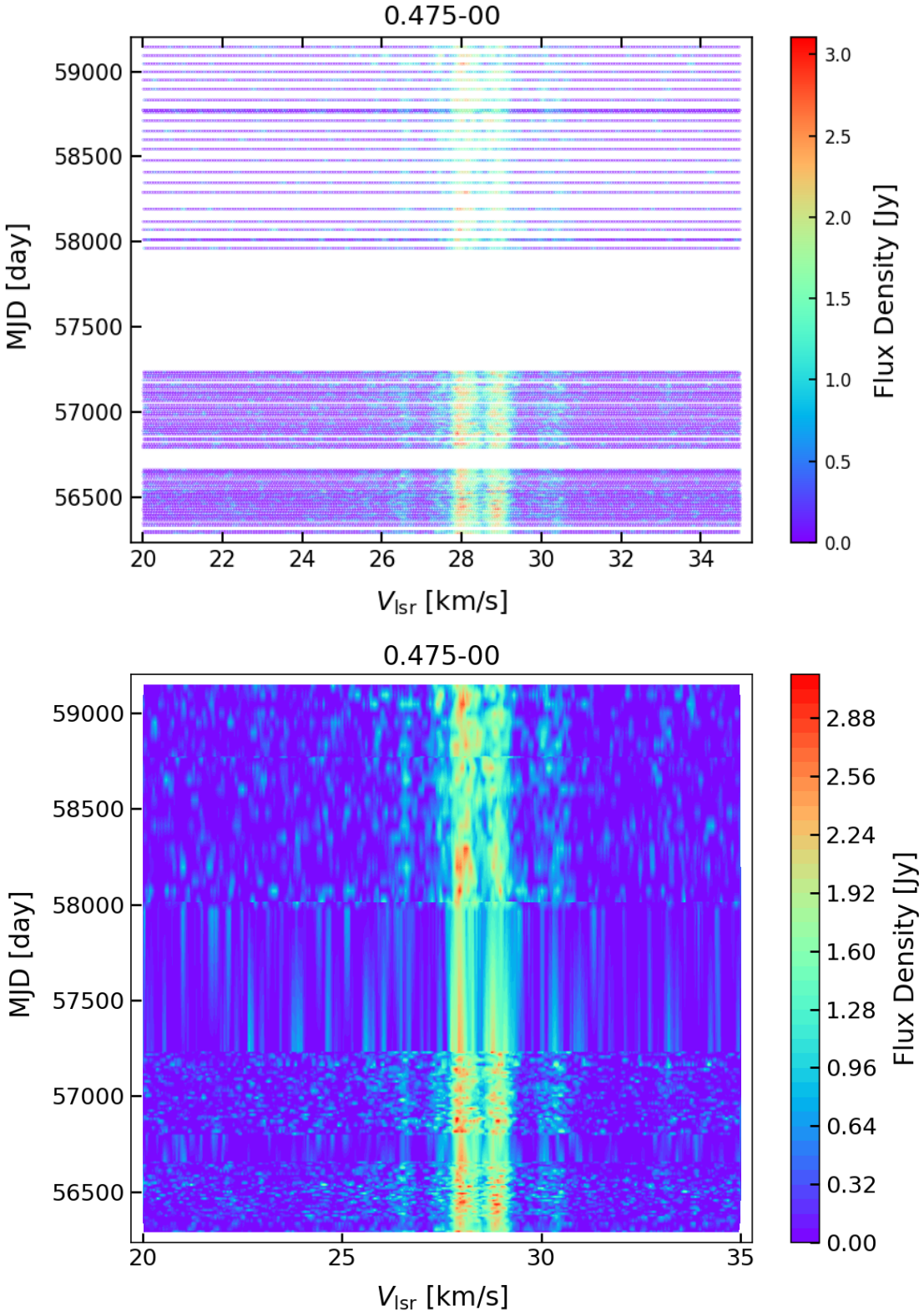

0.167-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
6
8
10
12
14
16
18
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
0.167-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

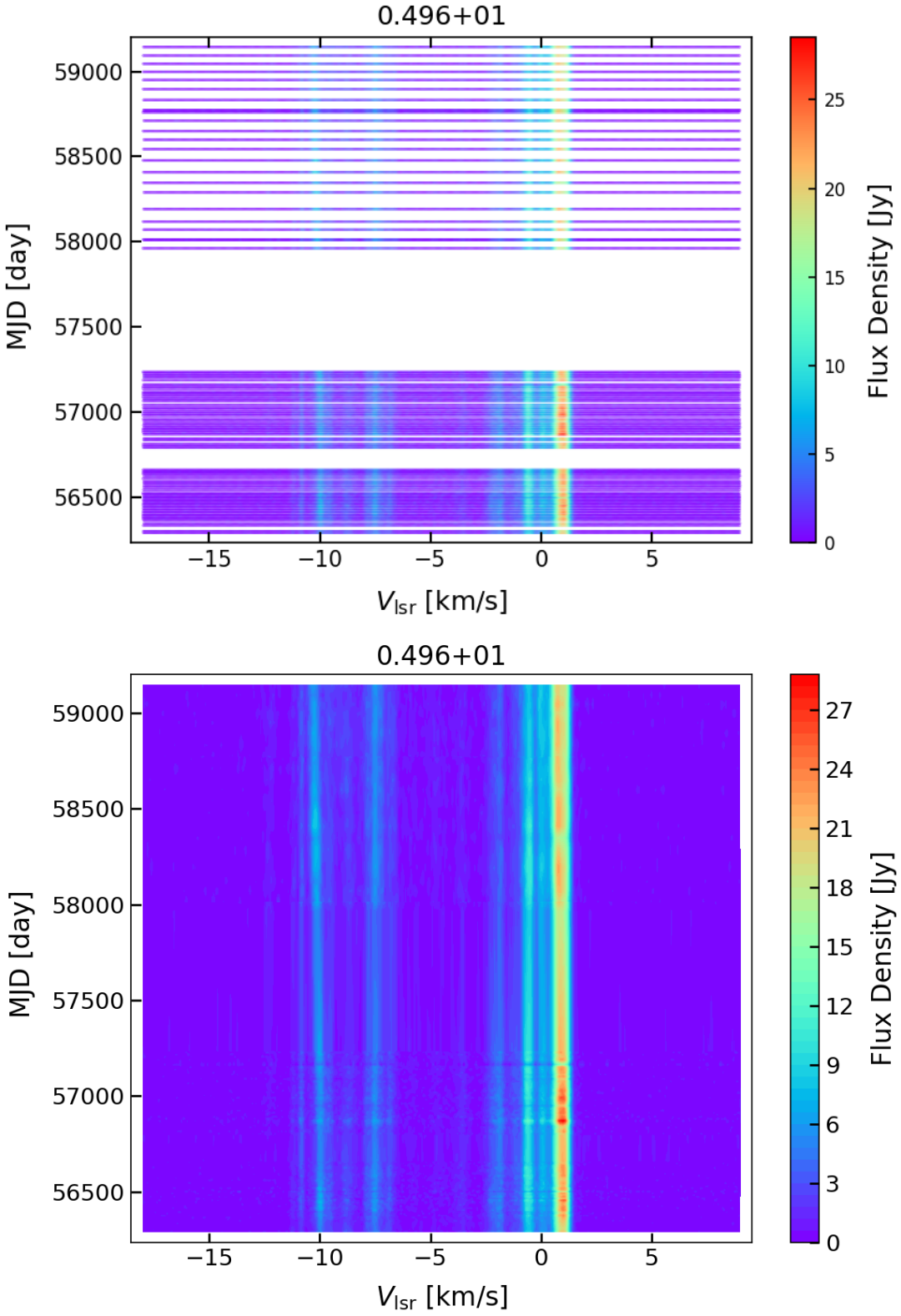

0.212-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
0.212-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

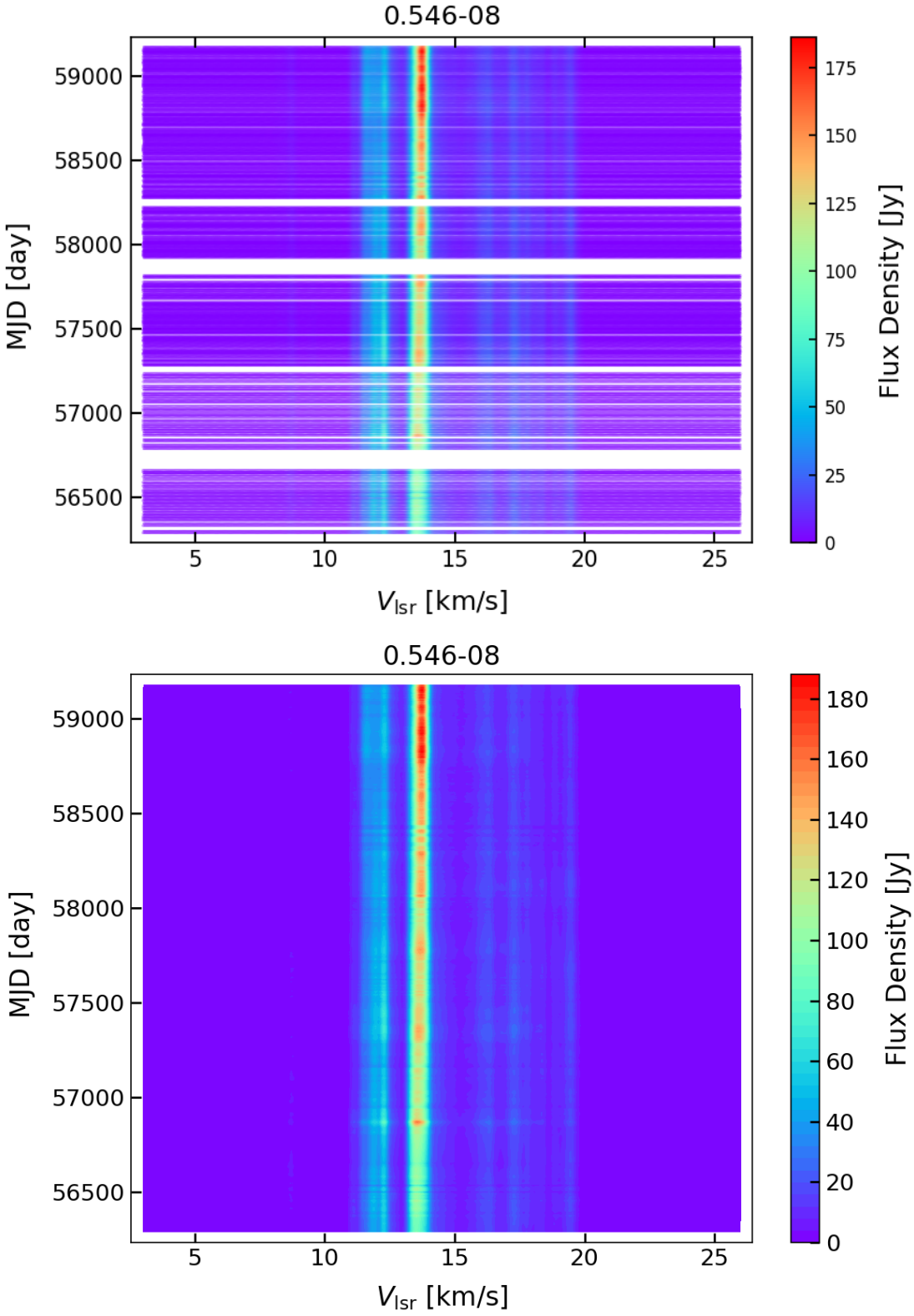

0.315-02
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]
0.315-02
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0
Flux Density [Jy]

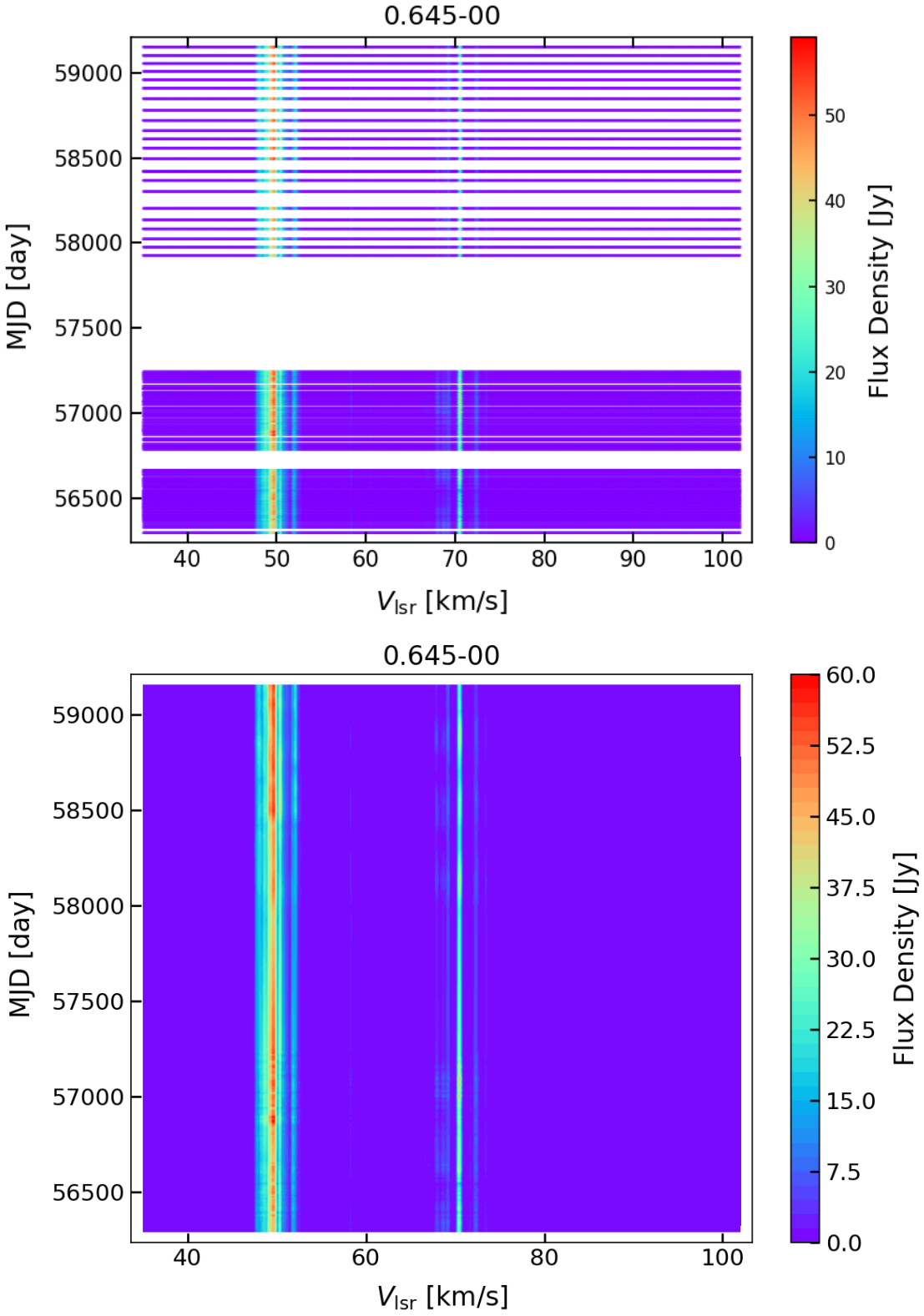

0.376+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
32
34
36
38
40
42
44
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
0.376+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

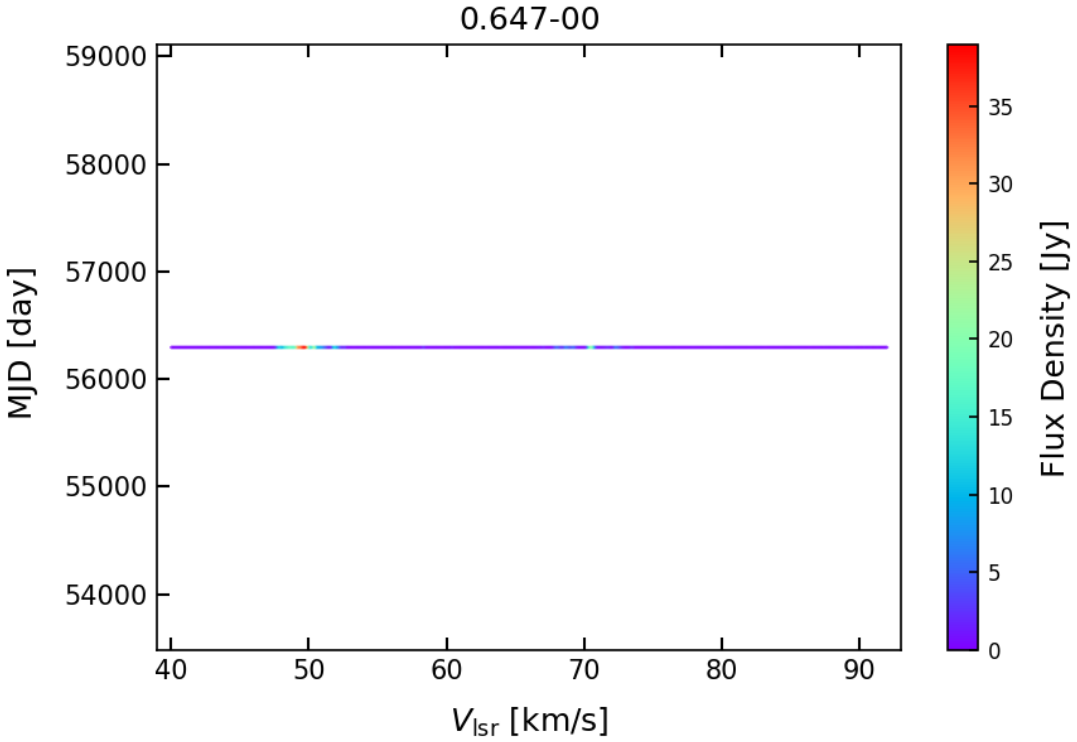

0.409-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
0.409-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8

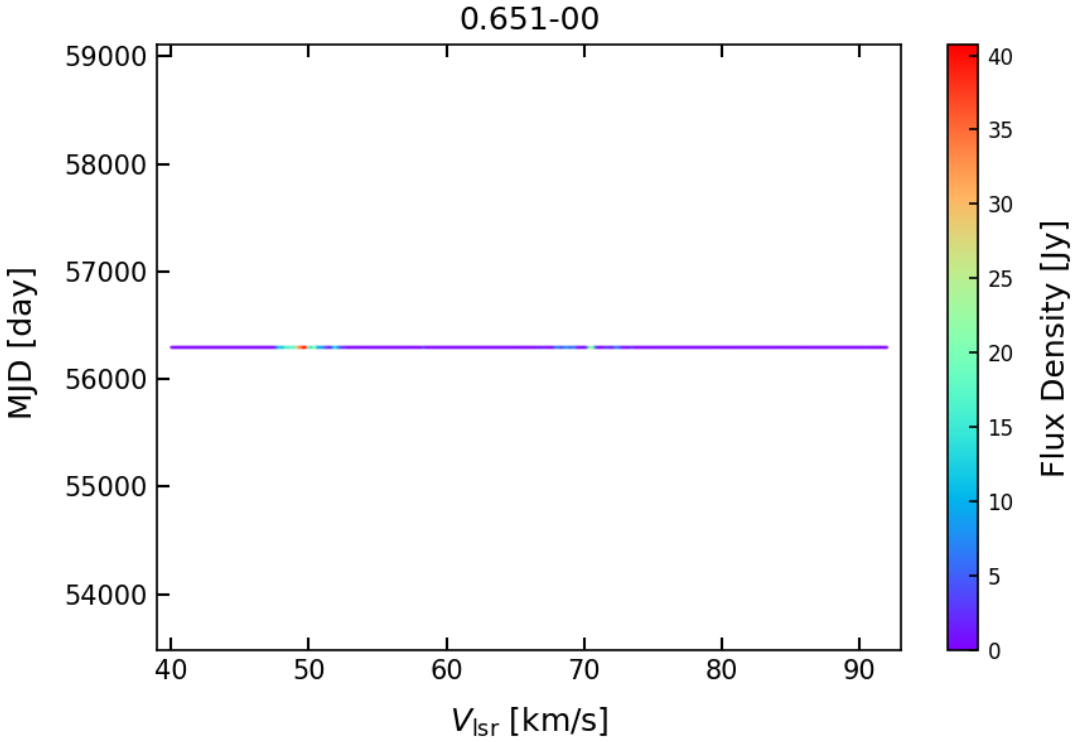

0.475-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
32
34
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
0.475-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.88
2.56
2.24
1.92
1.60
1.28
0.96
0.64
0.32
0.00

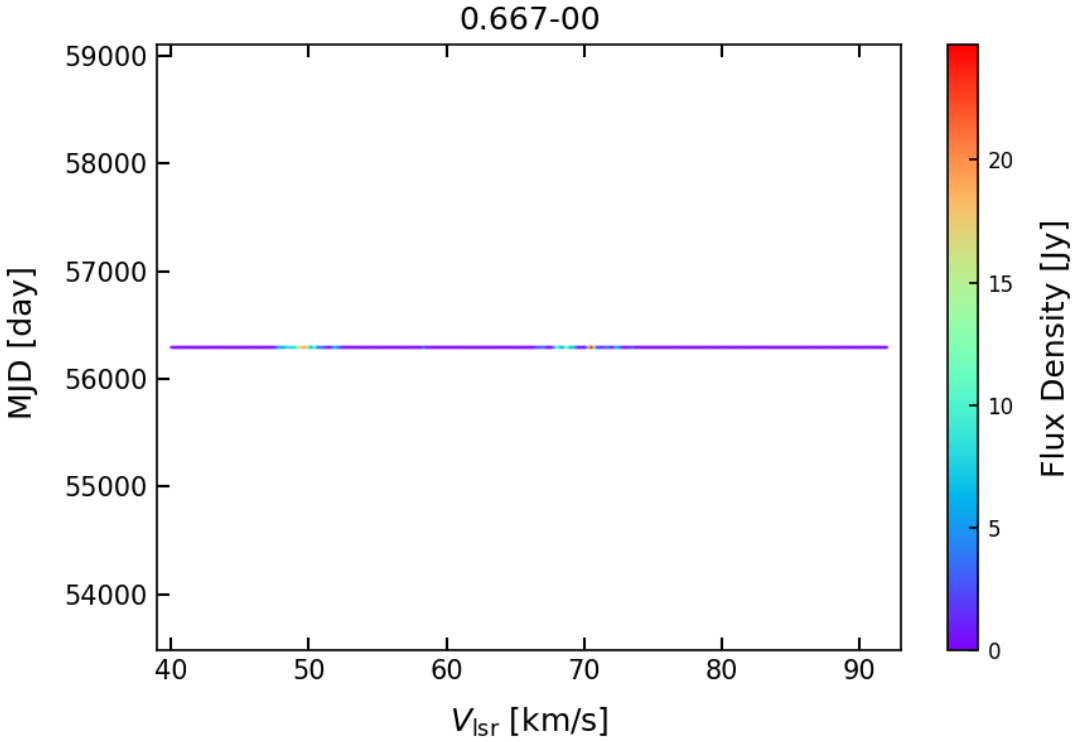

0.496+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
0.496+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

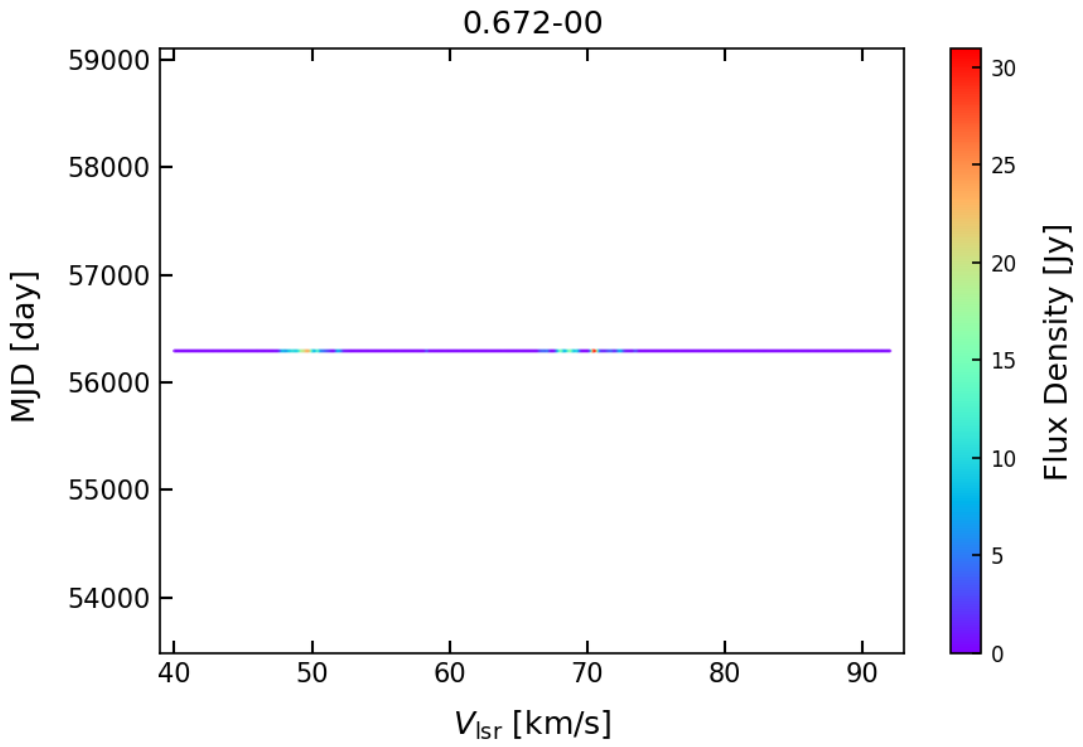

0.546-08
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
175
150
125
100
75
50
25
0
Flux Density [Jy]
0.546-08
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]

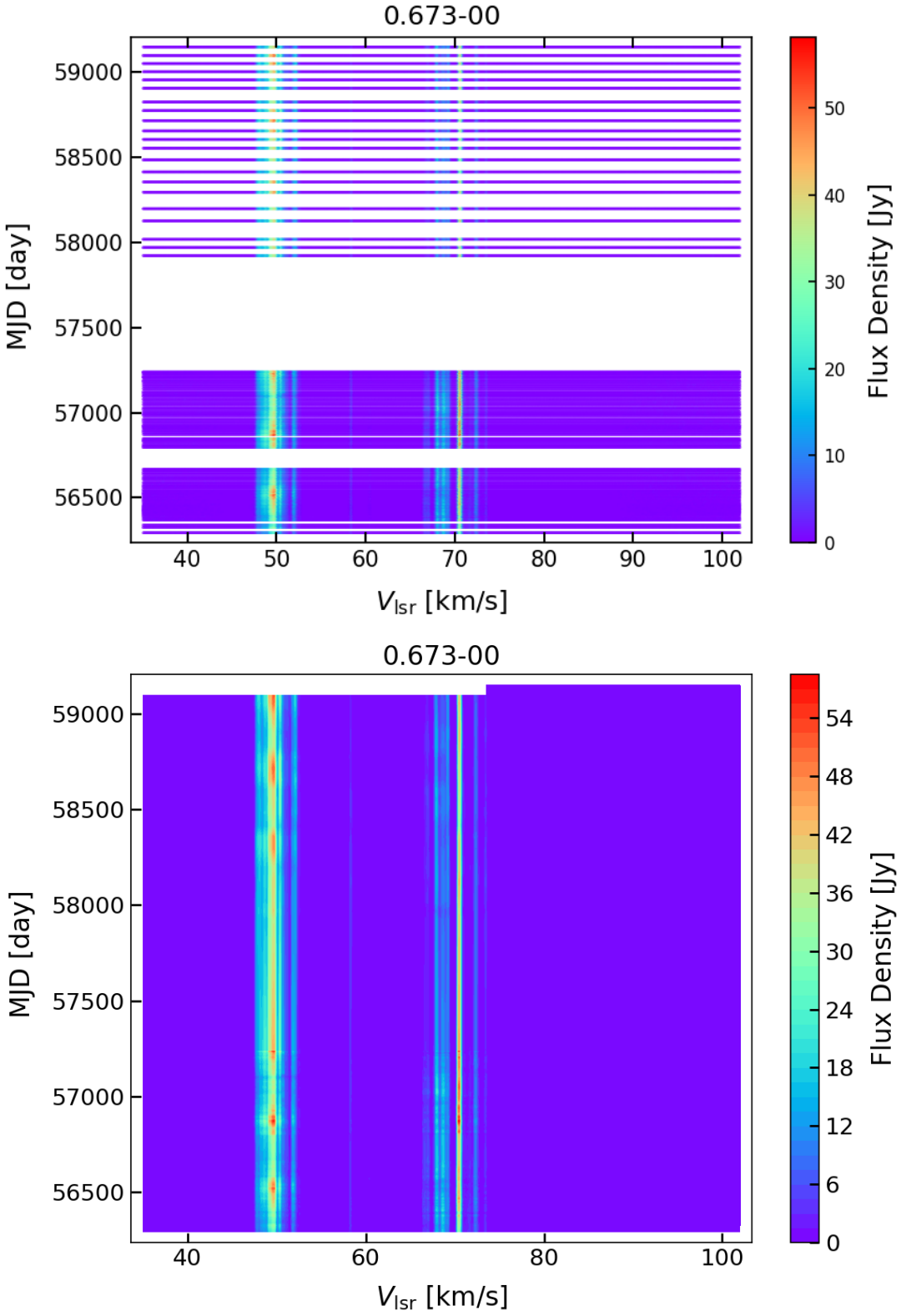

0.645-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
70
80
90
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
0.645-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
60
80
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
7.5
15.0
22.5
30.0
37.5
45.0
52.5
60.0

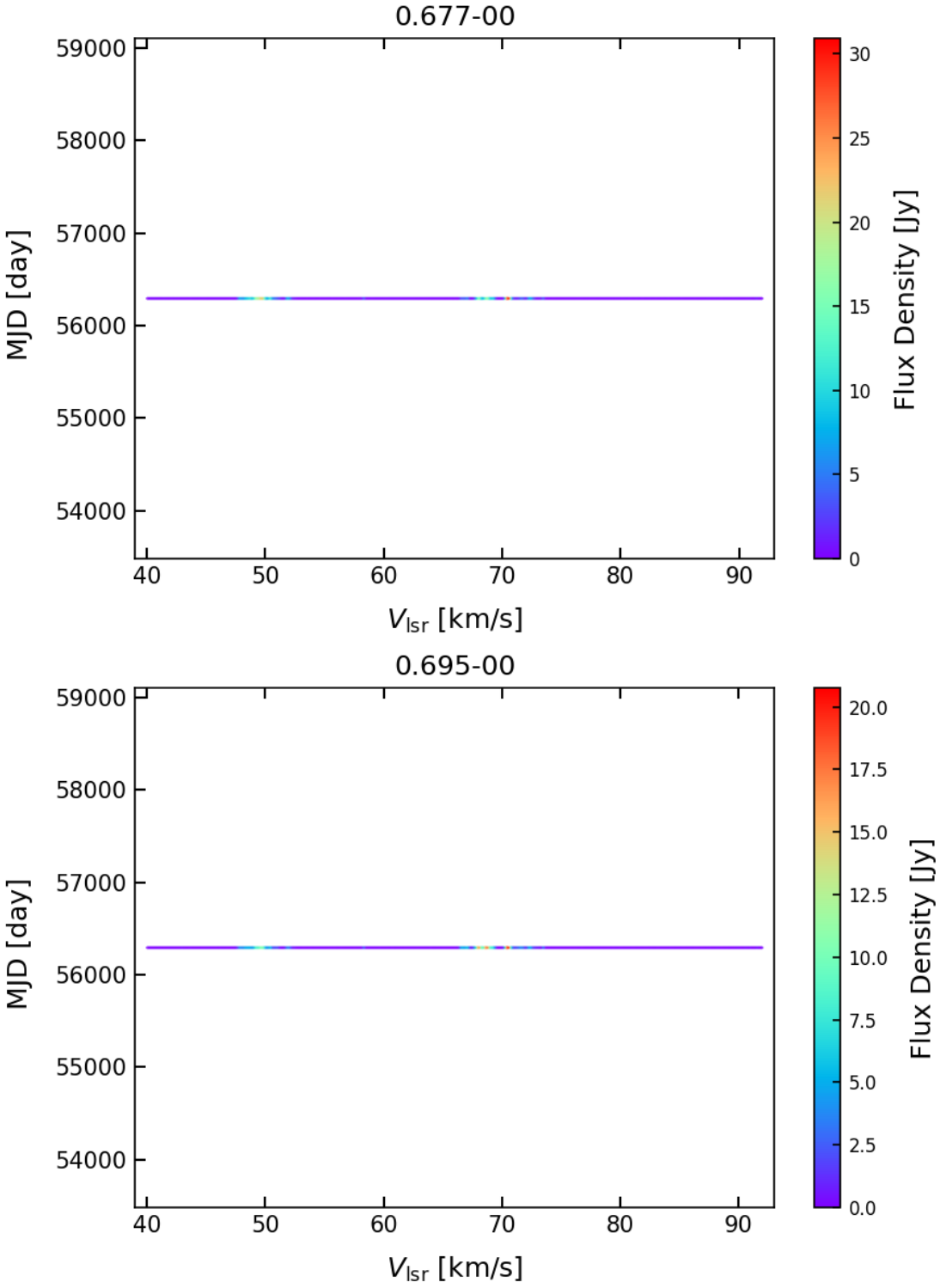

0.647-00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
35
30
25
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

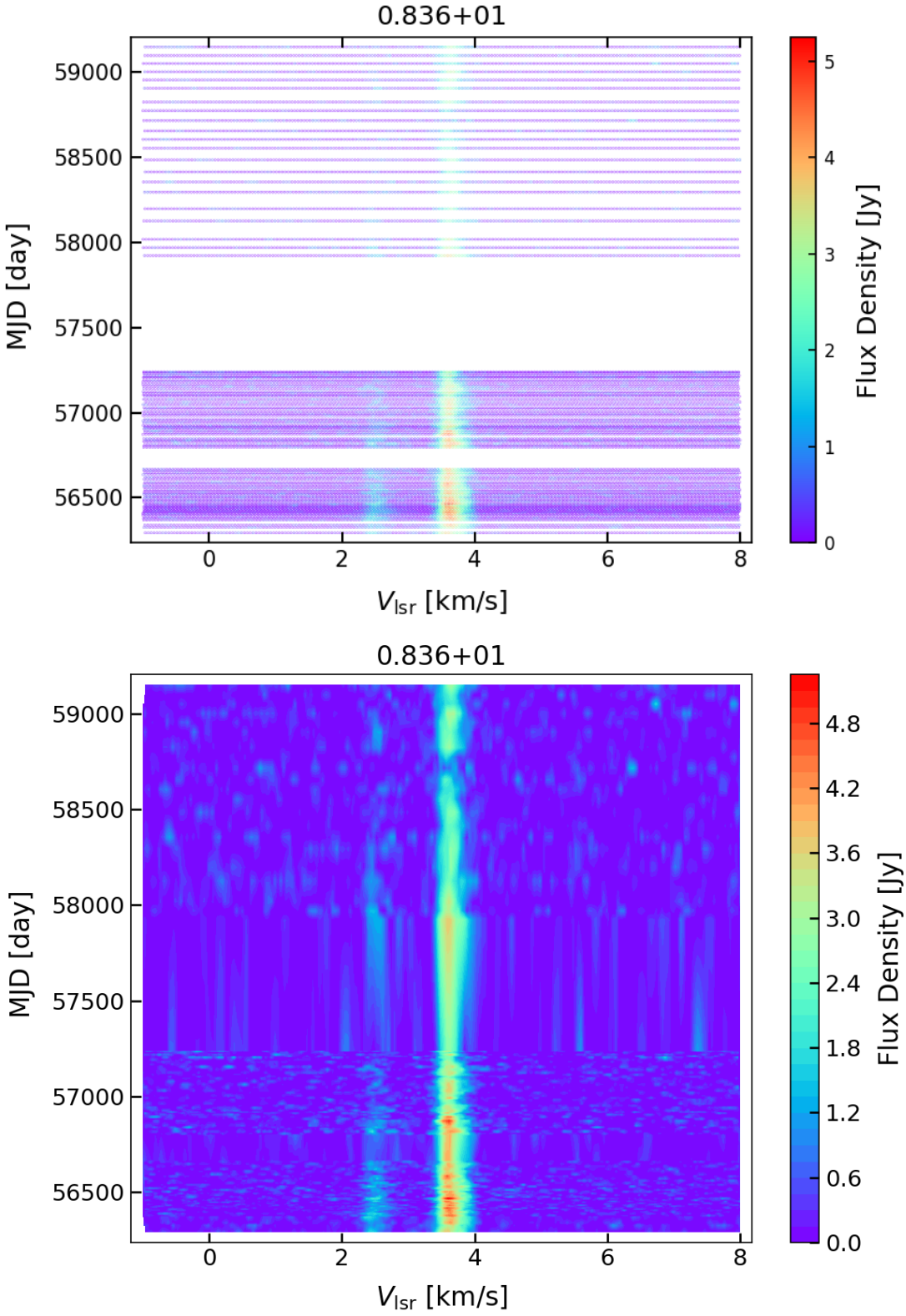

0.651-00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

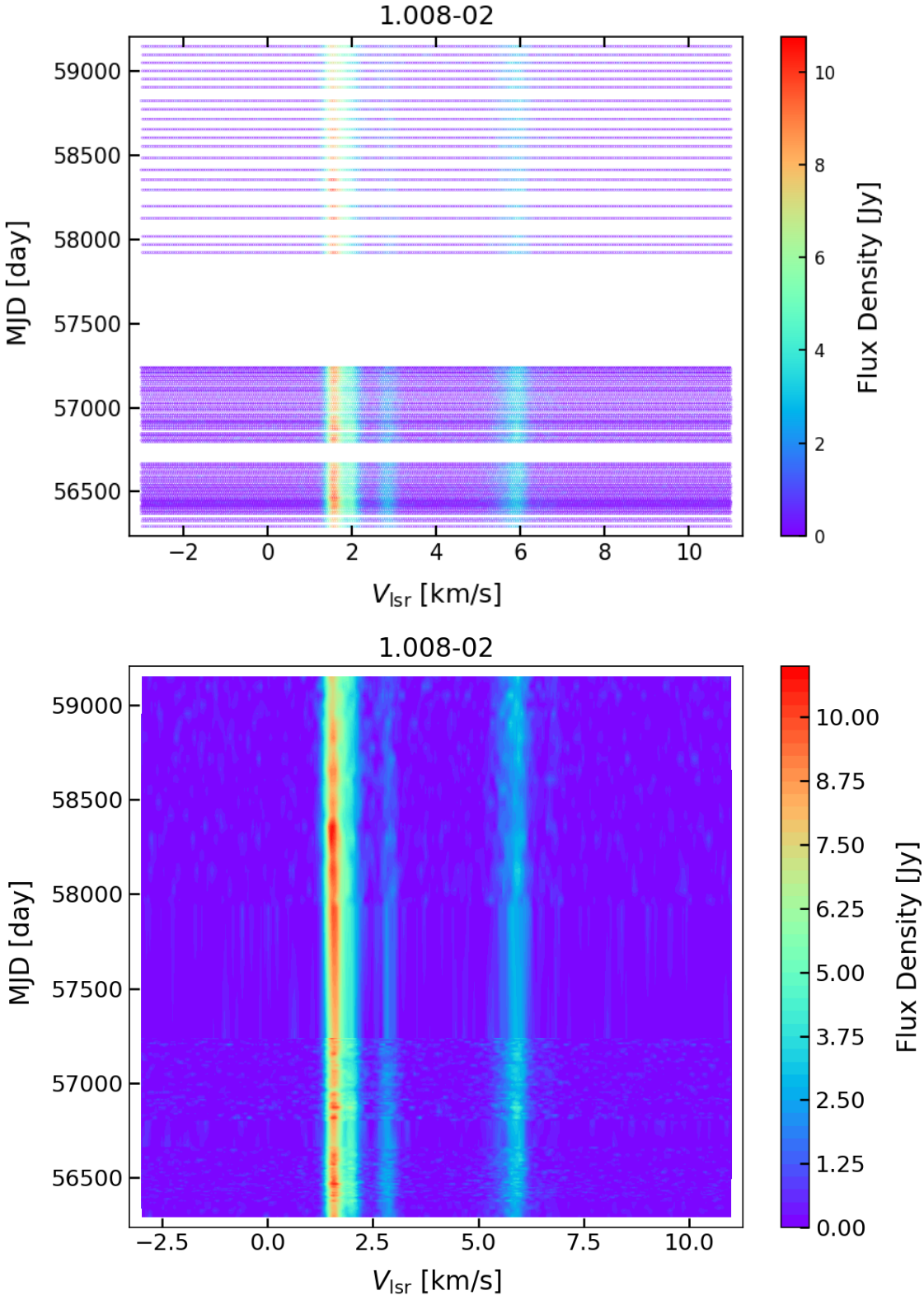

0.667-00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

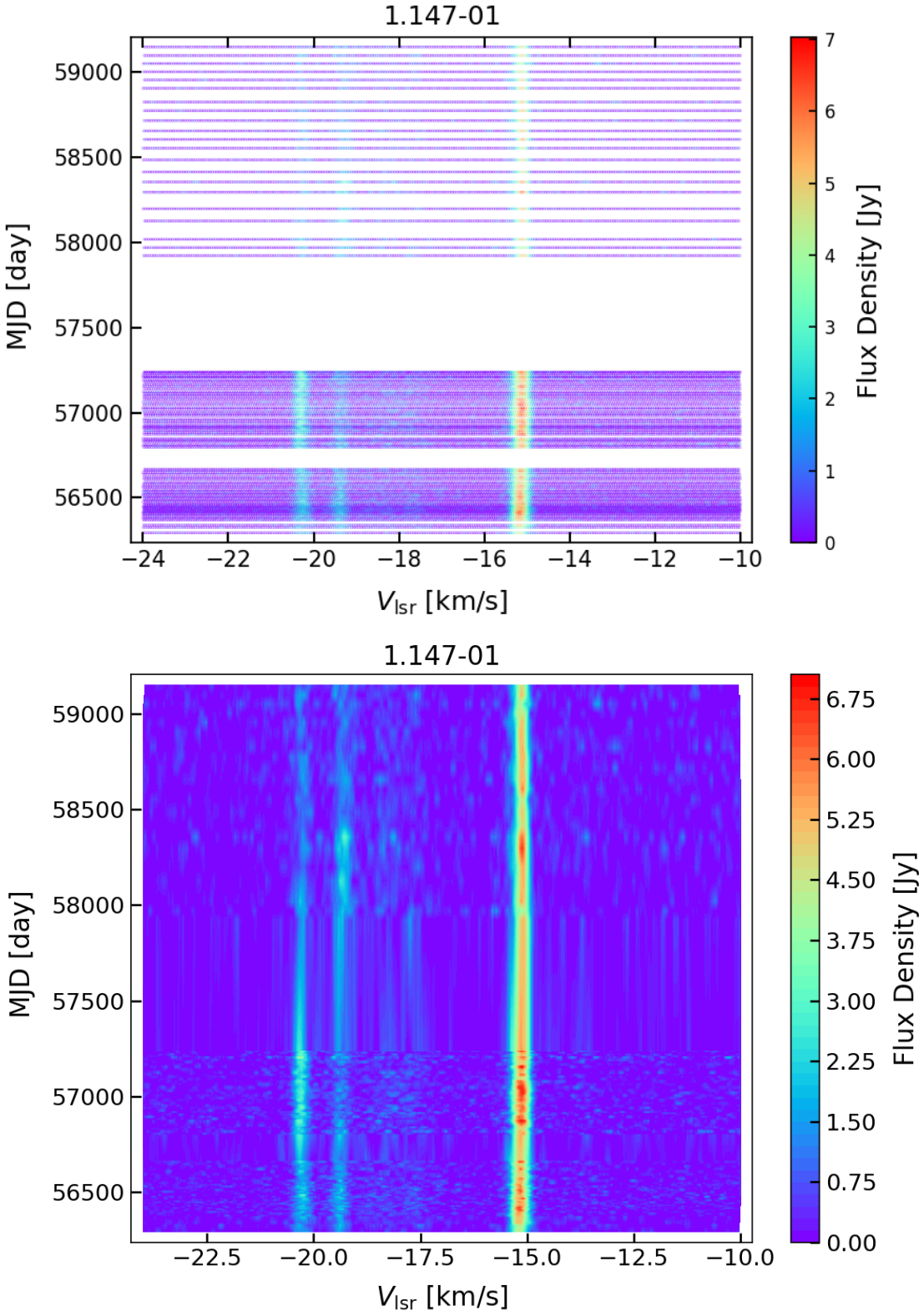

0.672-00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
30
25
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

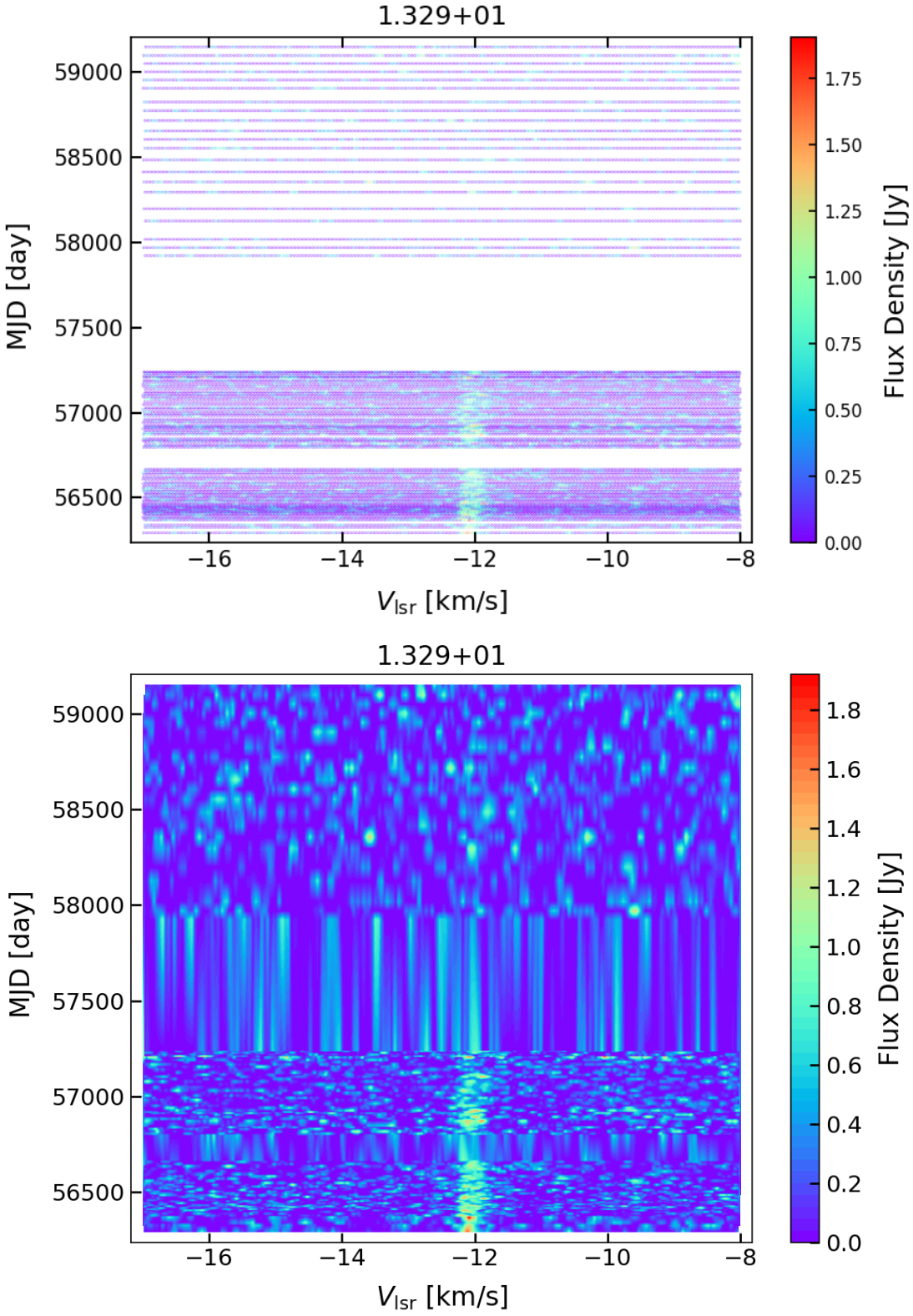

0.673-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
70
80
90
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
50
40
30
20
10
0
0.673-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
60
80
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
54
48
42
36
30
24
18
12
6
0

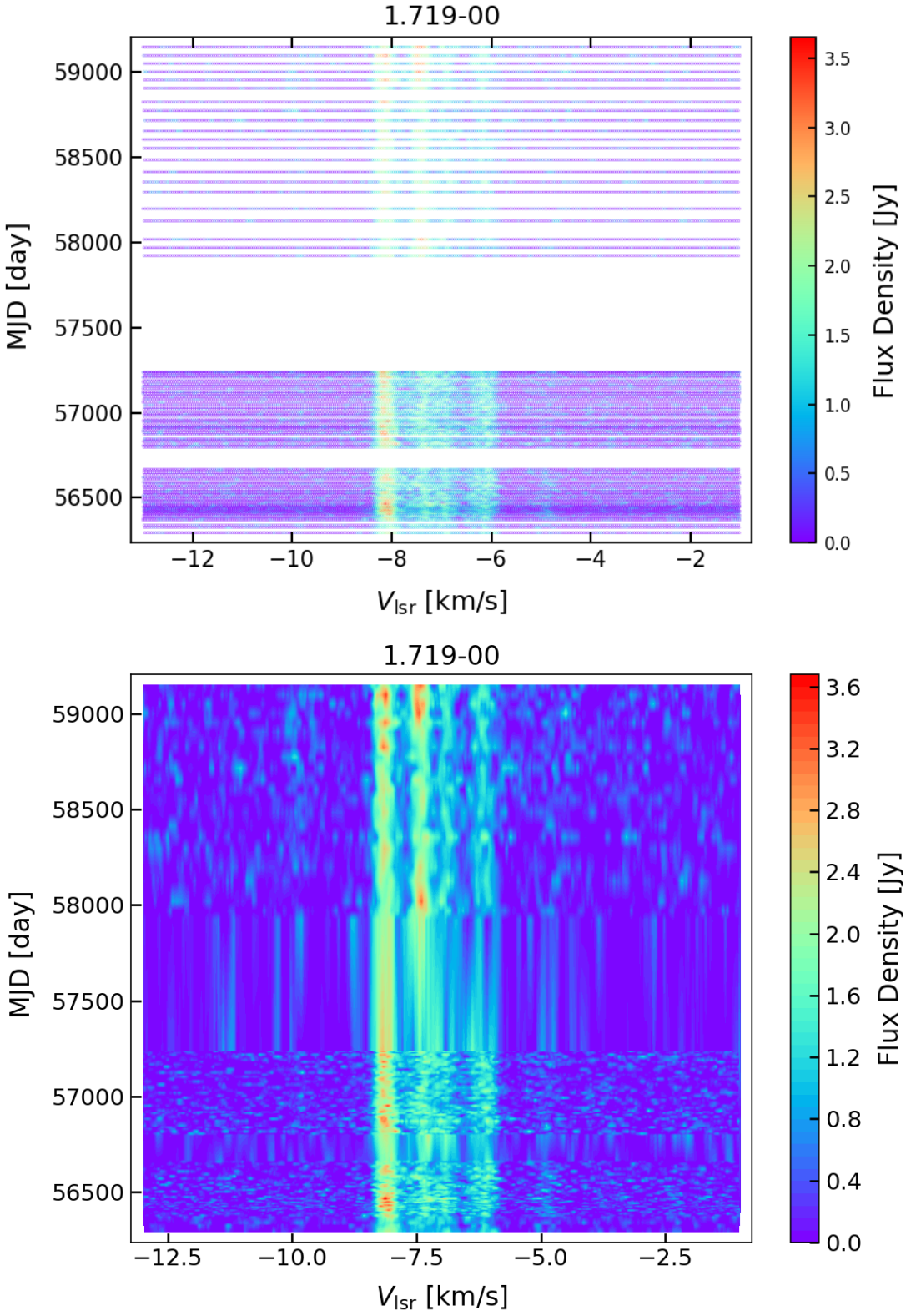

0.677-00
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
30
25
20
15
10
5
0
0.695-00
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0

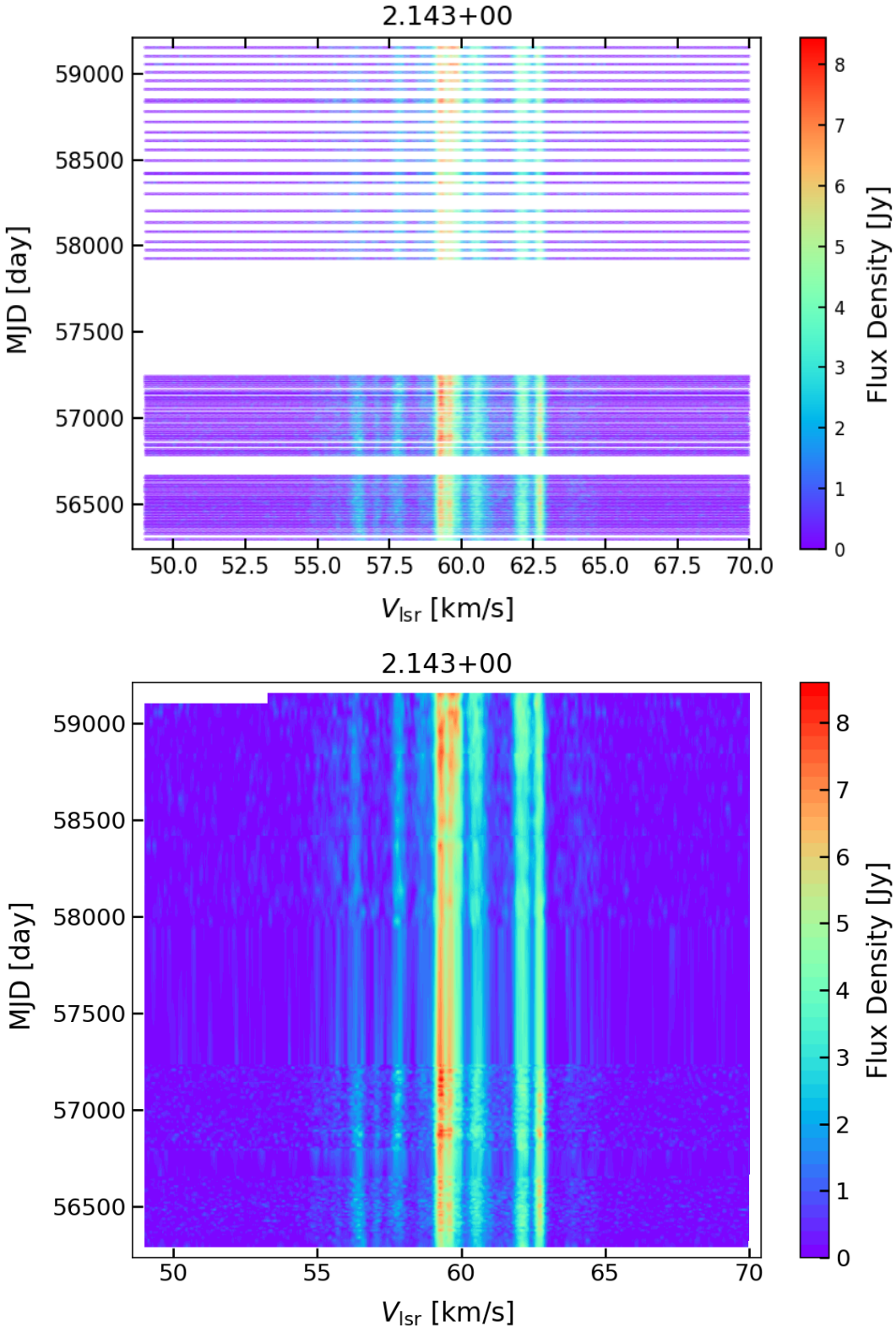

0.836+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
2
4
6
8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
0.836+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
2
4
6
8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8

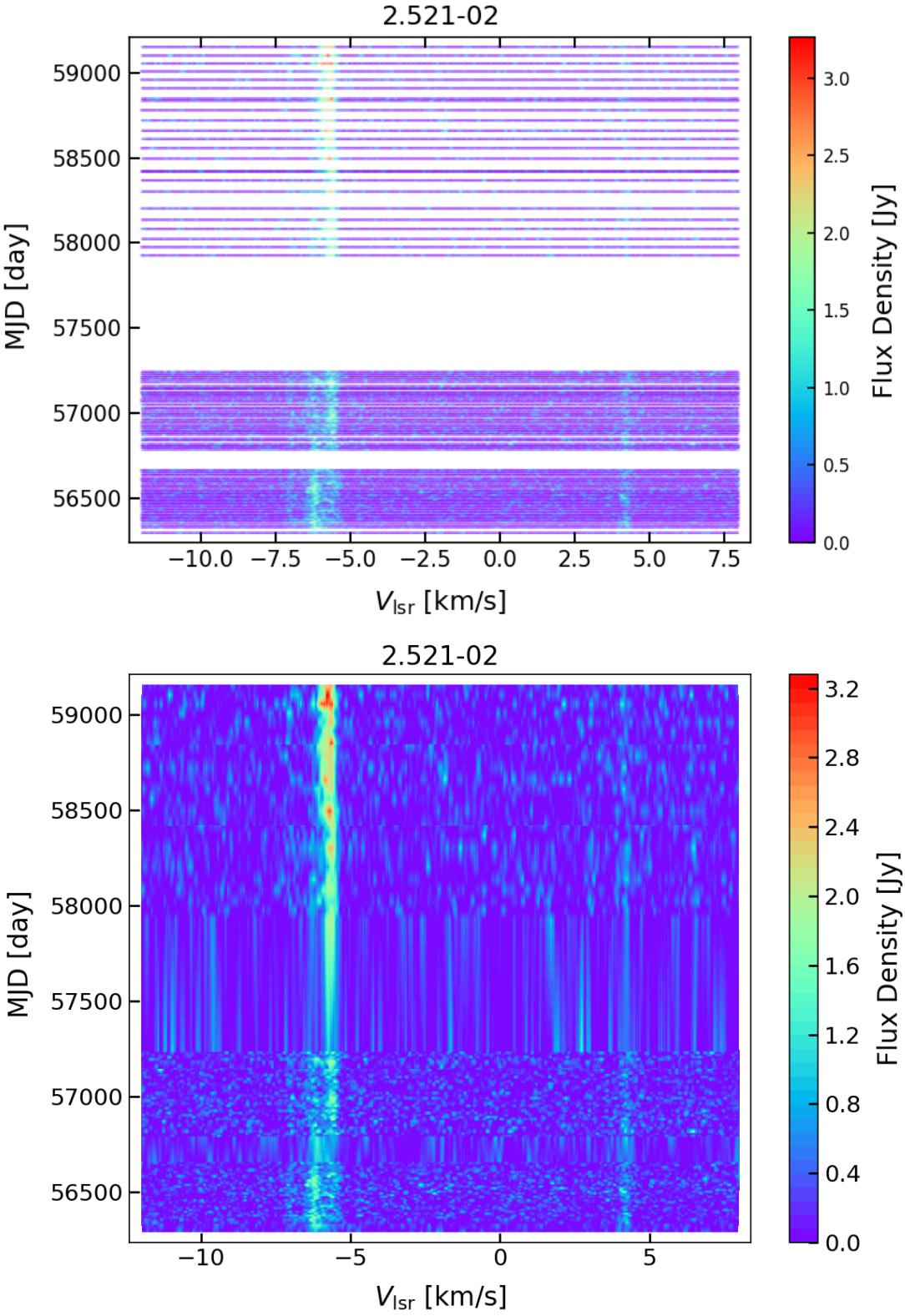

1.008-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
1.008-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00

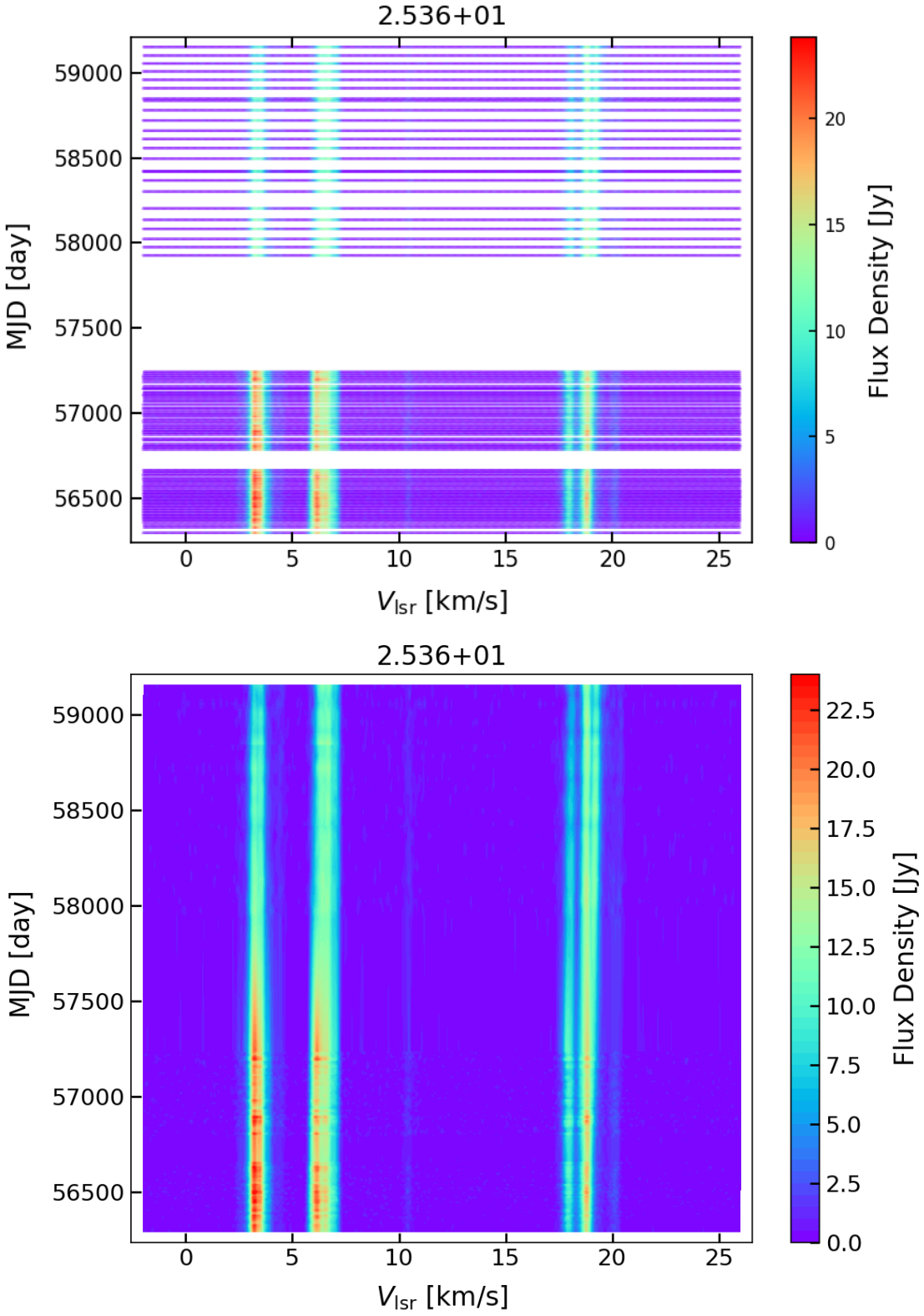

1.147-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−24
−22
−20
−18
−16
−14
−12
−10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
1.147-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−22.5
−20.0
−17.5
−15.0
−12.5
−10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

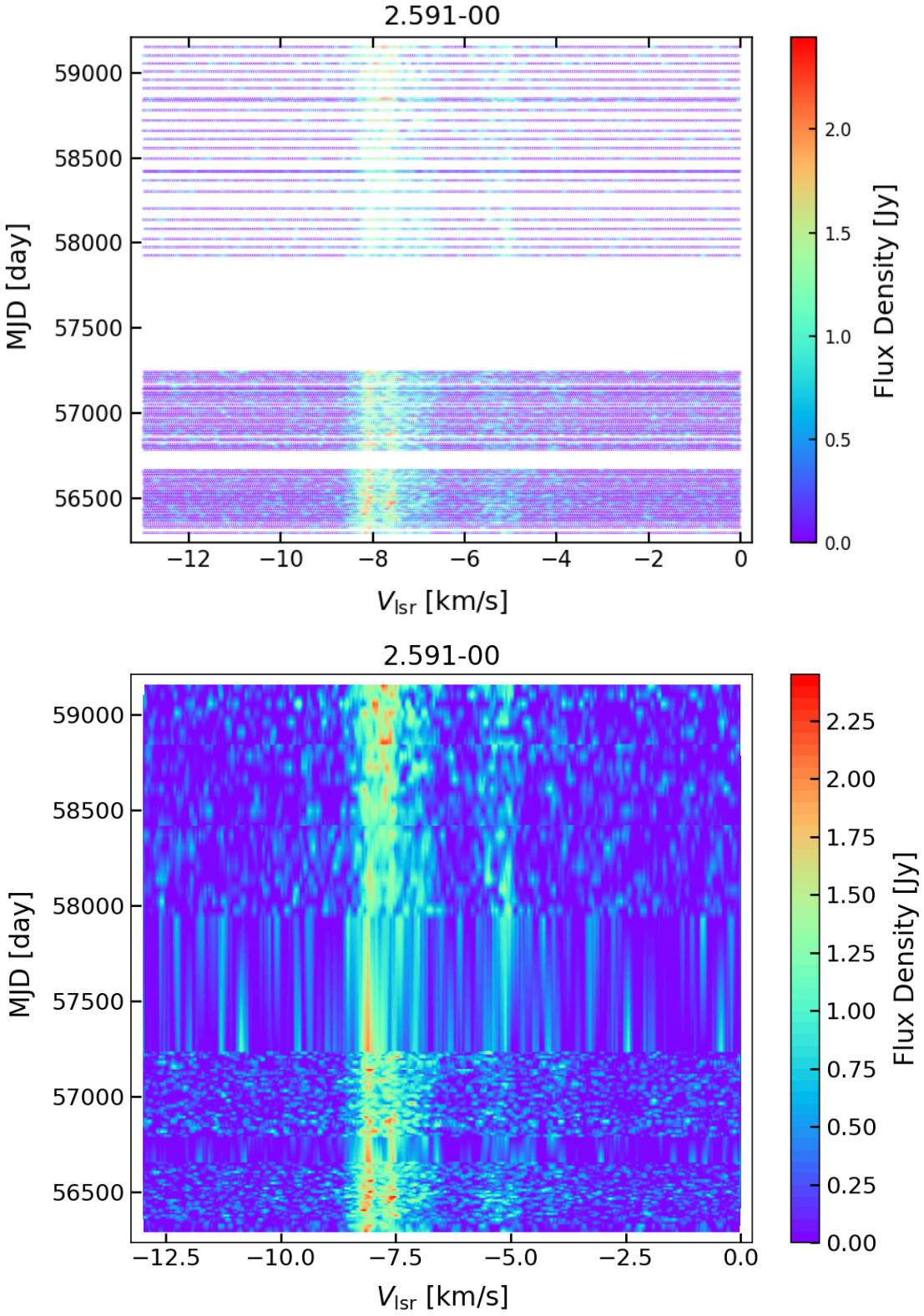

1.329+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−16
−14
−12
−10
−8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
1.329+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−16
−14
−12
−10
−8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

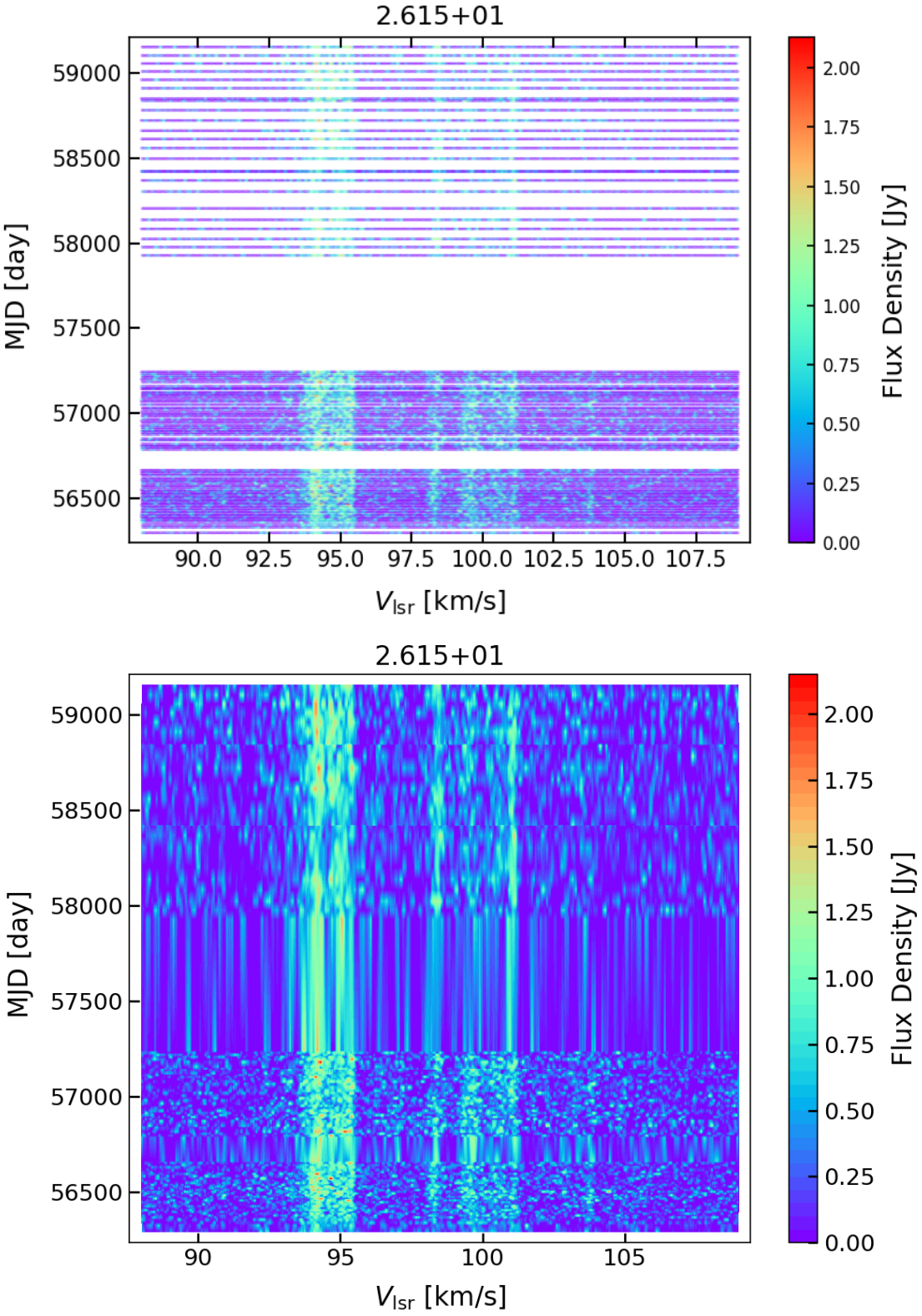

1.719-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
−2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
1.719-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12.5
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

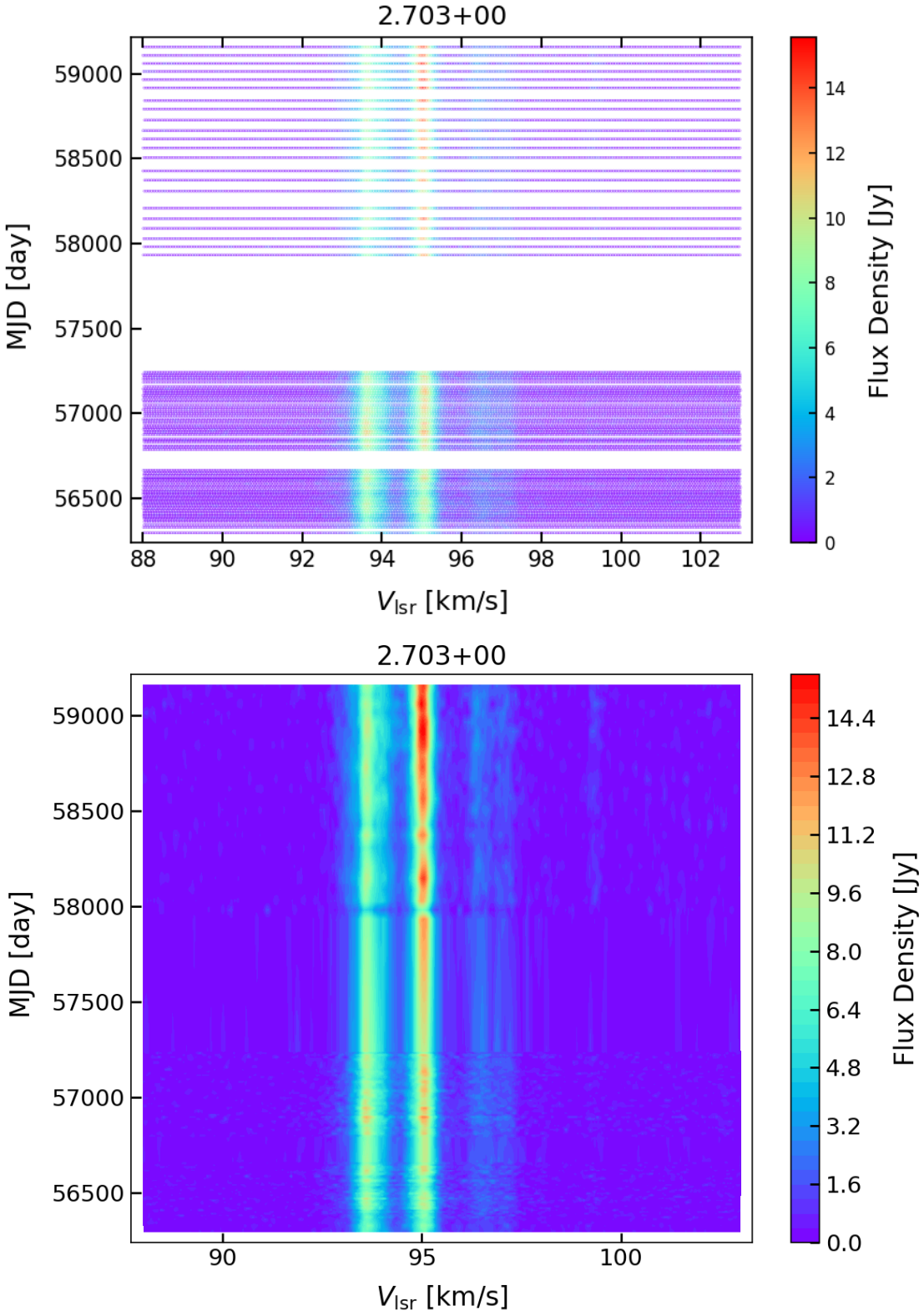

2.143+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
2.143+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

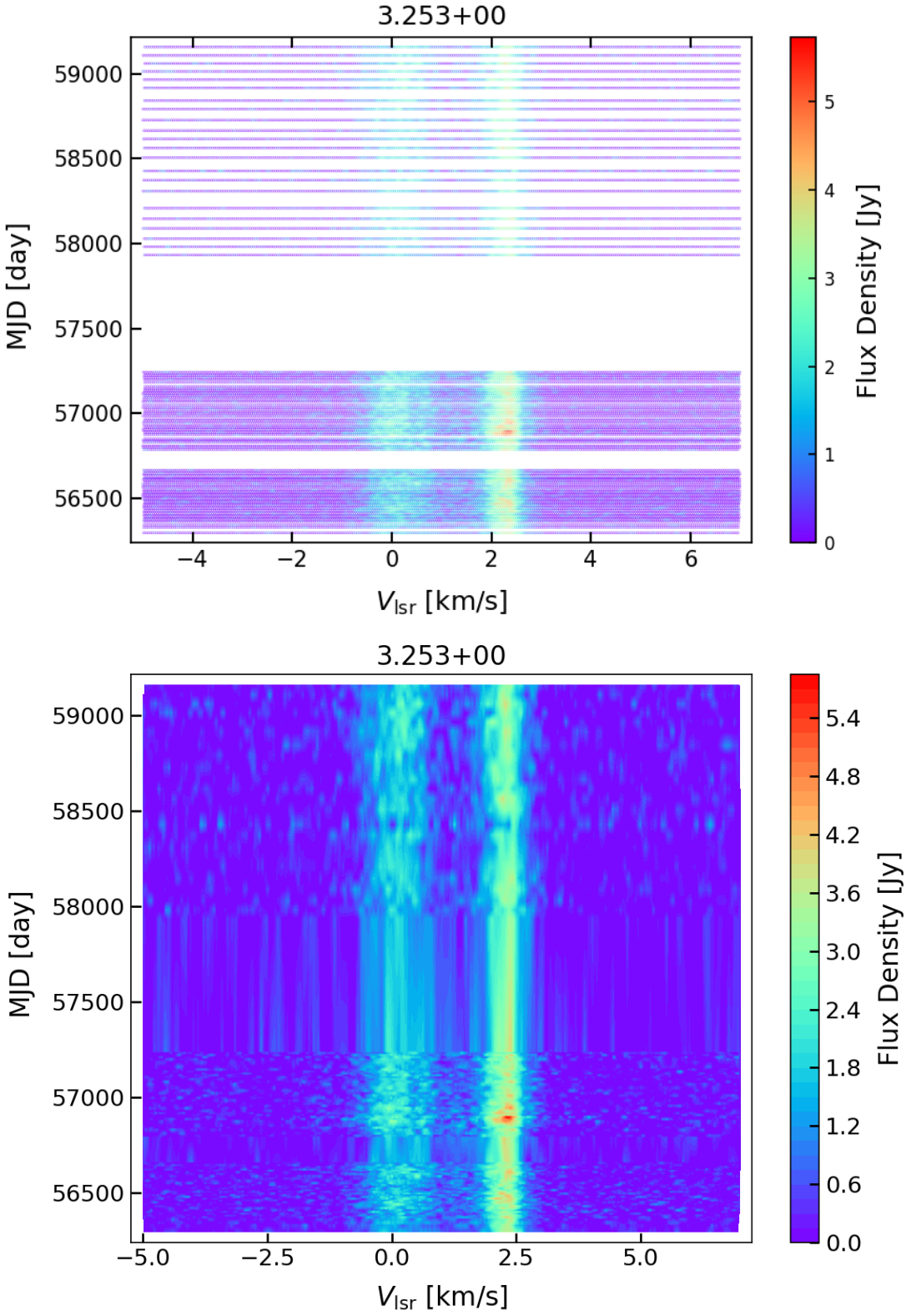

2.521-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2.521-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

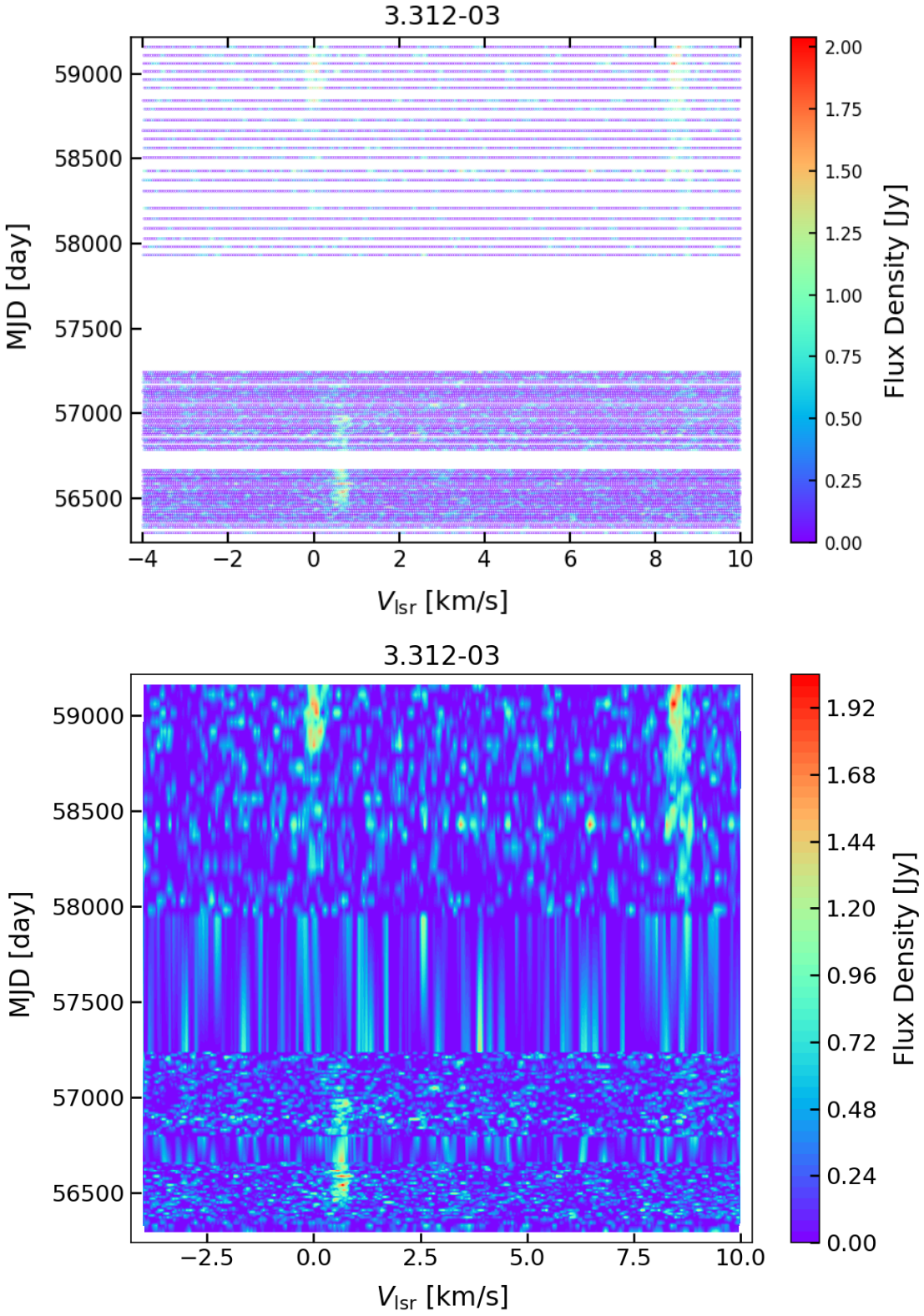

2.536+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
2.536+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

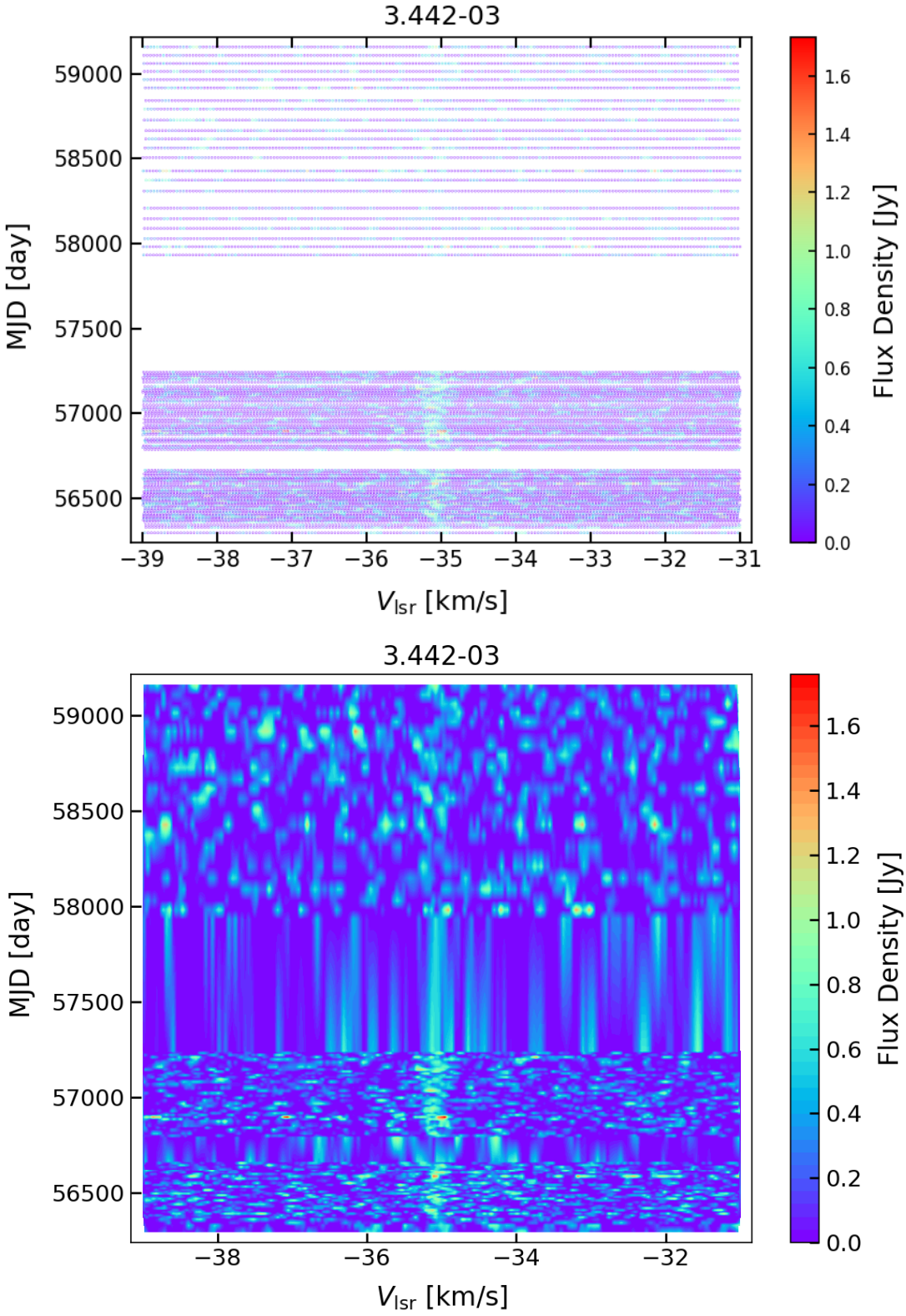

2.591-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
−2
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
2.591-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12.5
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.25
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

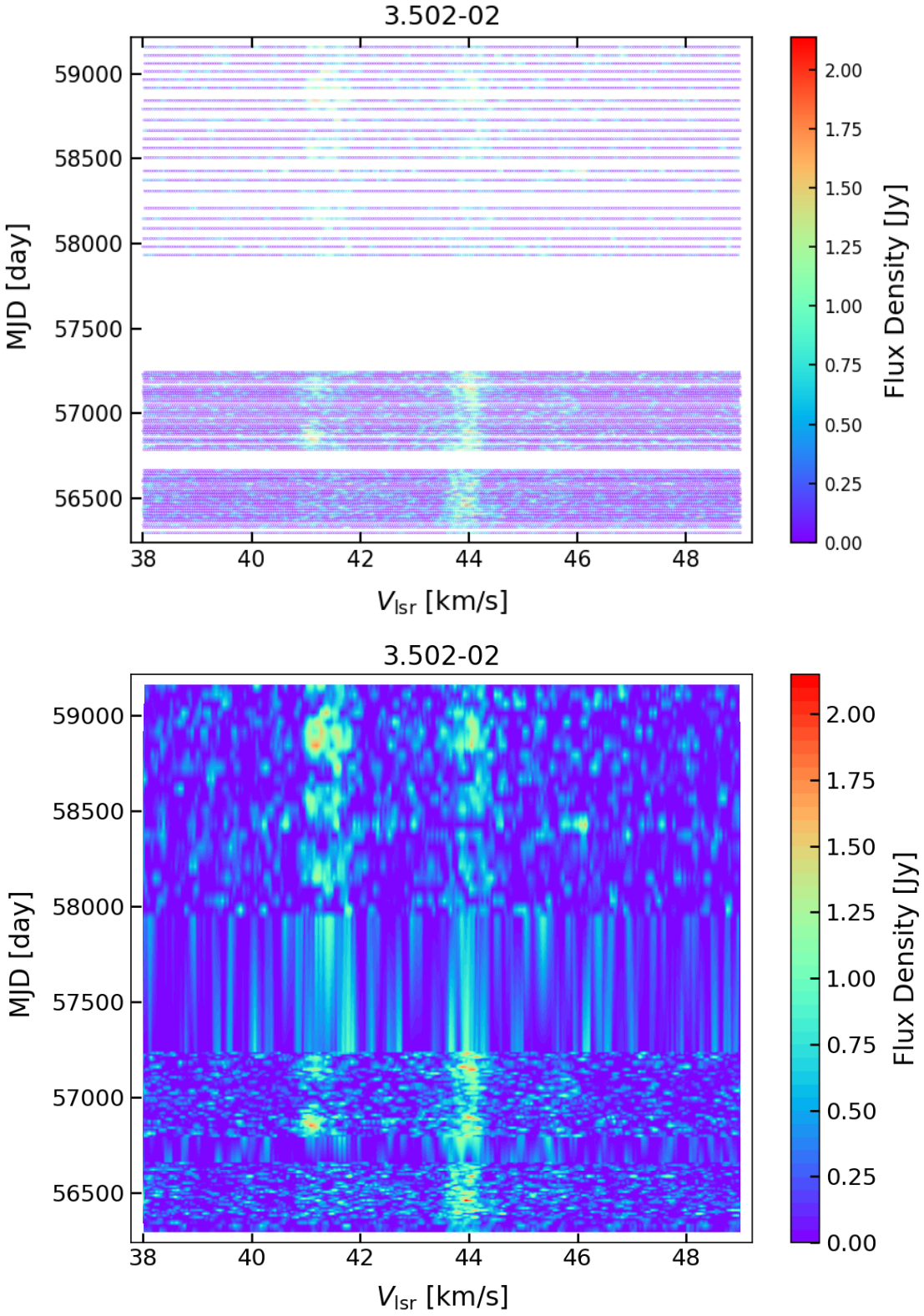

2.615+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
2.615+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

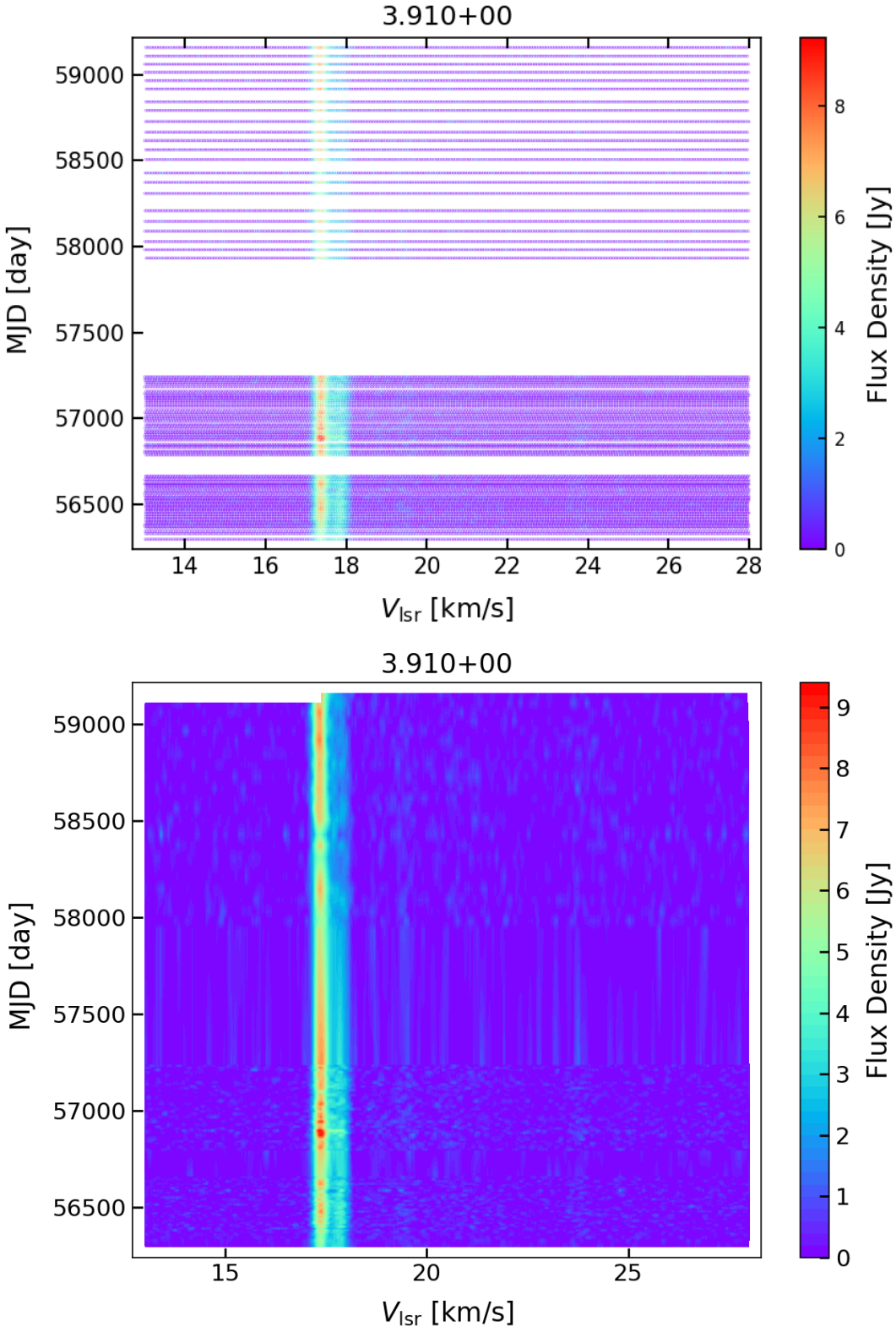

2.703+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
88
90
92
94
96
98
100
102
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
2.703+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.6
3.2
4.8
6.4
8.0
9.6
11.2
12.8
14.4

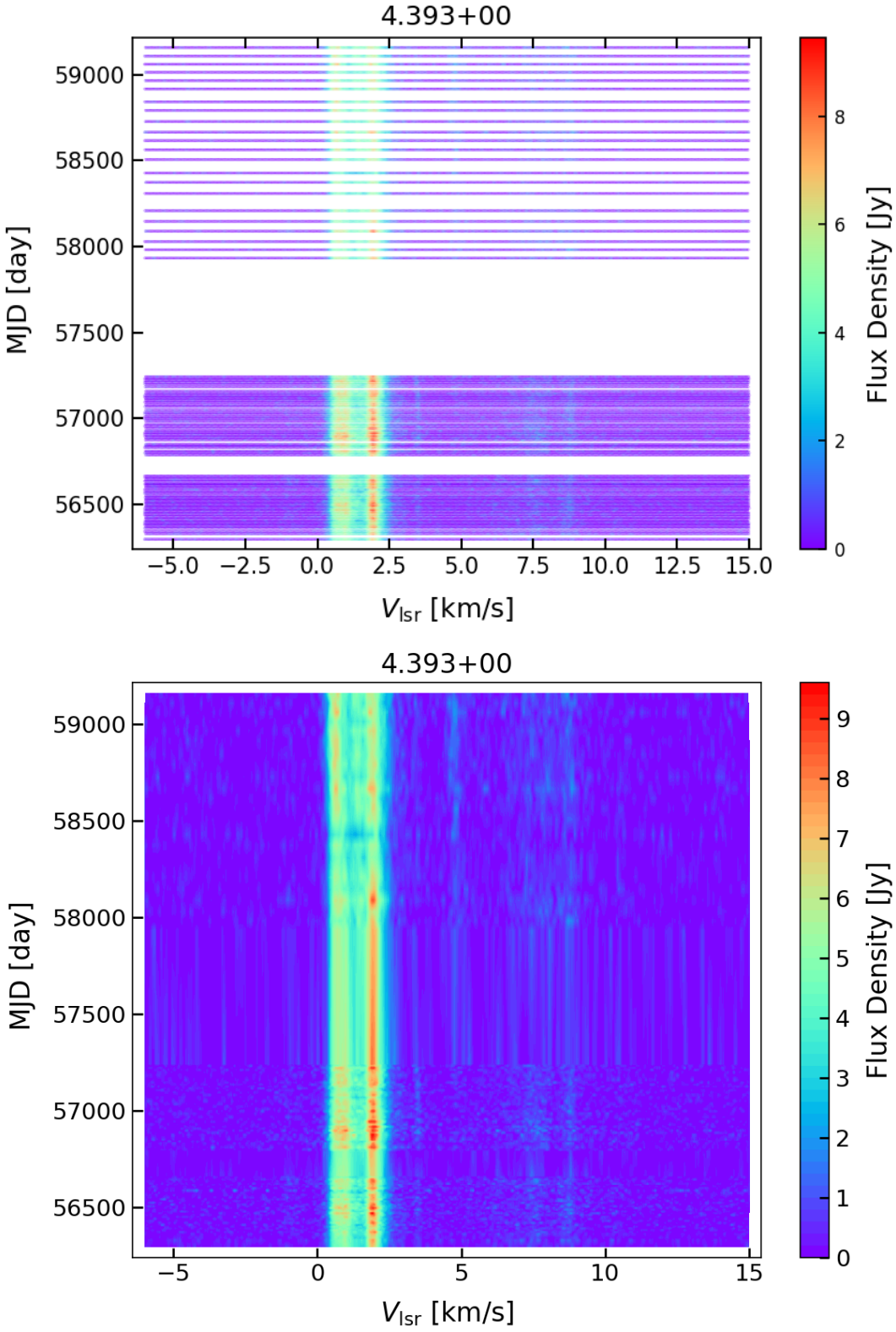

3.253+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−4
−2
0
2
4
6
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
3.253+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

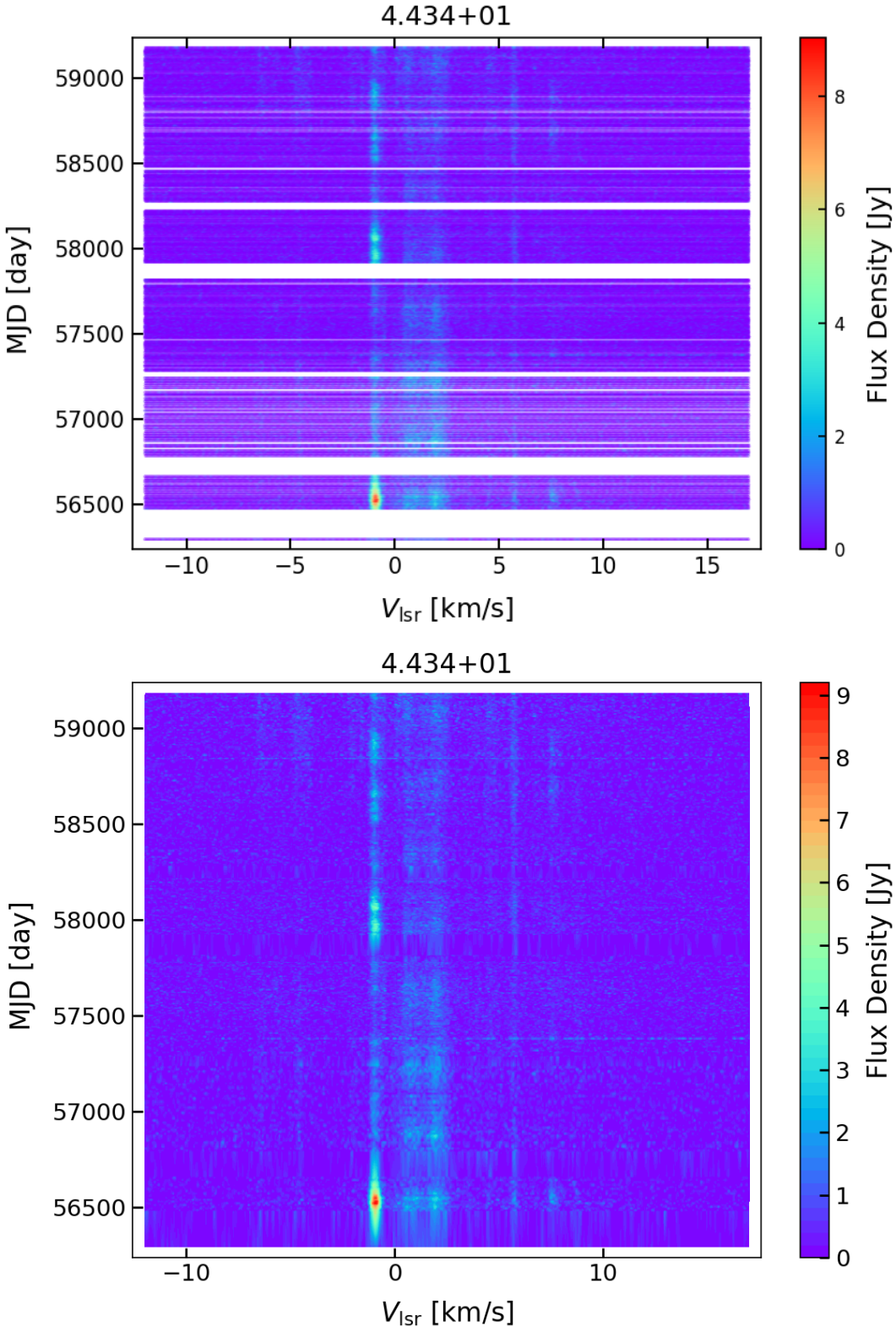

3.312-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−4
−2
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
Flux Density [Jy]
3.312-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
V_{lsr} [km/s]
1.92
1.68
1.44
1.20
0.96
0.72
0.48
0.24
0.00
Flux Density [Jy]

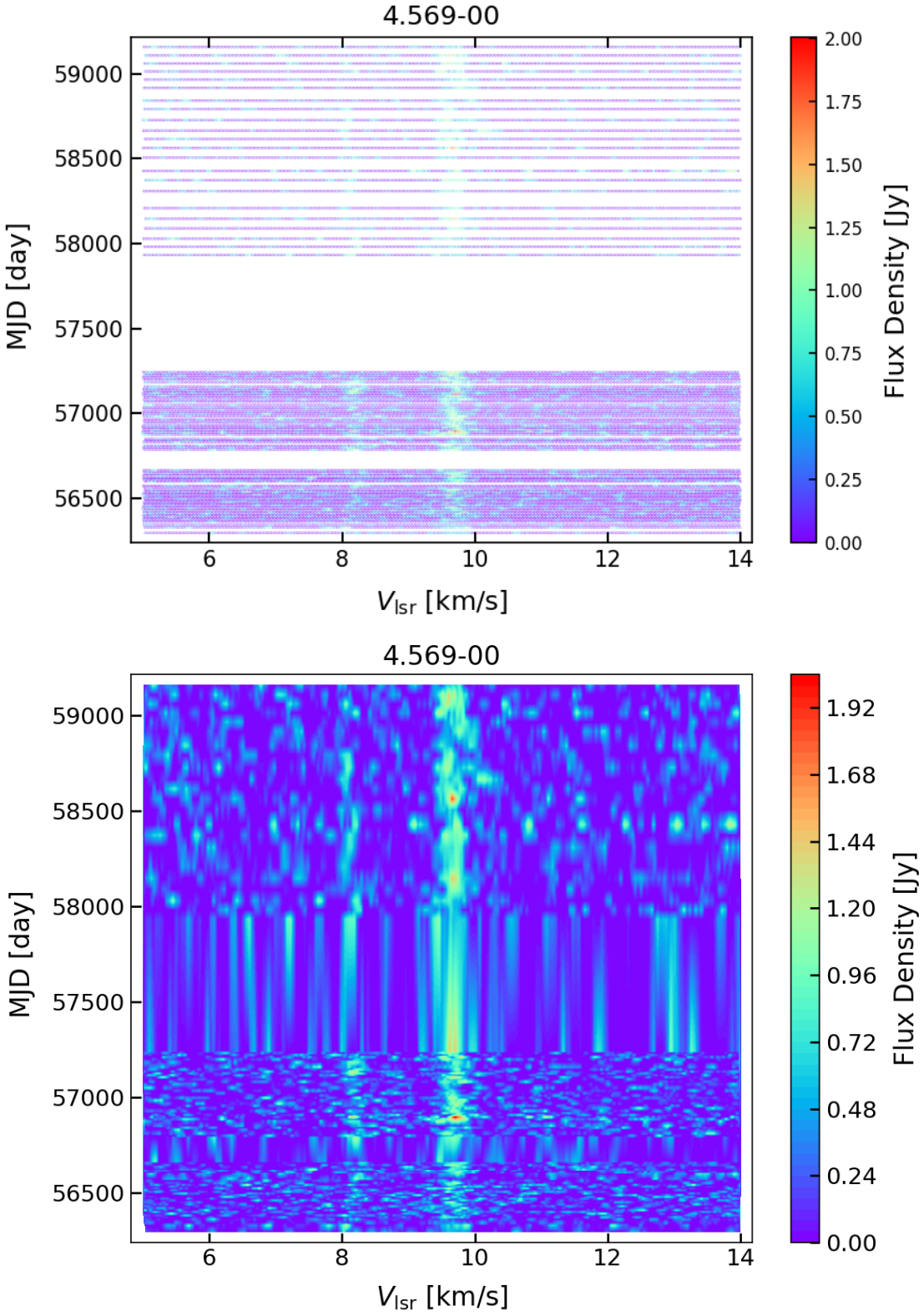

3.442-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−39
−38
−37
−36
−35
−34
−33
−32
−31
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
3.442-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−38
−36
−34
−32
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

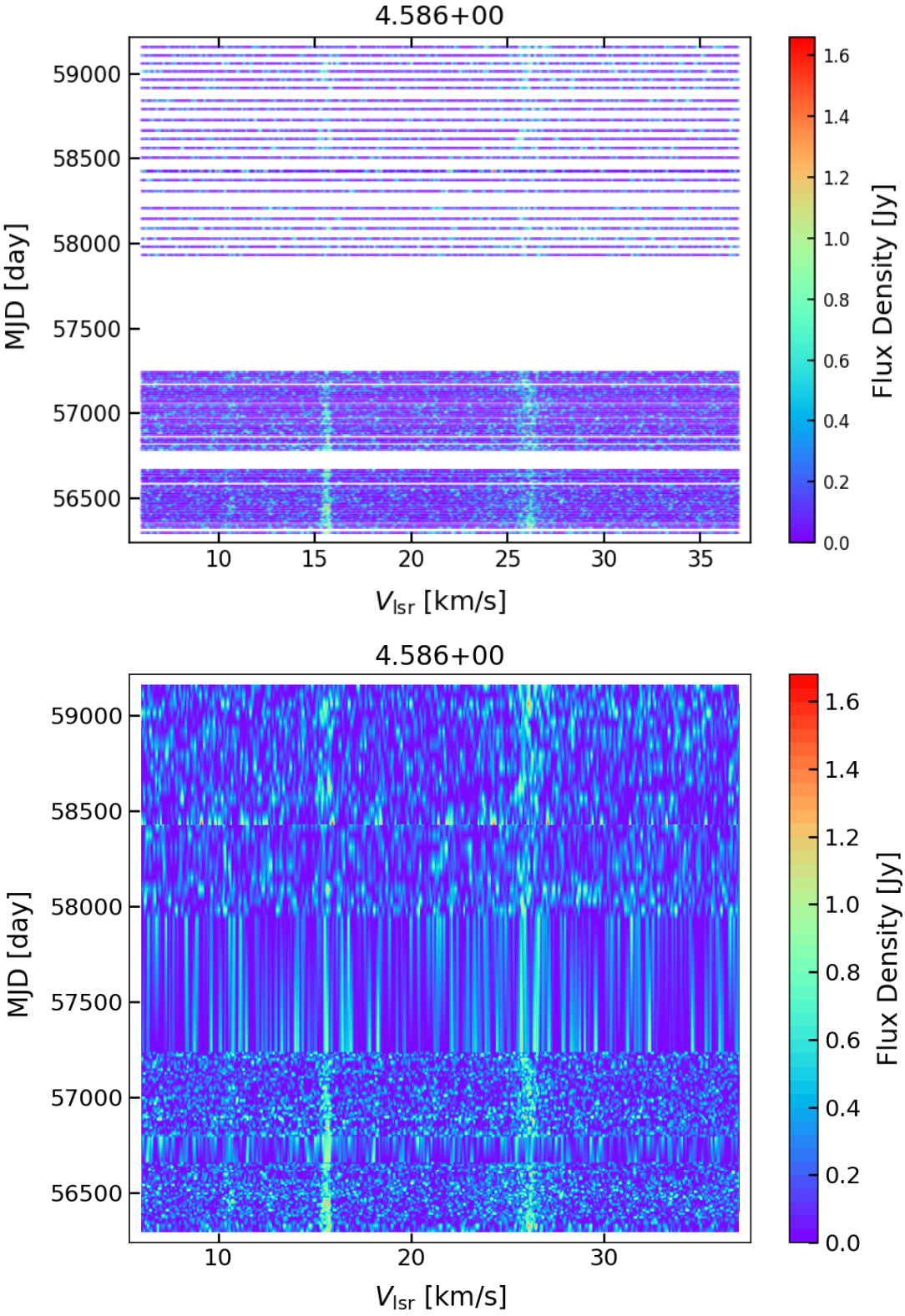

3.502-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
3.502-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

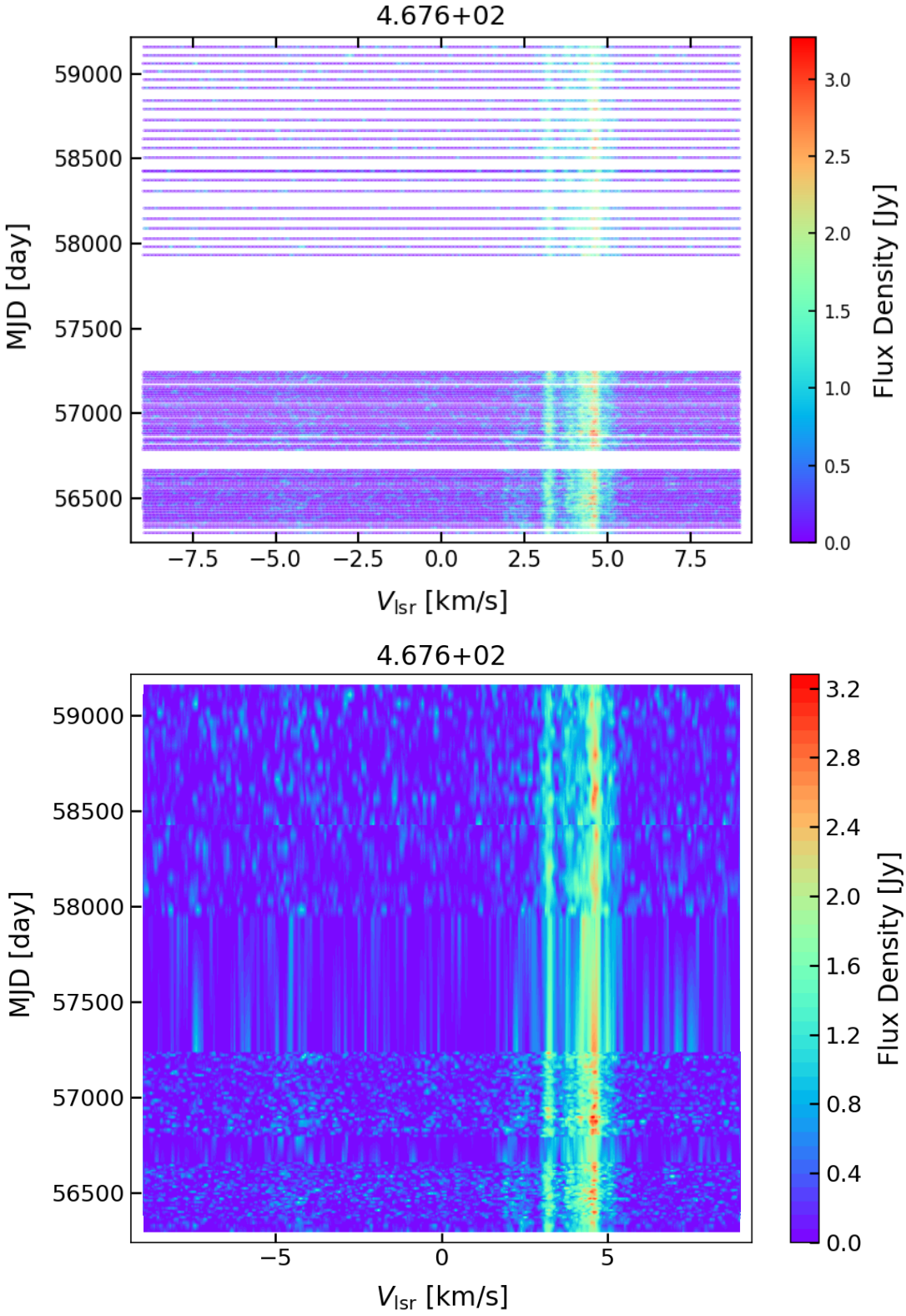

3.910+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
14
16
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
3.910+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

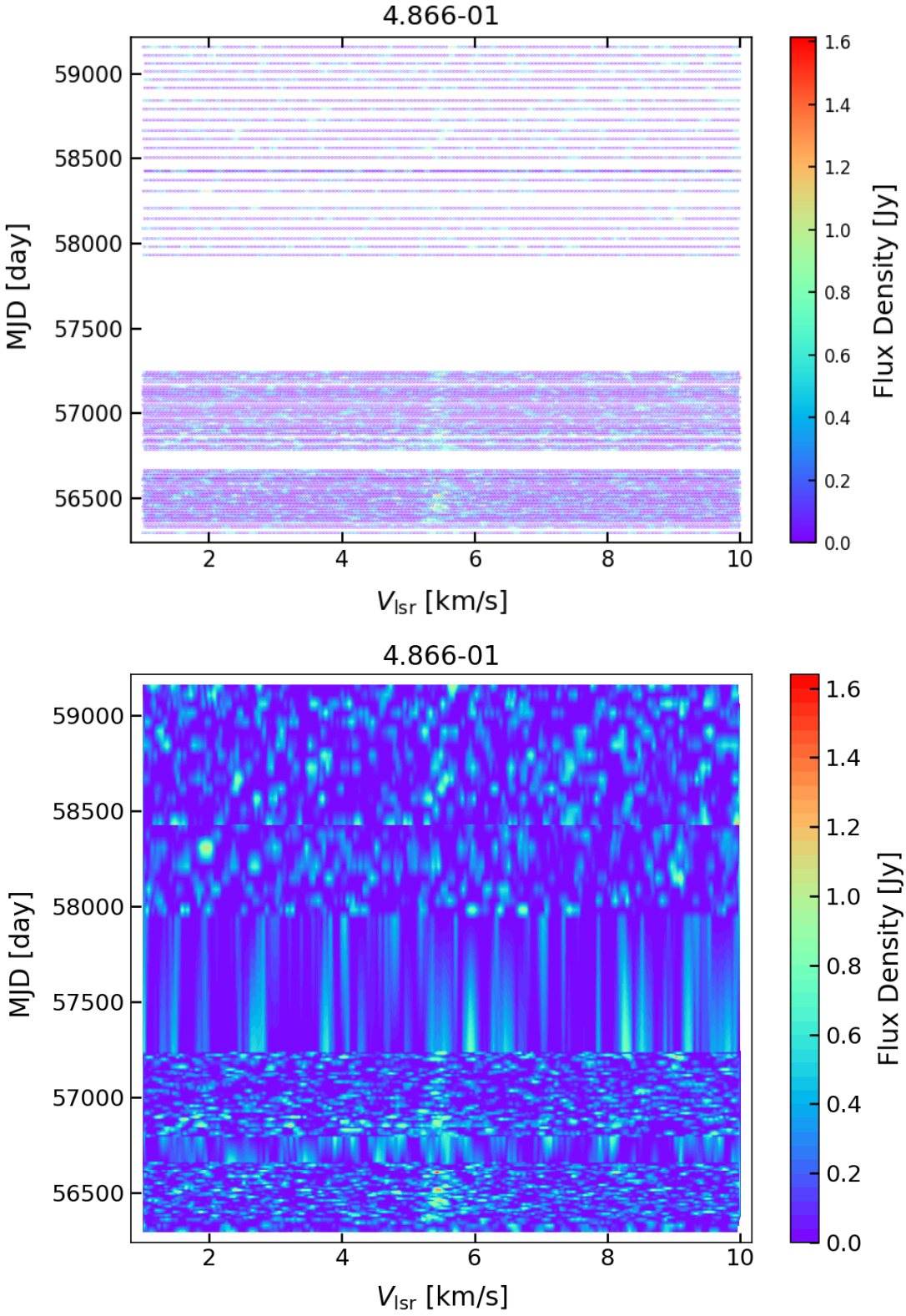

4.393+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
4.393+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

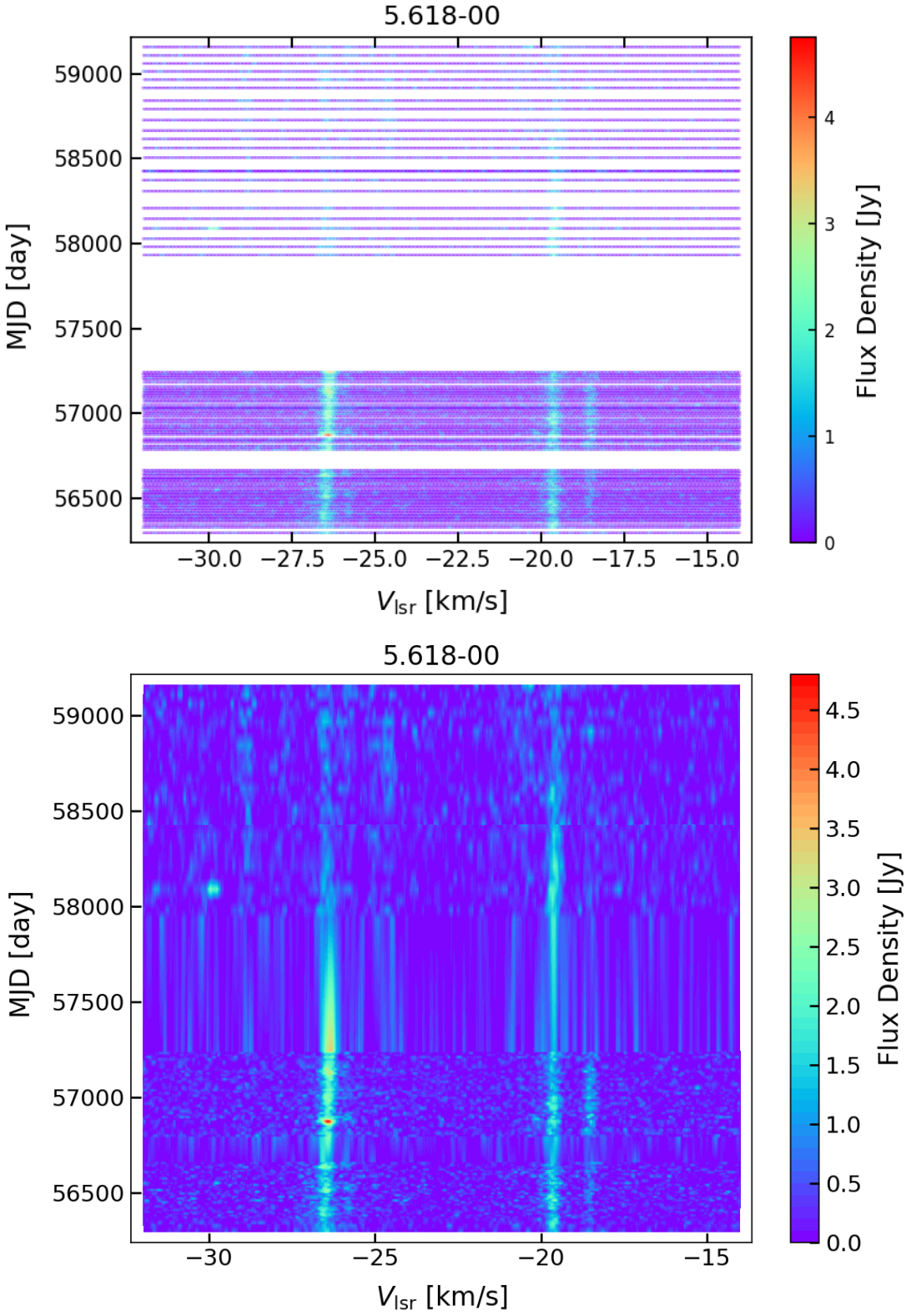

4.434+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
4.434+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
0
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

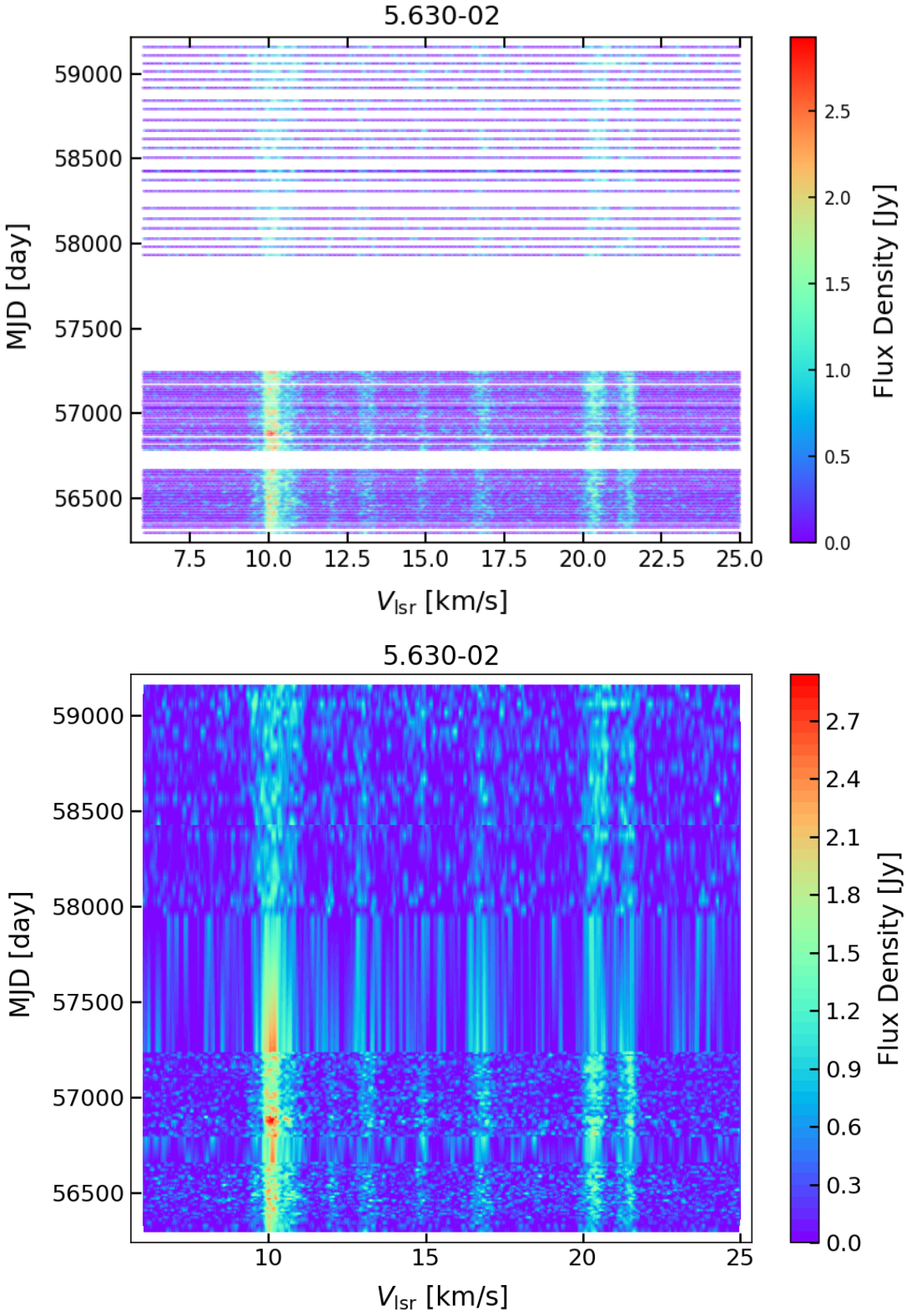

4.569-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
6
8
10
12
14
V_{lsr} [km/s]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
Flux Density [Jy]
4.569-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
6
8
10
12
14
V_{lsr} [km/s]
1.92
1.68
1.44
1.20
0.96
0.72
0.48
0.24
0.00
Flux Density [Jy]

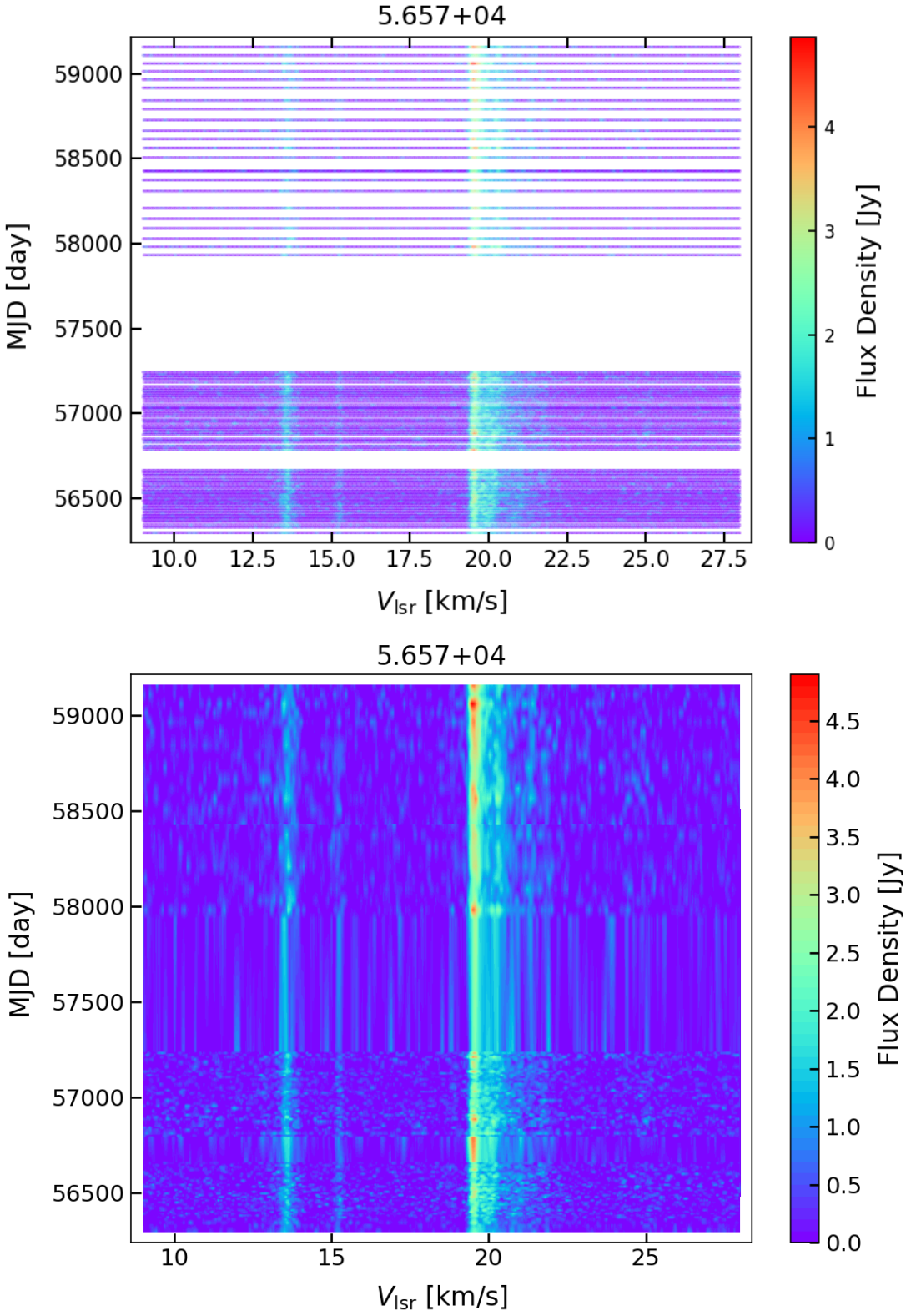

4.586+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
4.586+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6

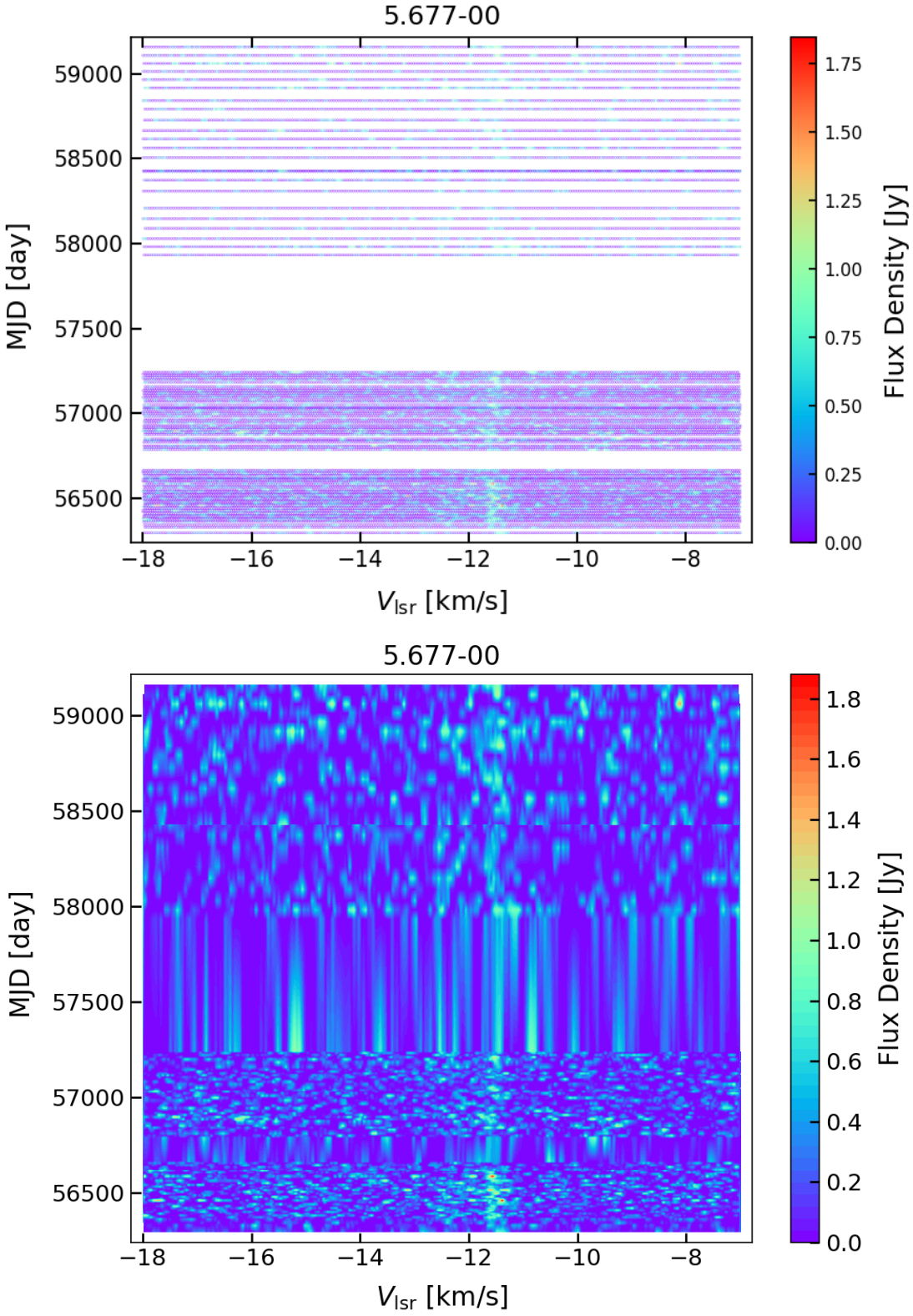

4.676+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
4.676+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

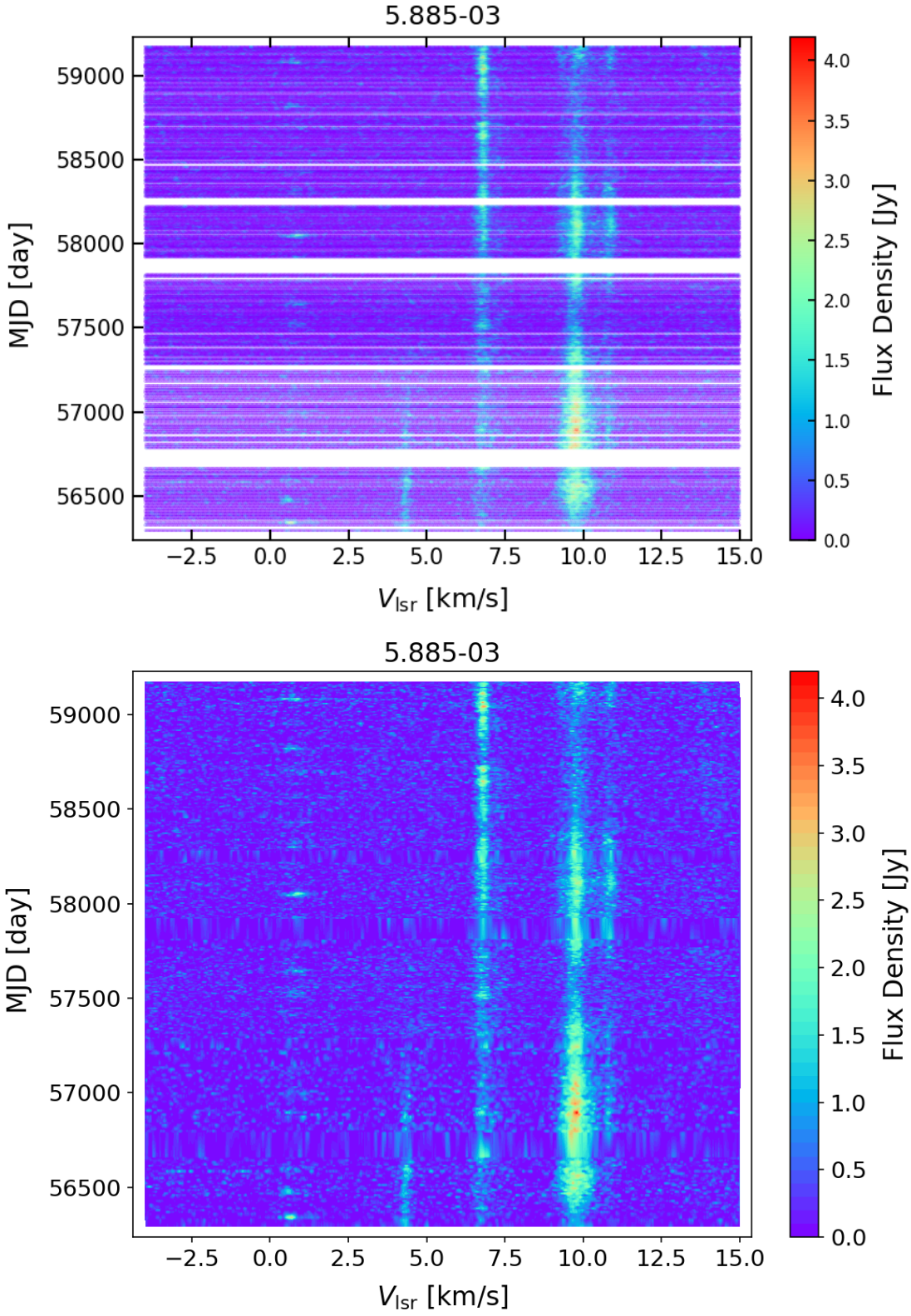

4.866-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Flux Density [Jy]
4.866-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Flux Density [Jy]

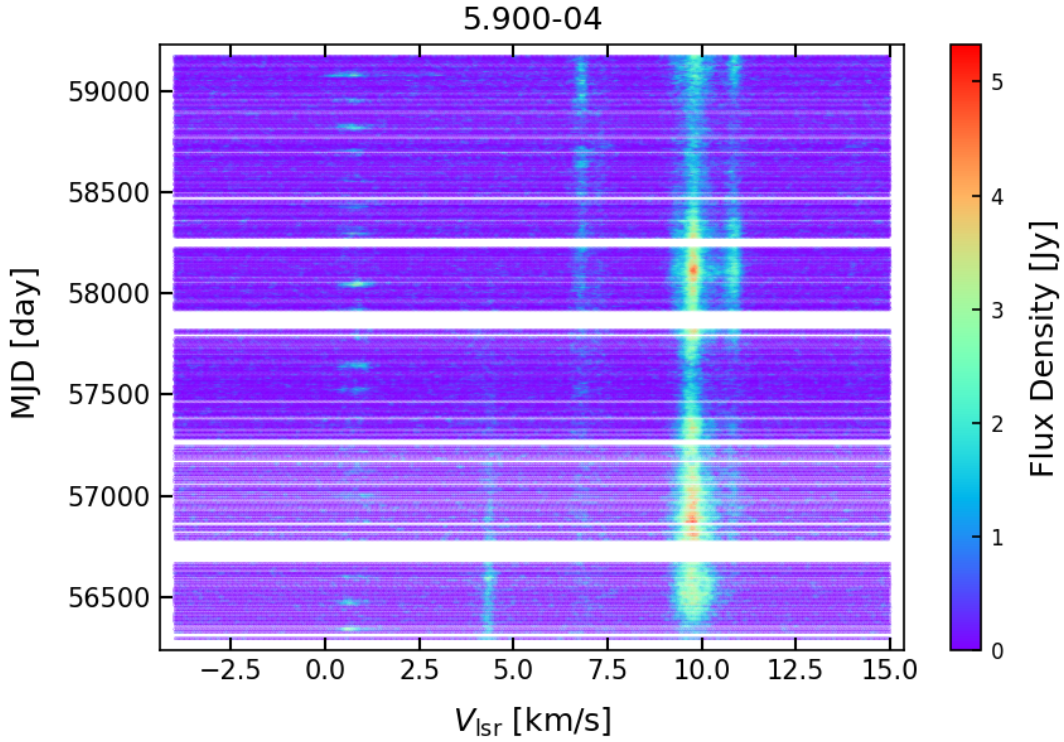

5.618-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−30.0
−27.5
−25.0
−22.5
−20.0
−17.5
−15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5.618-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−30
−25
−20
−15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

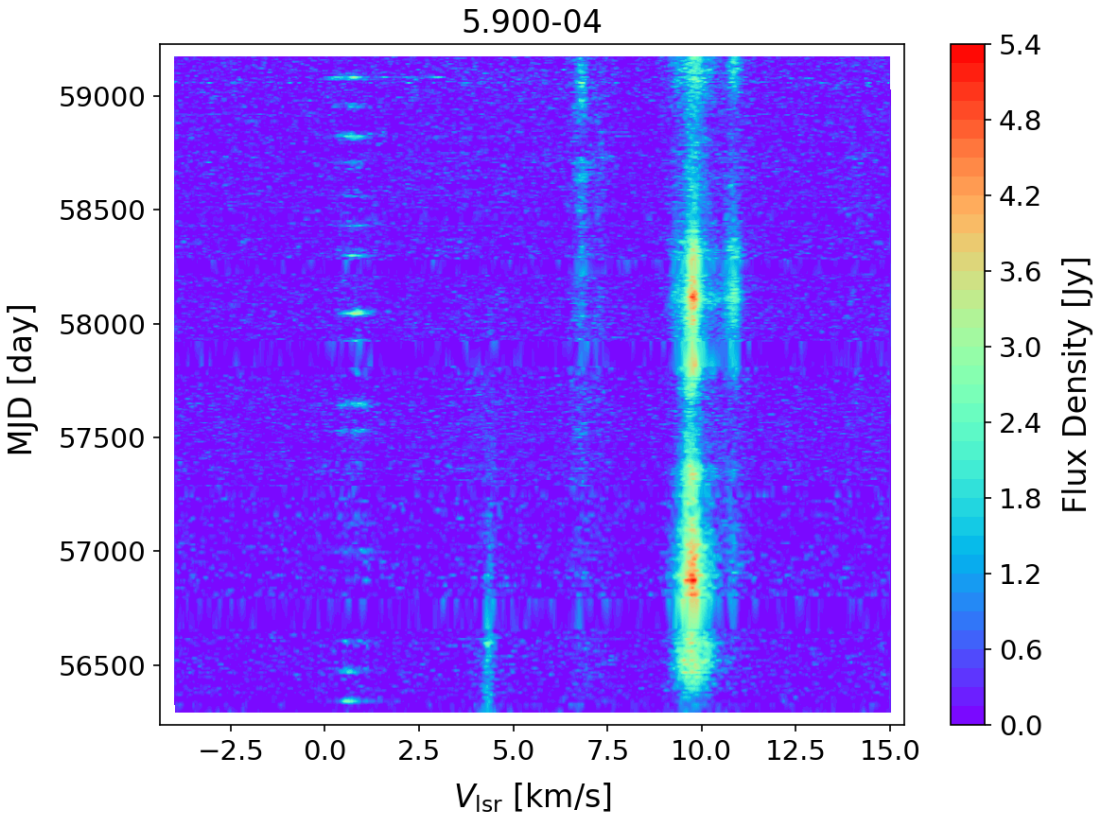

5.630-02
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
V_{lsr} [km/s]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]
5.630-02
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0
Flux Density [Jy]

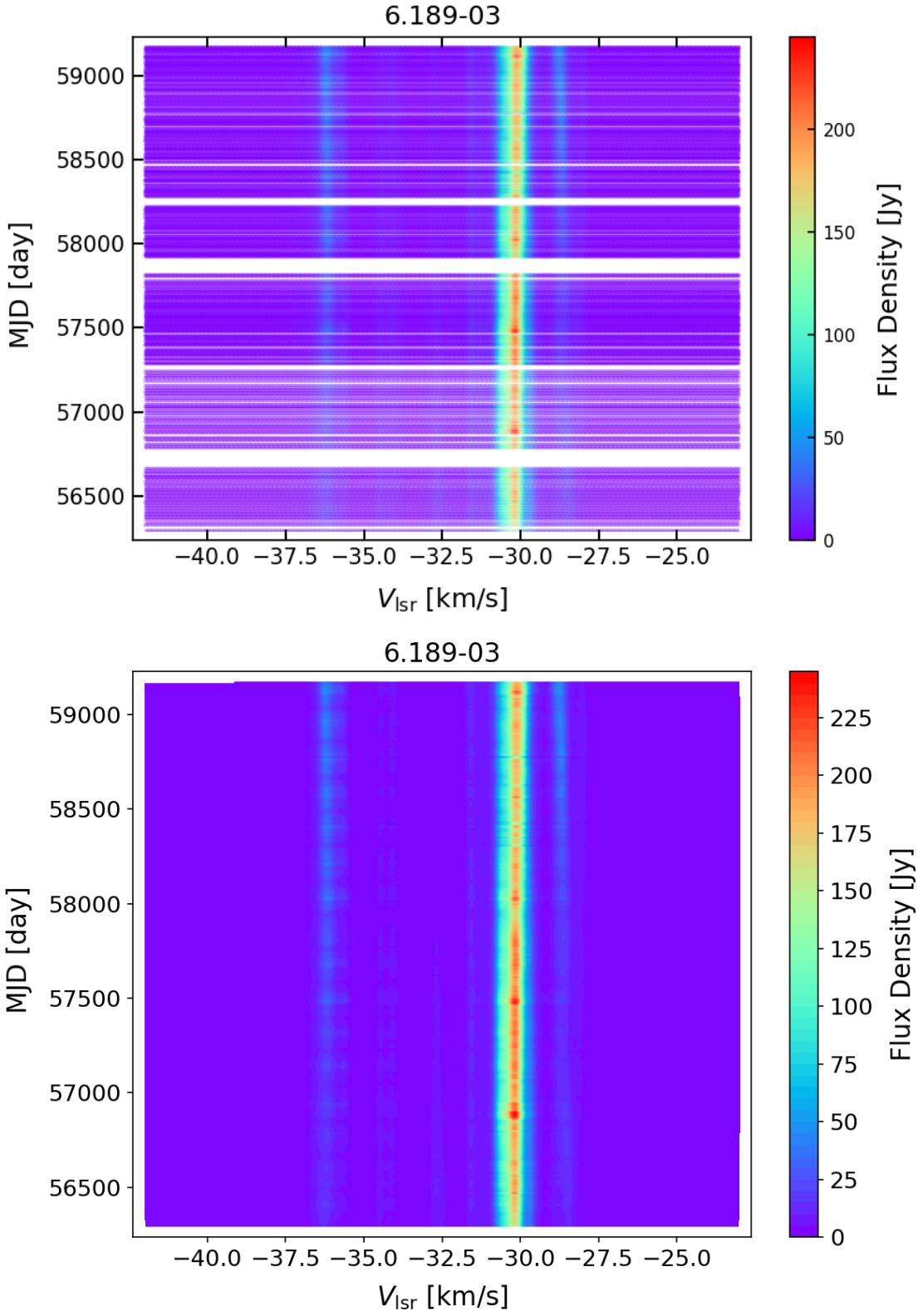

5.657+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5.657+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

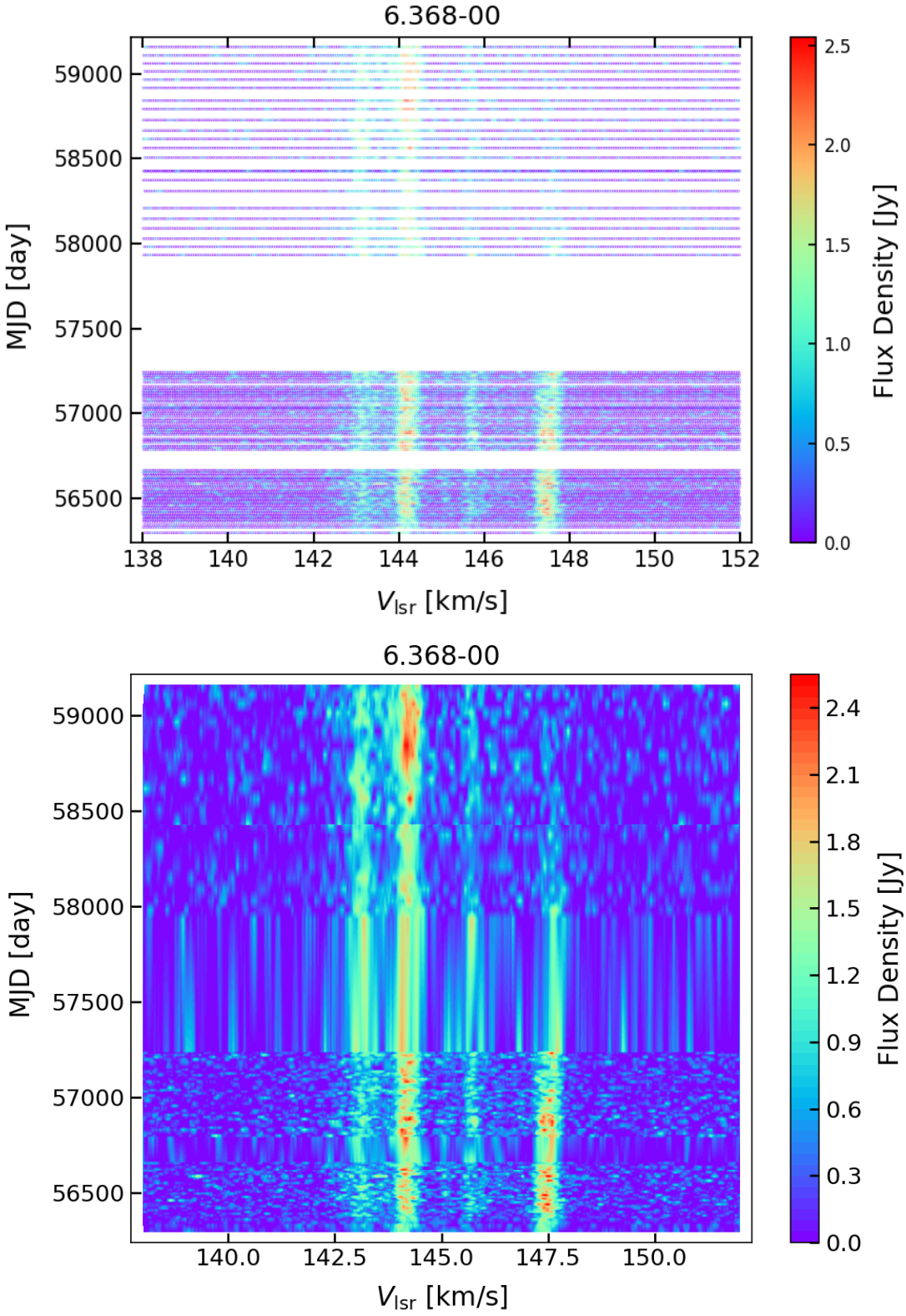

5.677-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−18
−16
−14
−12
−10
−8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
5.677-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−18
−16
−14
−12
−10
−8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

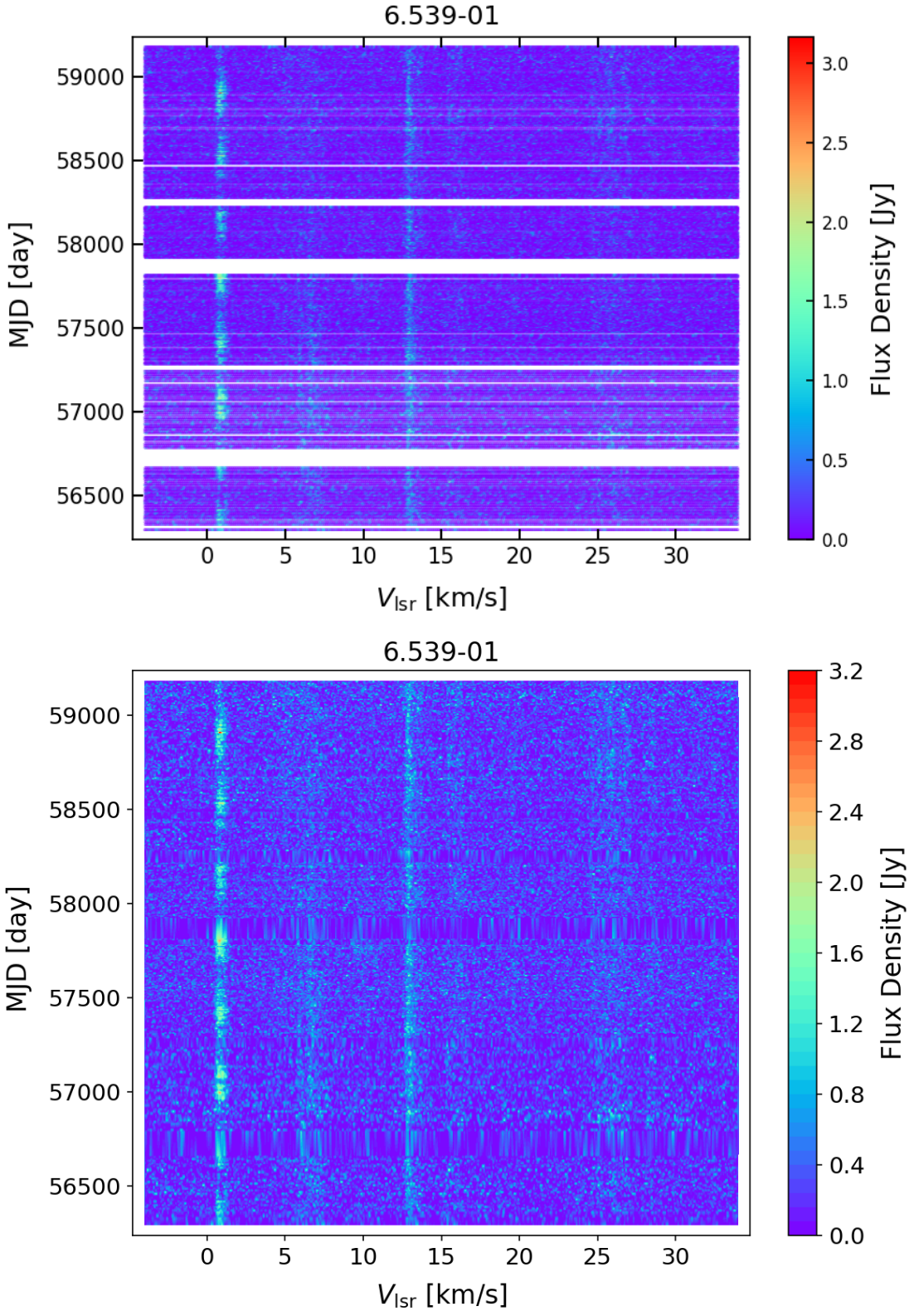

5.885-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
5.885-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

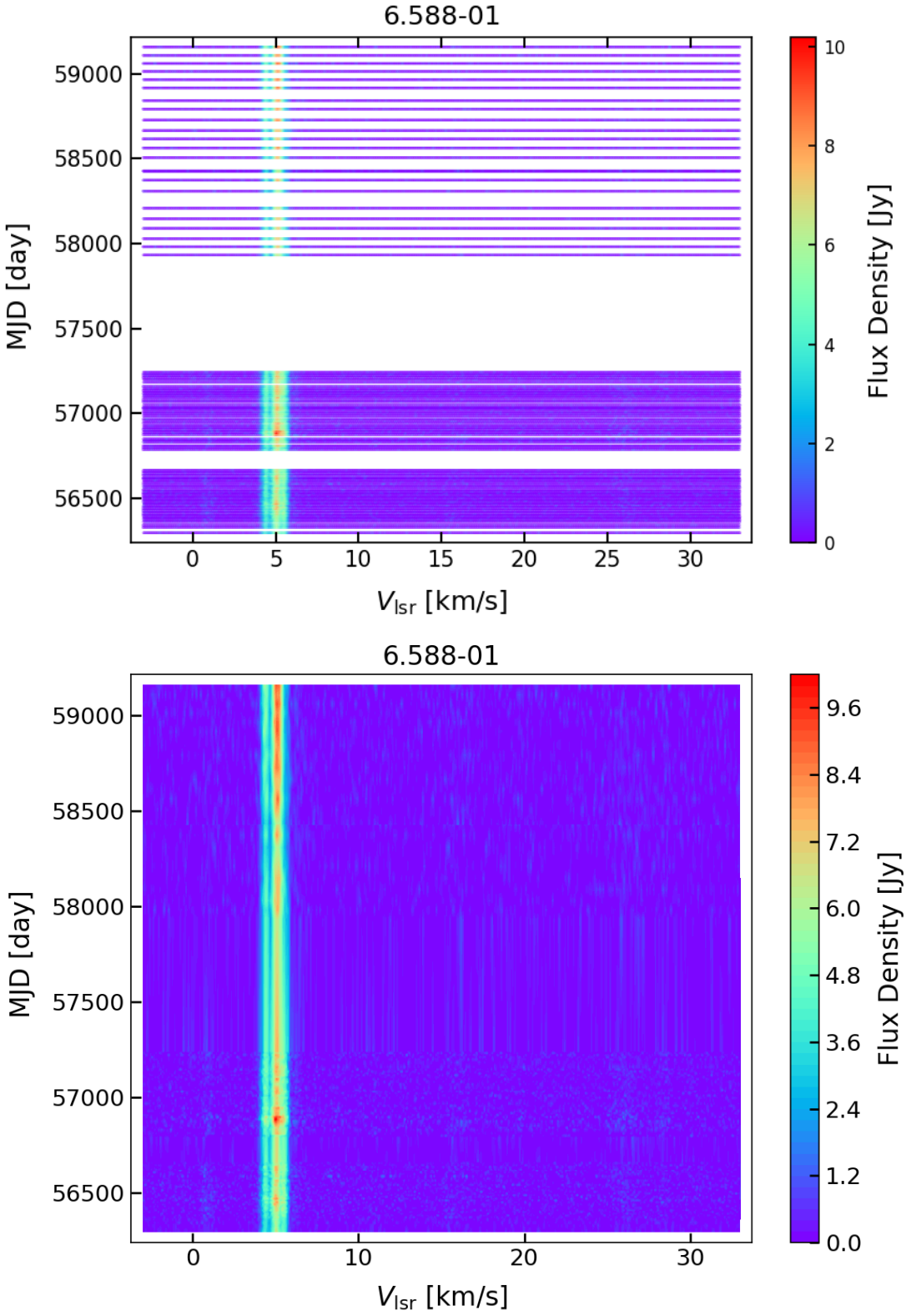

5.900-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5

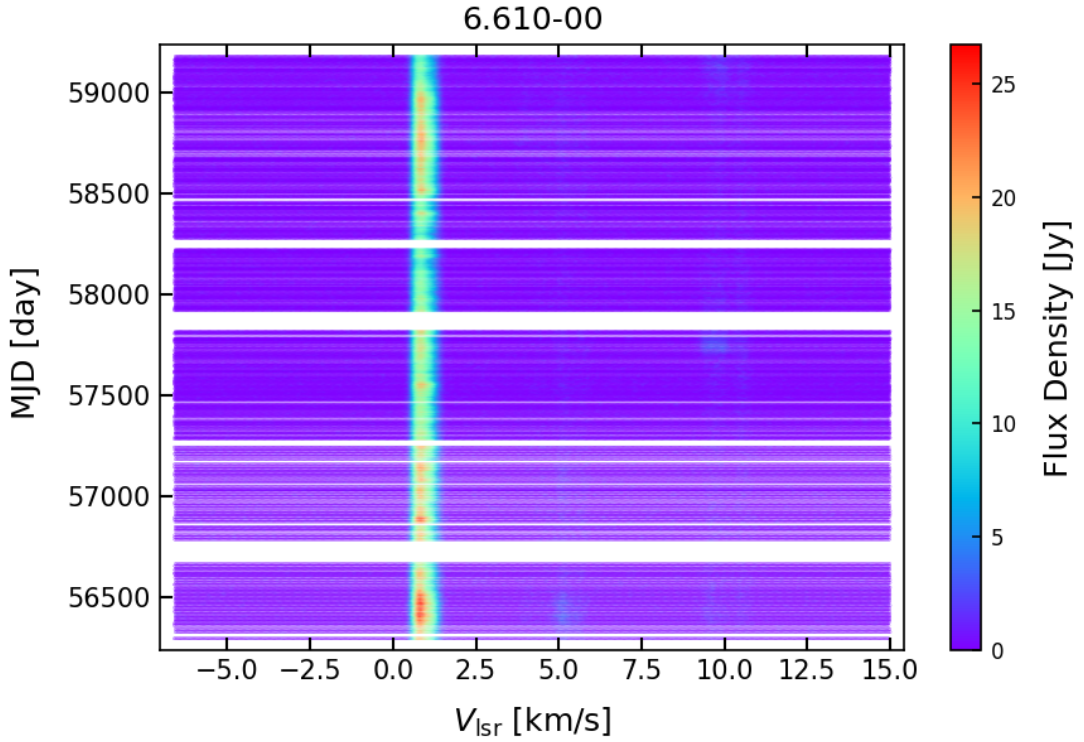

5.900-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

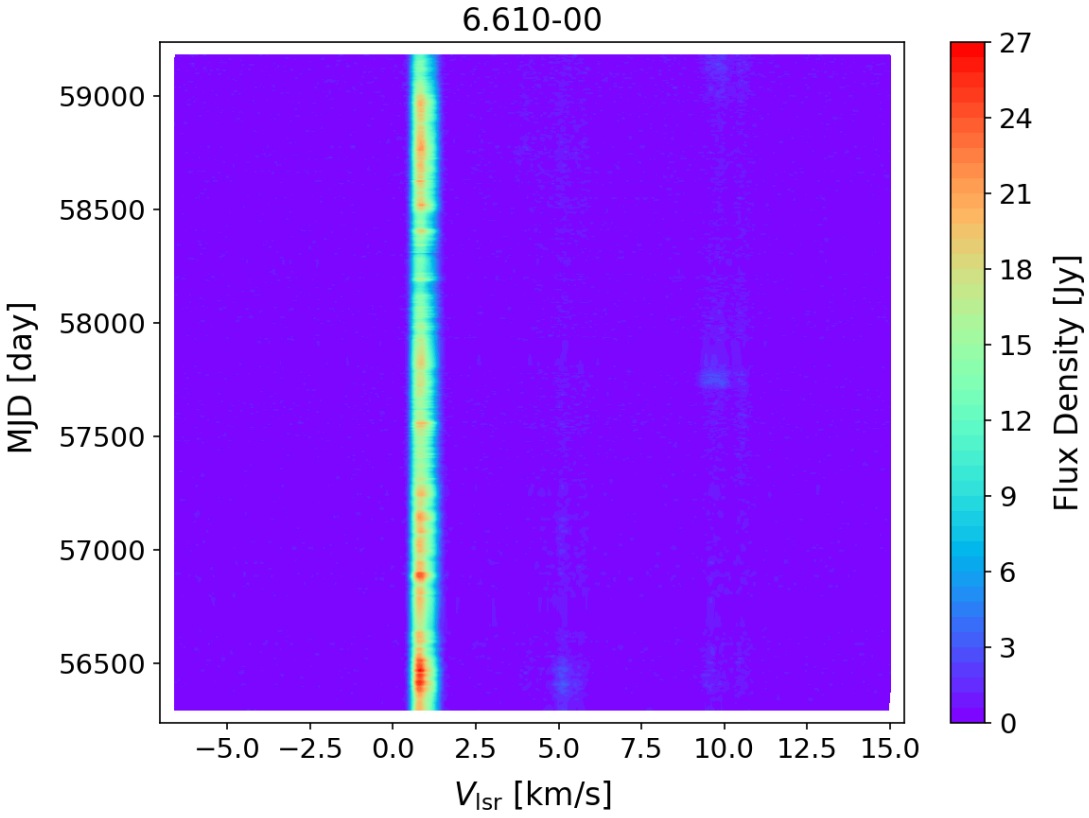

6.189-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−40.0 −37.5 −35.0 −32.5 −30.0 −27.5 −25.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
200
150
100
50
0
6.189-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−40.0 −37.5 −35.0 −32.5 −30.0 −27.5 −25.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

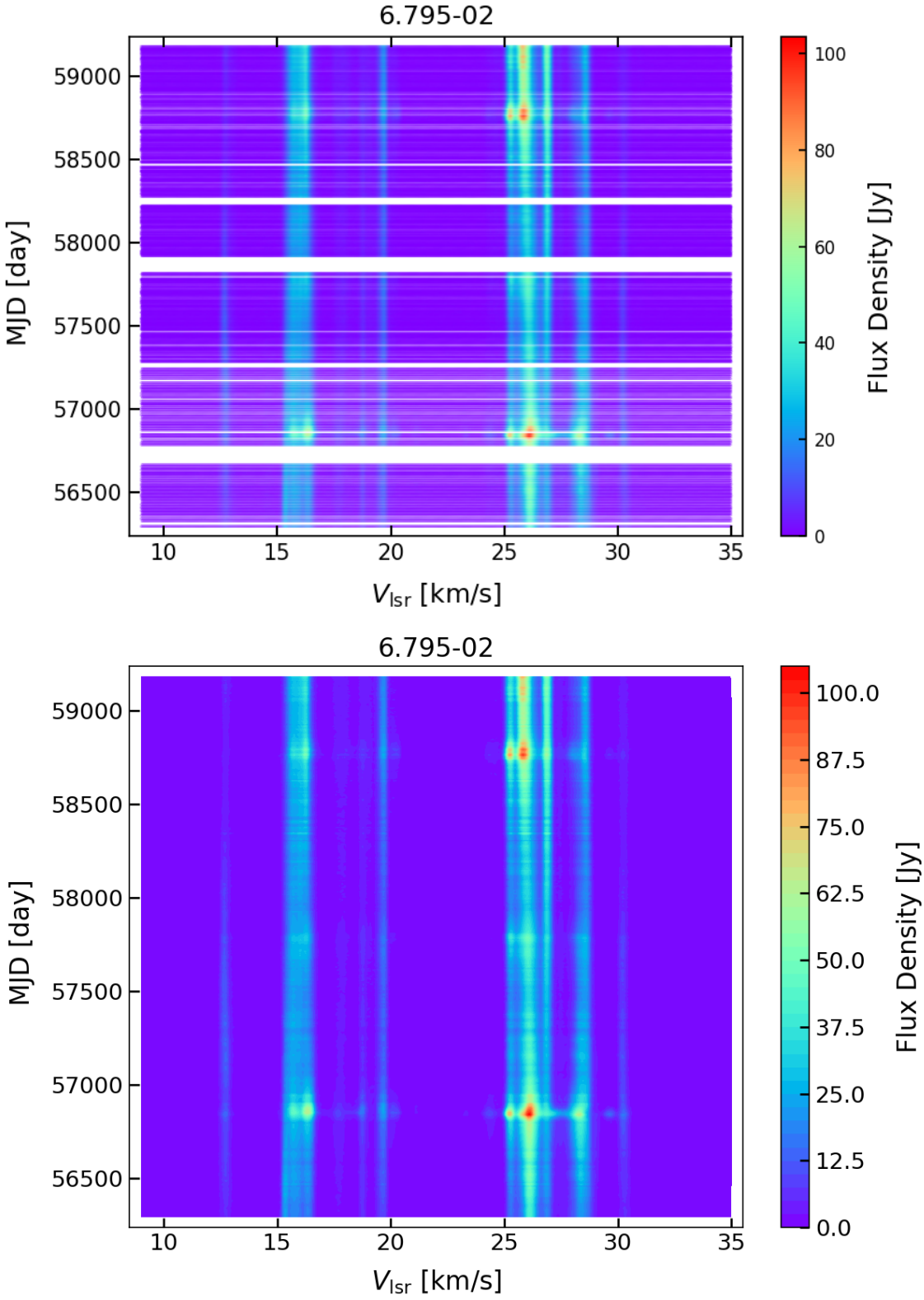

6.368-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
138
140
142
144
146
148
150
152
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
6.368-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
140.0
142.5
145.0
147.5
150.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

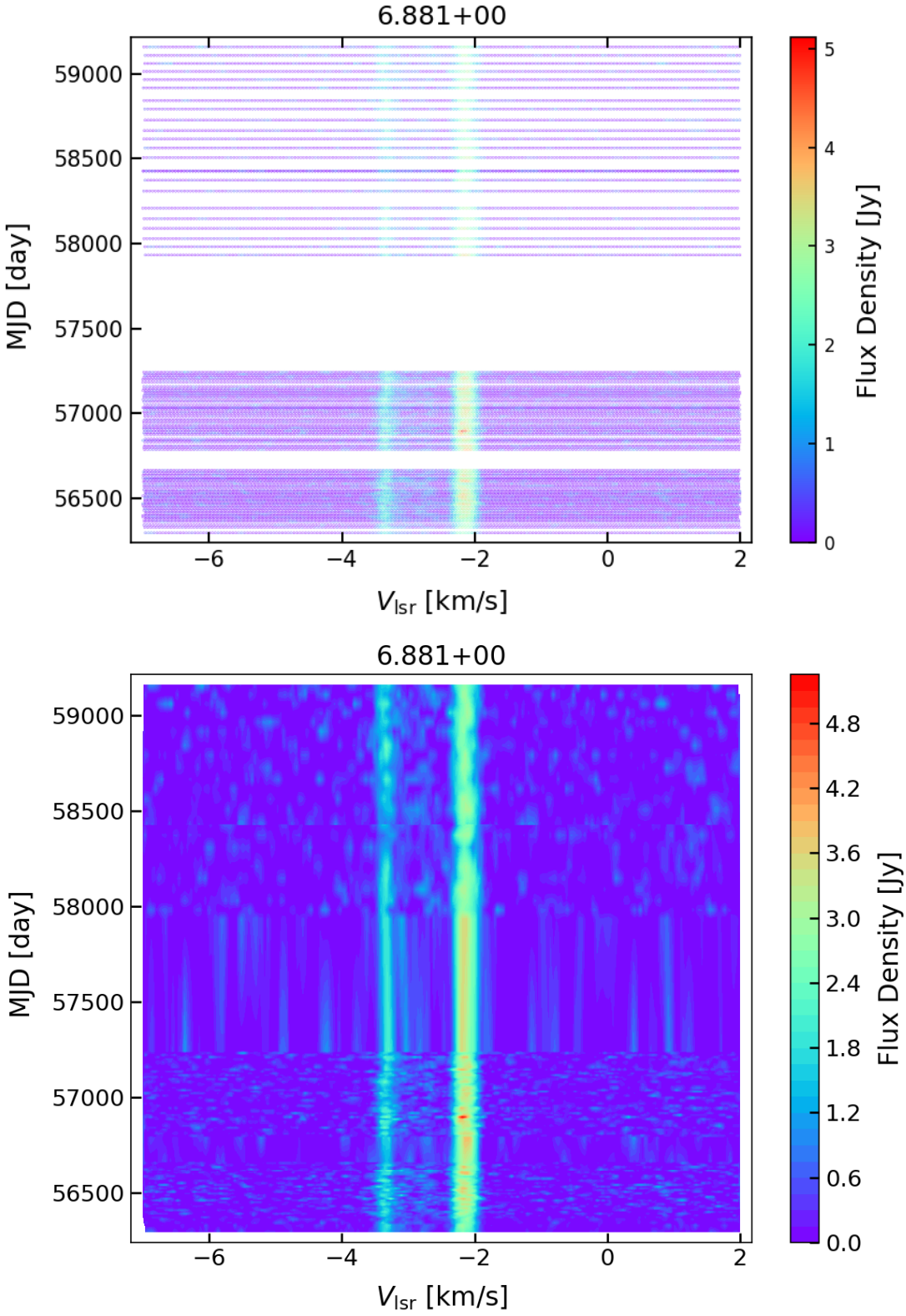

6.539-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
6.539-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

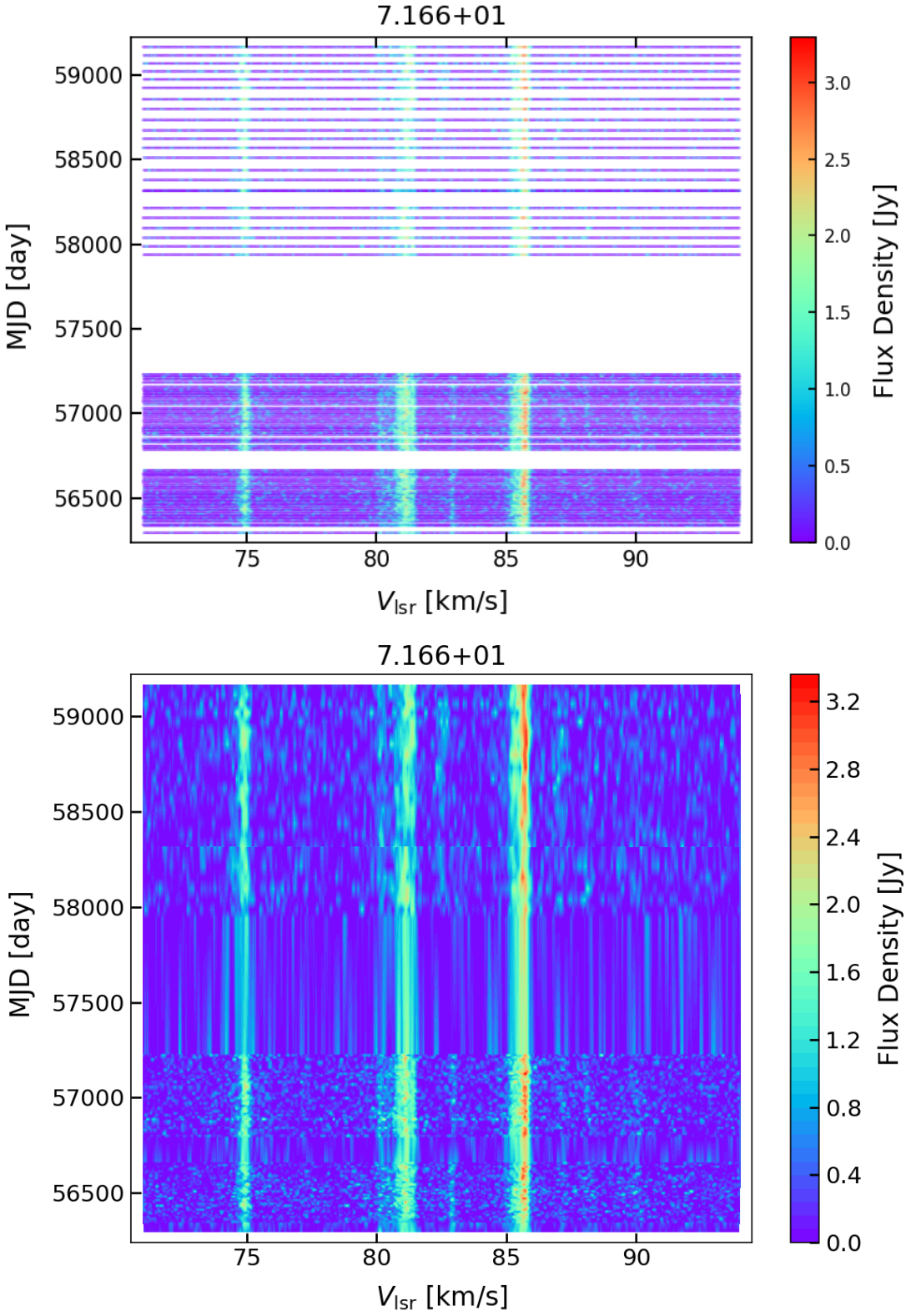

6.588-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10
8
6
4
2
0
6.588-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
10
20
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
9.6
8.4
7.2
6.0
4.8
3.6
2.4
1.2
0.0

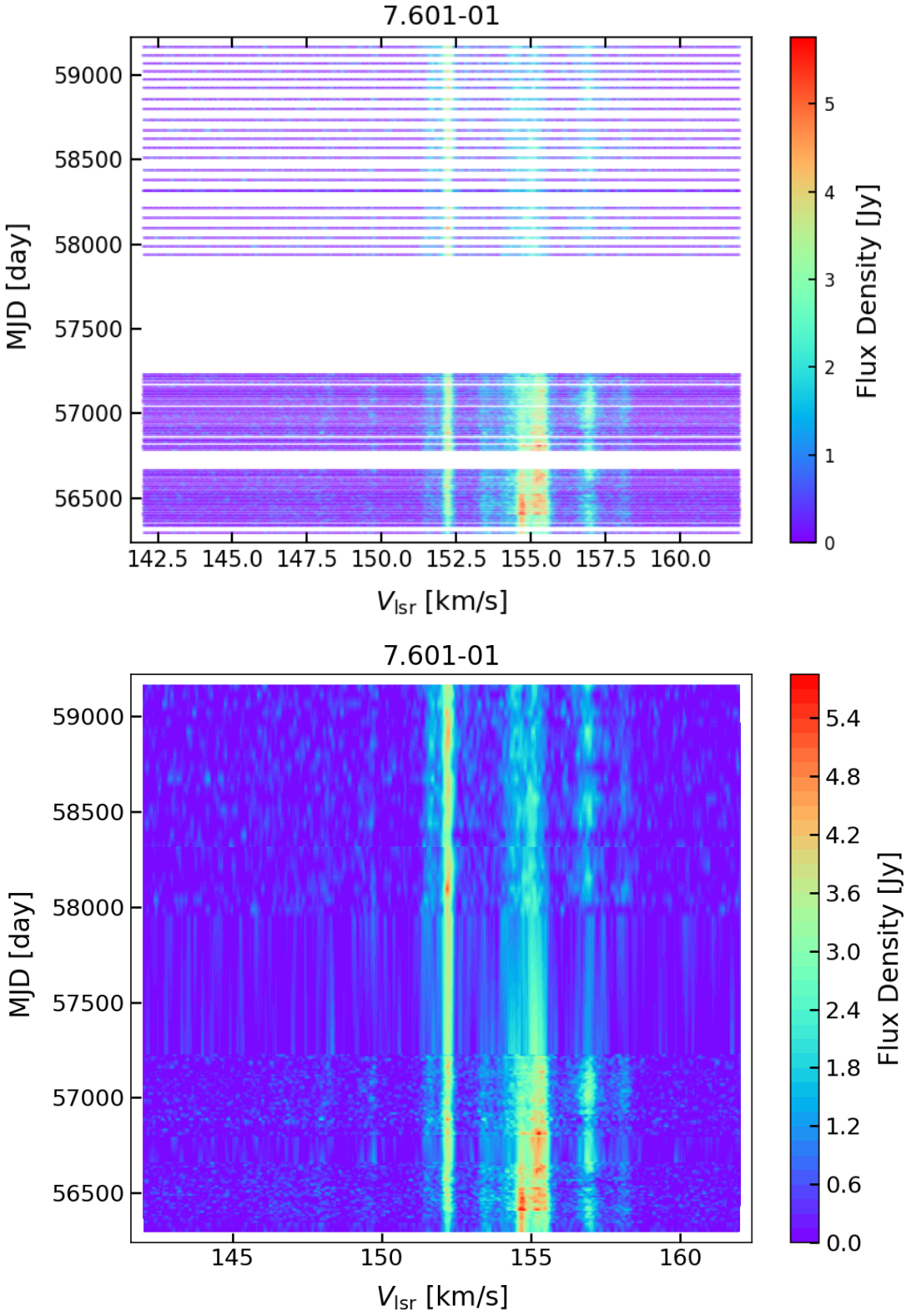

6.610-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5.0 −2.5 0.0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5 15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

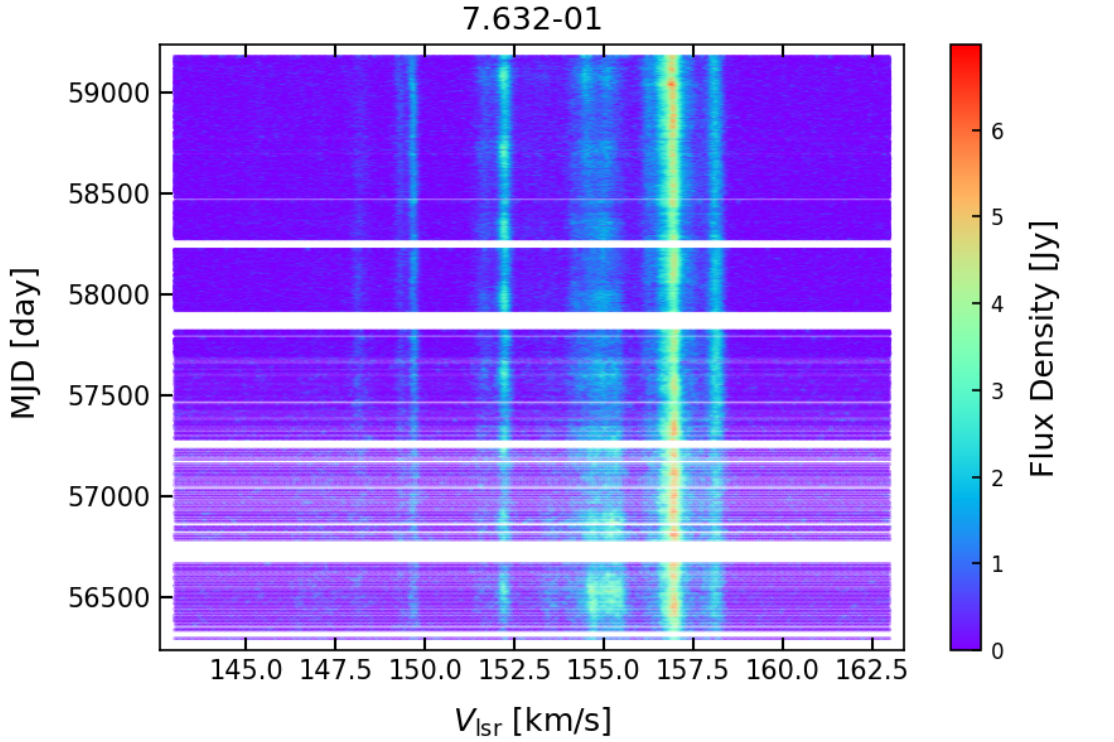

6.610-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5.0 −2.5 0.0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5 15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

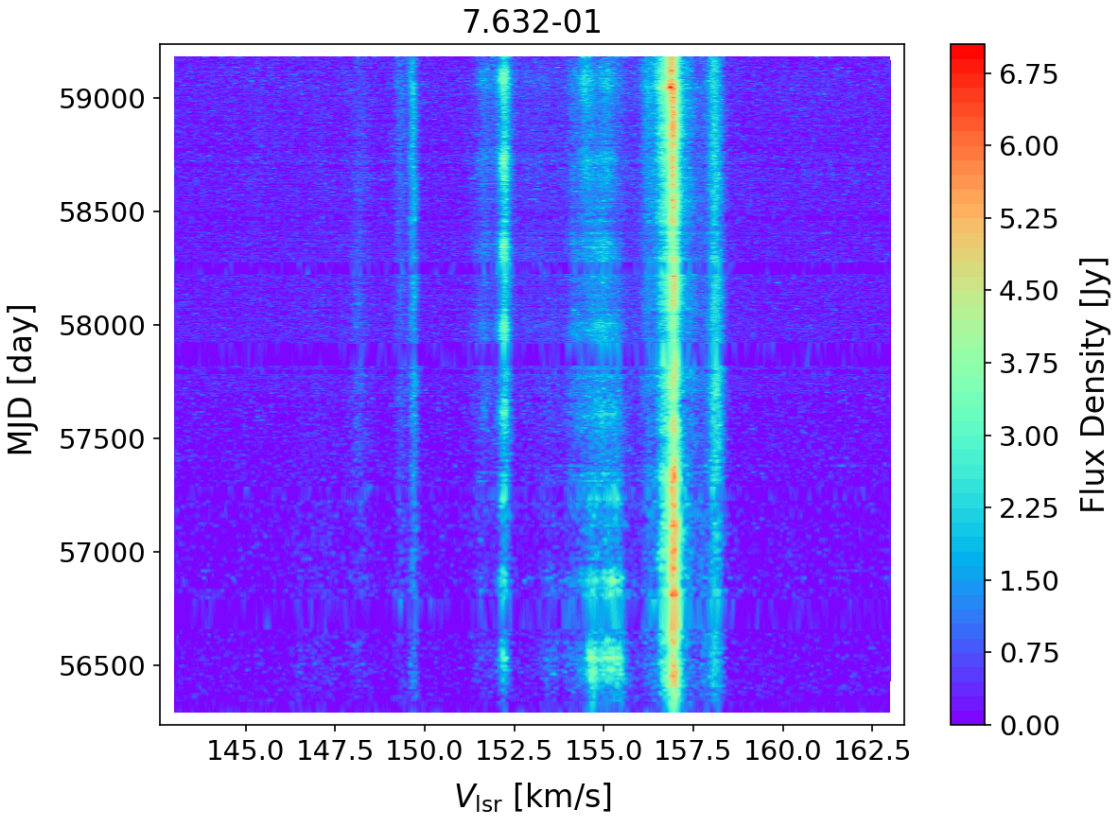

6.795-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
6.795-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

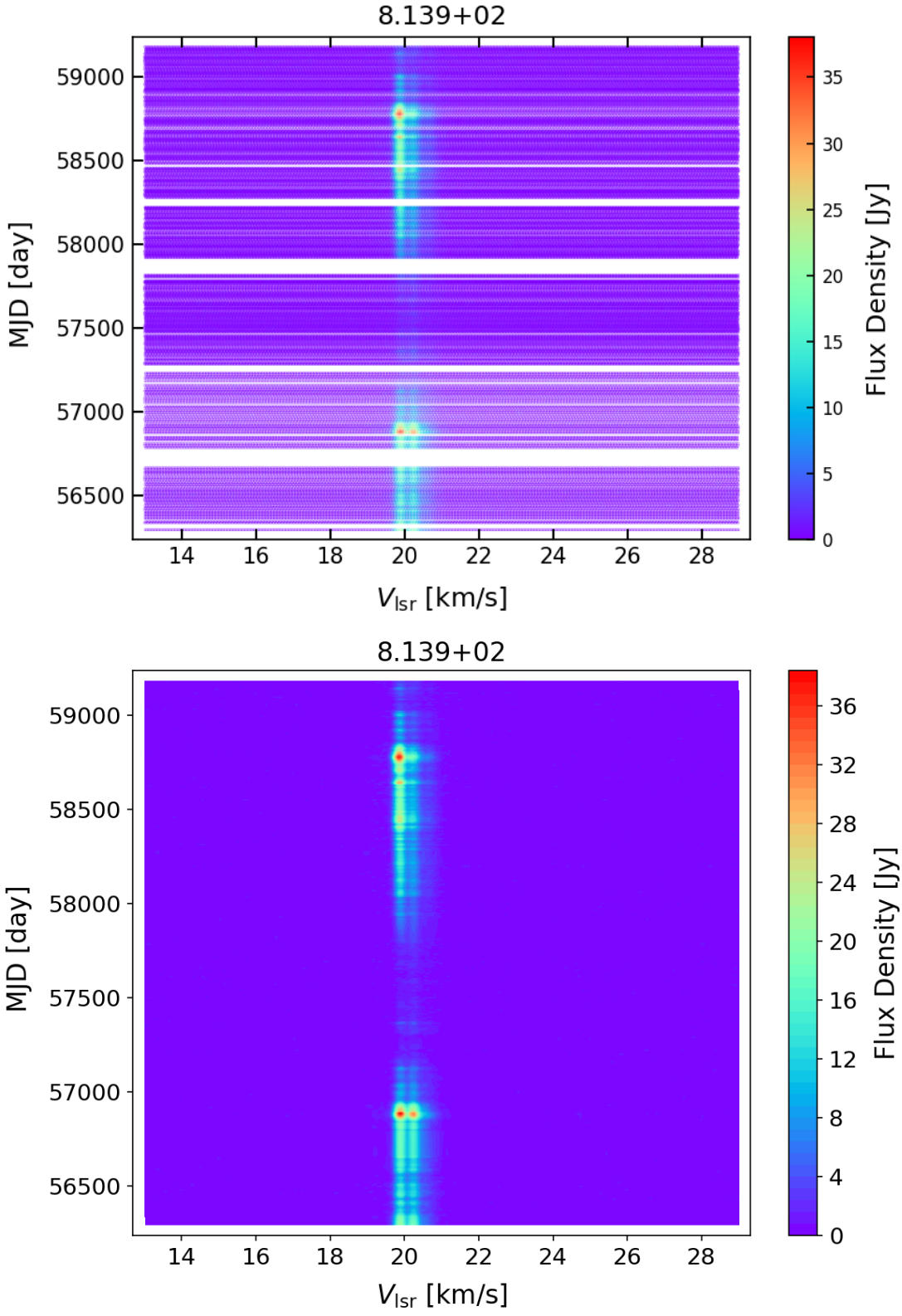

6.881+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−6
−4
−2
0
2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6.881+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−6
−4
−2
0
2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8

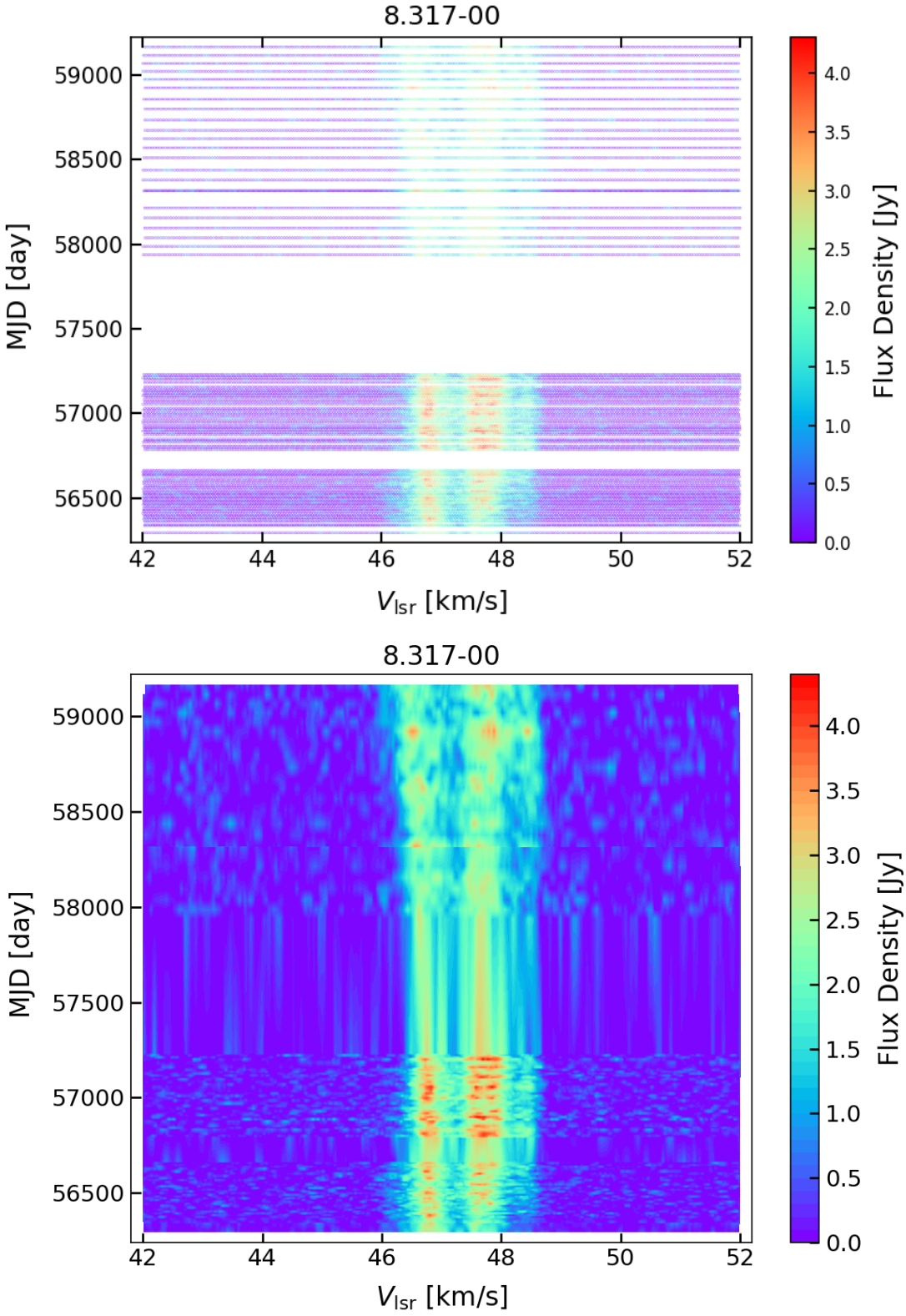

7.166+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
7.166+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

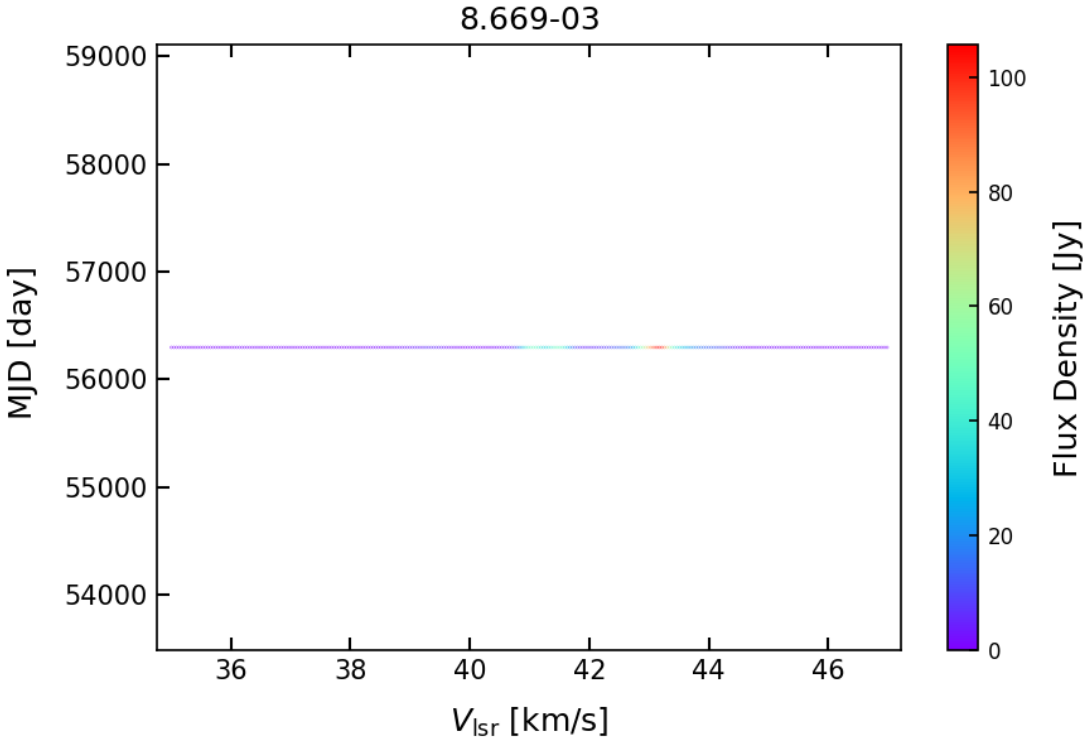

7.601-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
142.5
145.0
147.5
150.0
152.5
155.0
157.5
160.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
7.601-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
145
150
155
160
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

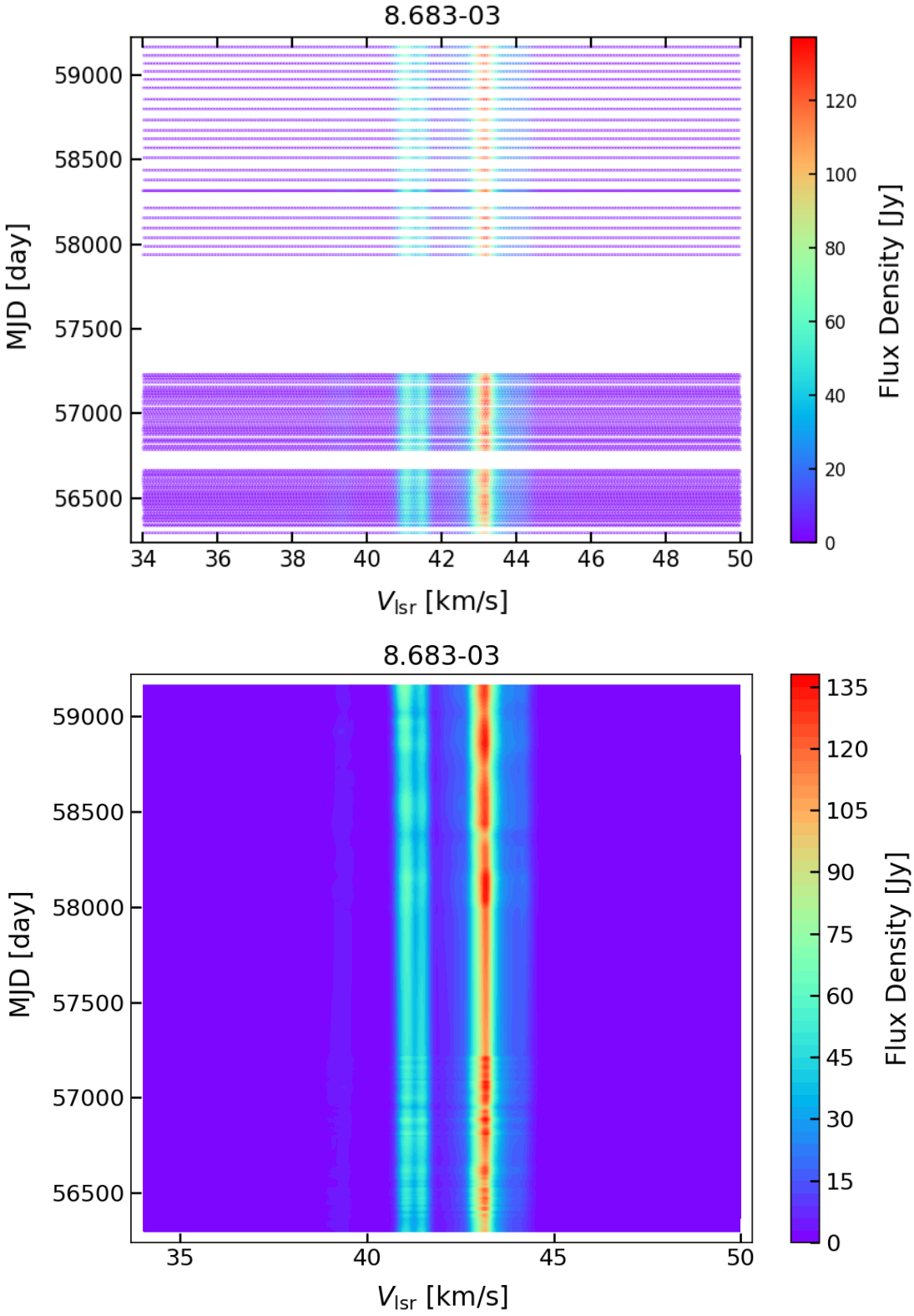

7.632-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
145.0 147.5 150.0 152.5 155.0 157.5 160.0 162.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6

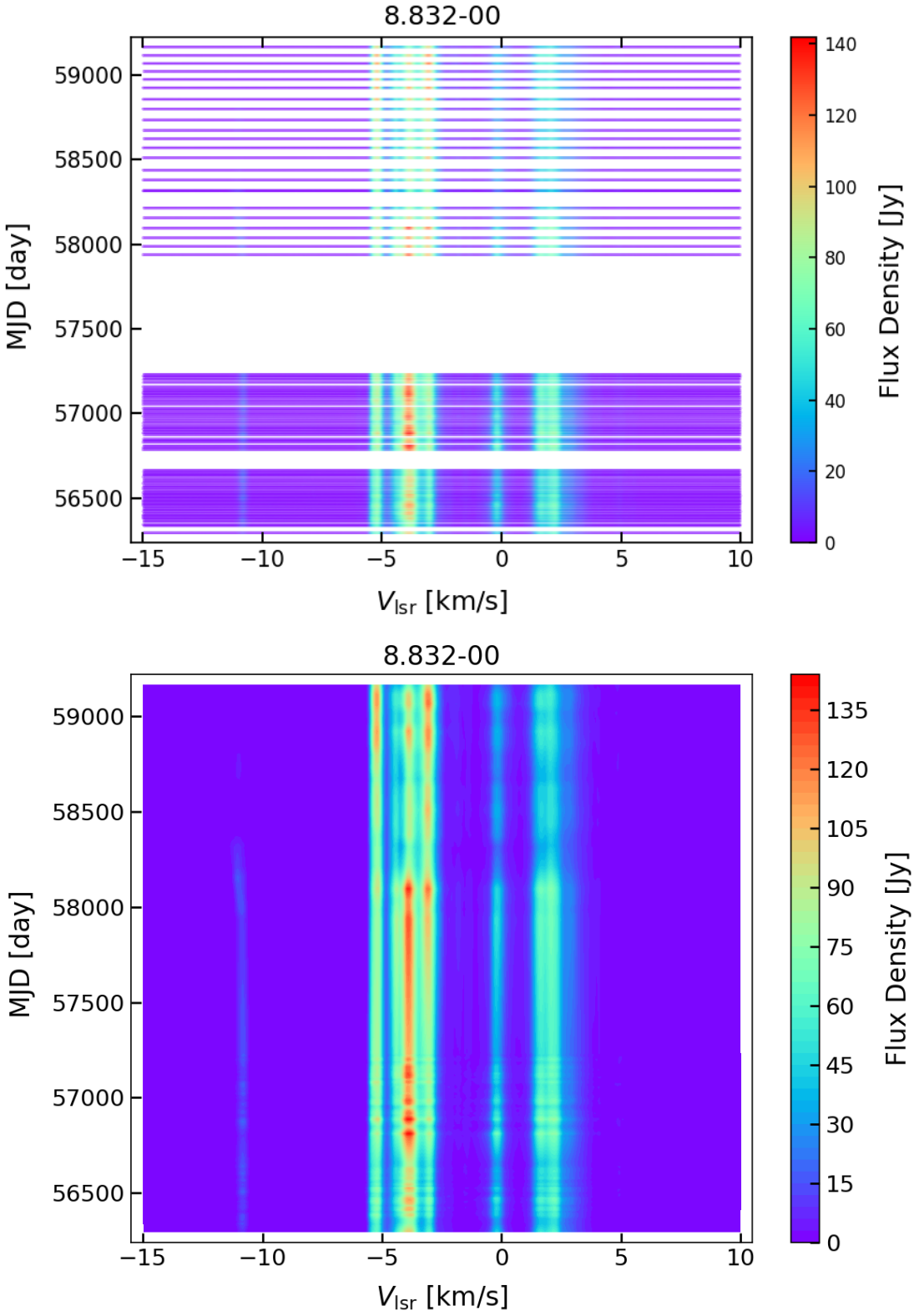

7.632-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
145.0 147.5 150.0 152.5 155.0 157.5 160.0 162.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

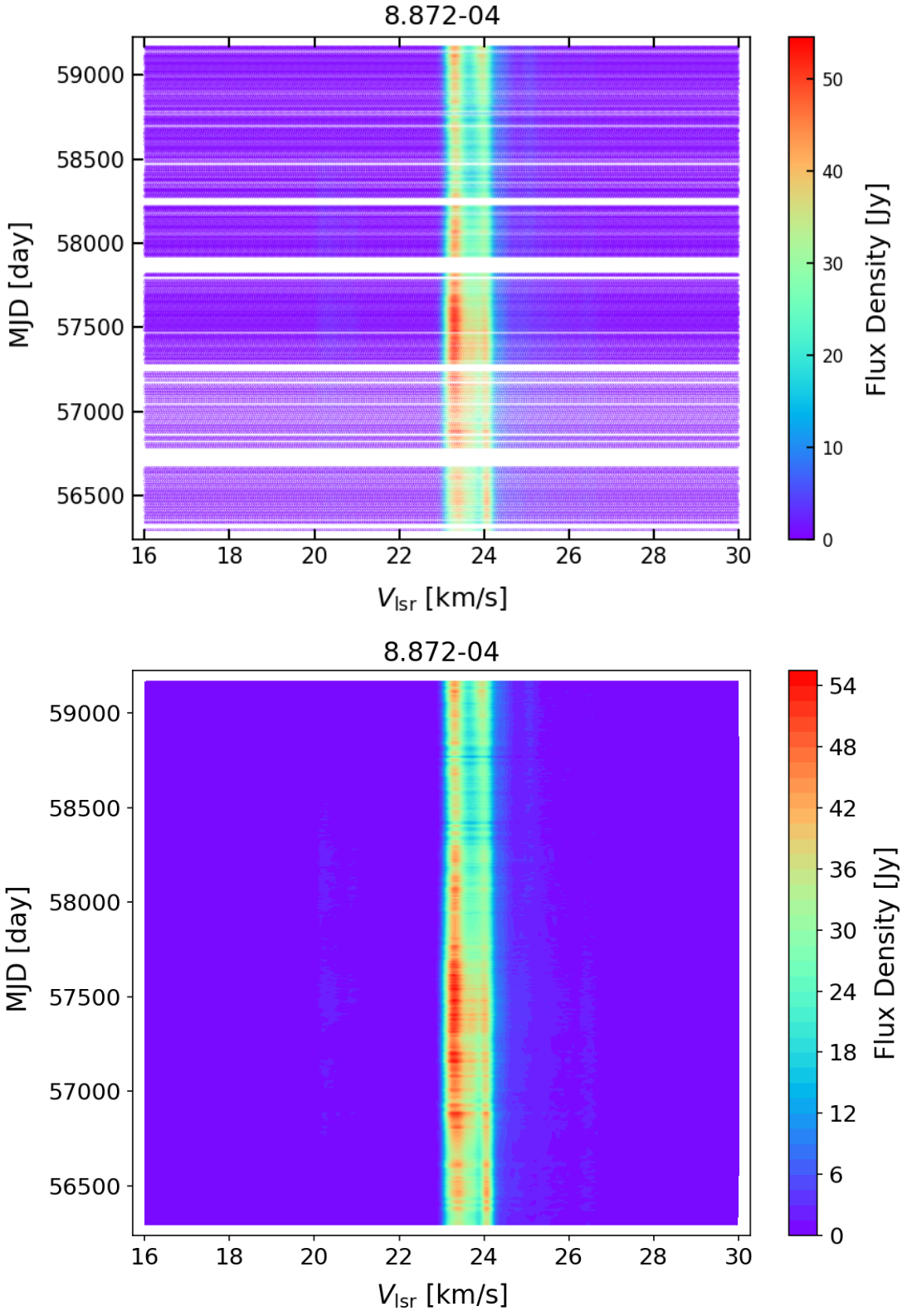

8.139+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
14
16
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
8.139+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
14
16
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

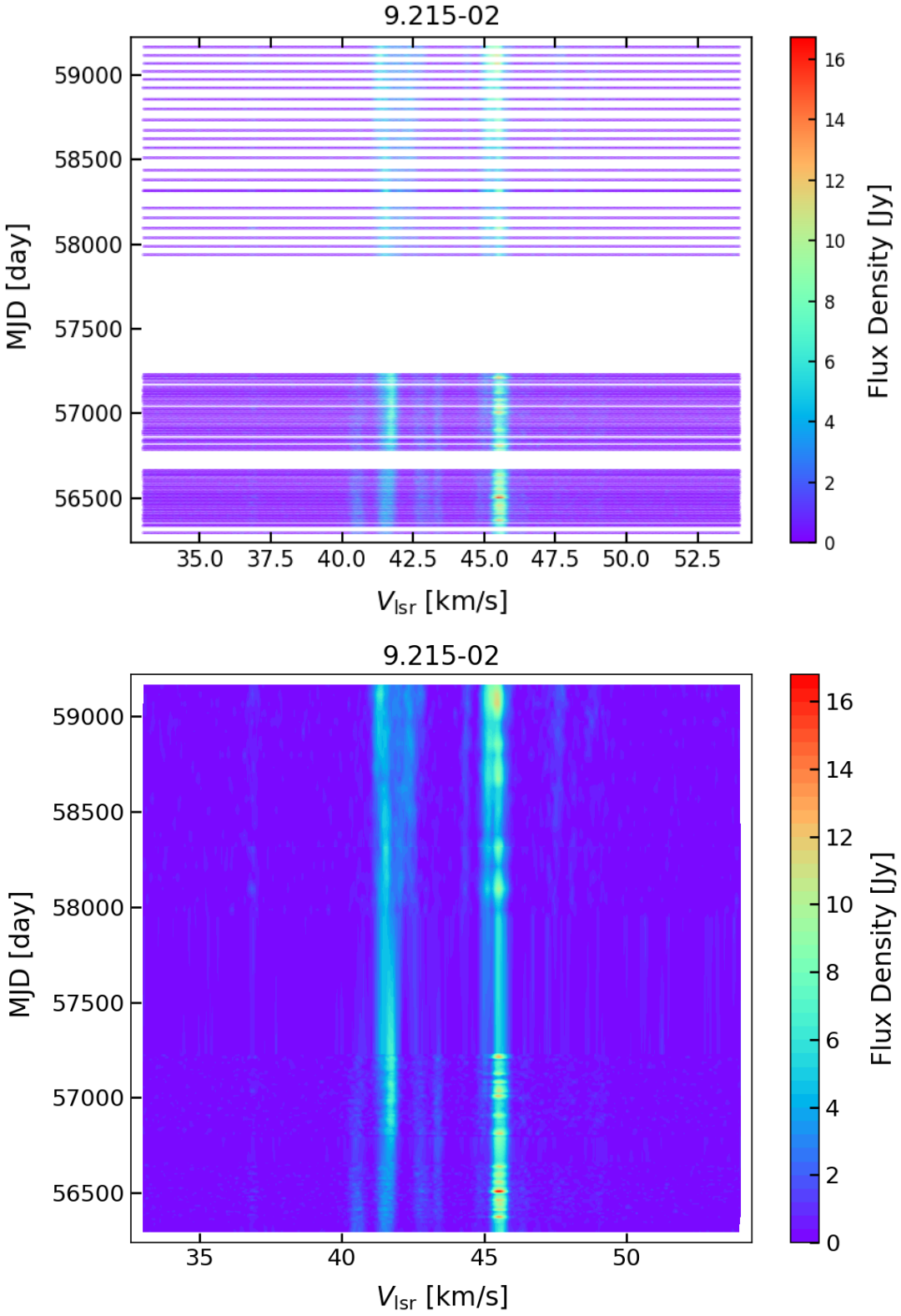

8.317-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
42
44
46
48
50
52
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
8.317-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
42
44
46
48
50
52
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

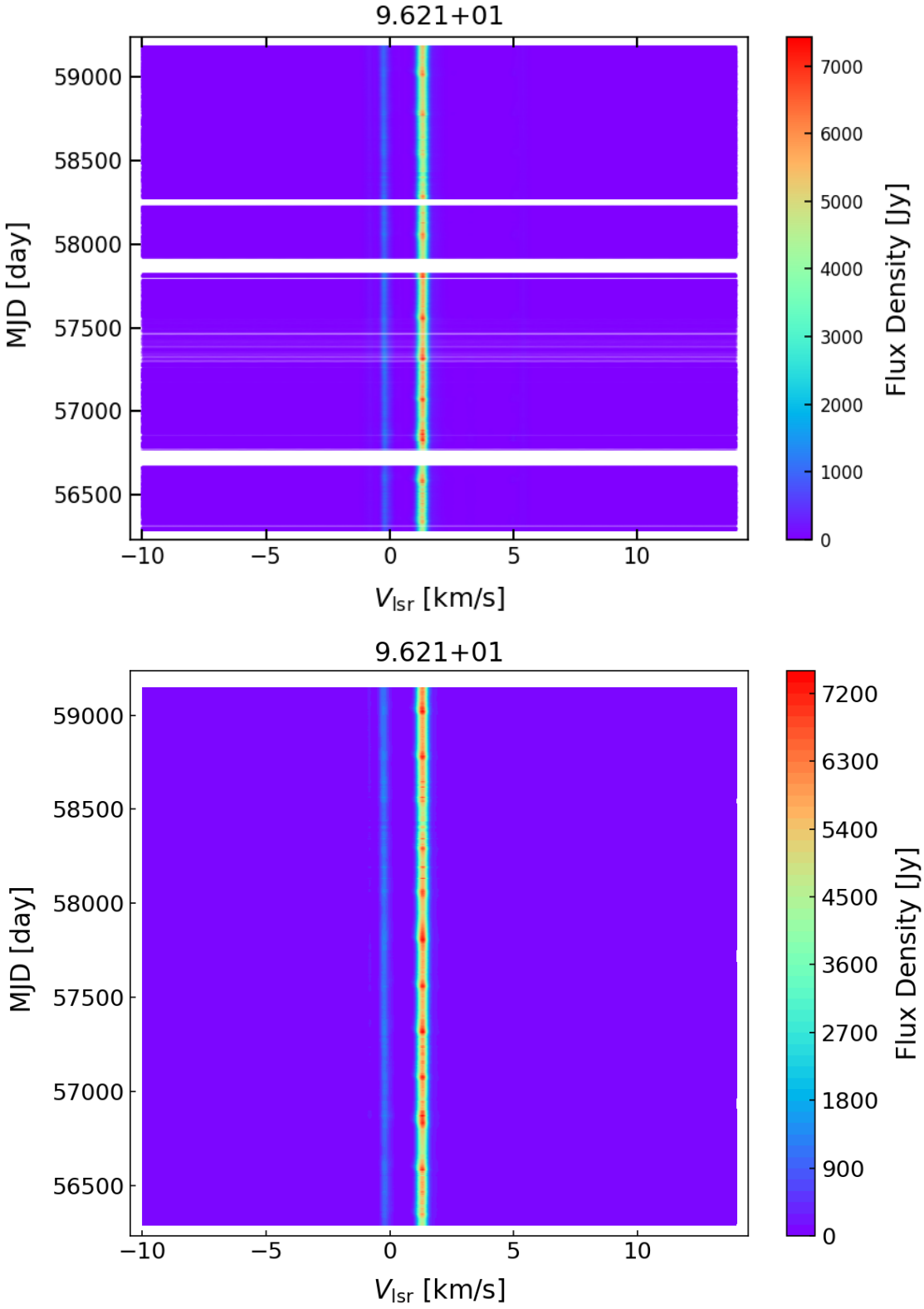

8.669-03
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
36
38
40
42
44
46
V_{lsr} [km/s]
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]

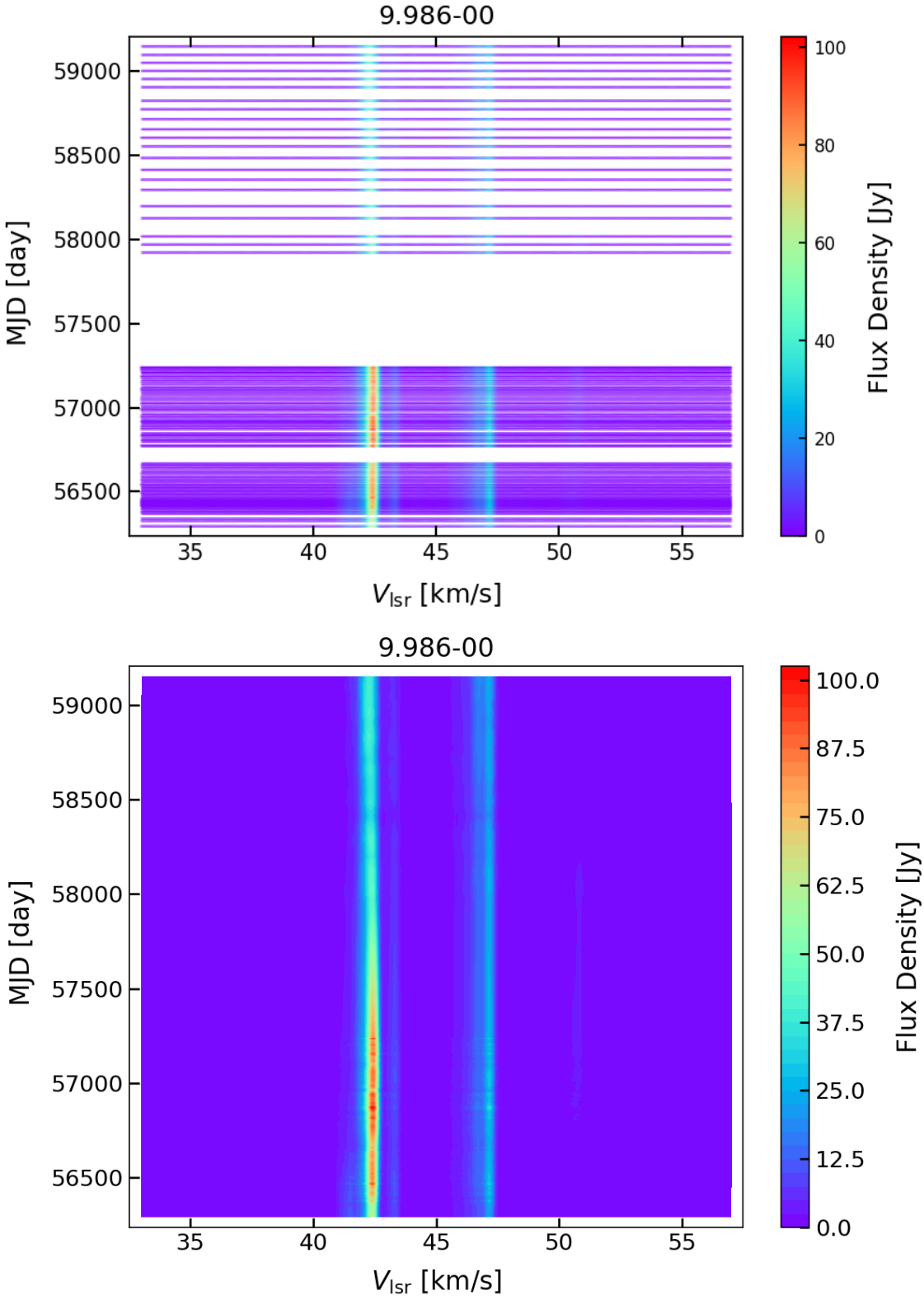

8.683-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
34
36
38
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
120
100
80
60
40
20
0
8.683-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0

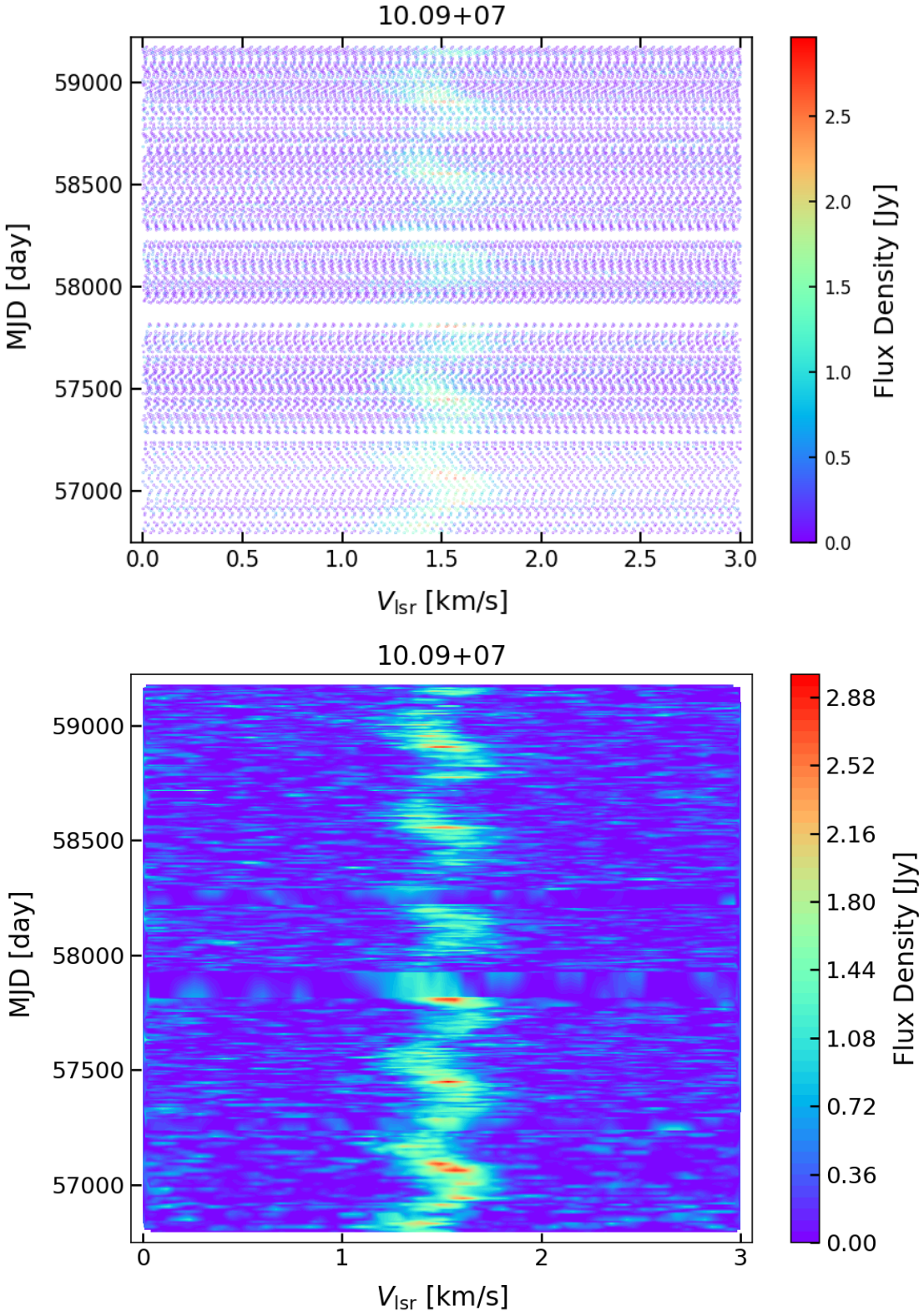

8.832-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
140
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]
8.832-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0
Flux Density [Jy]

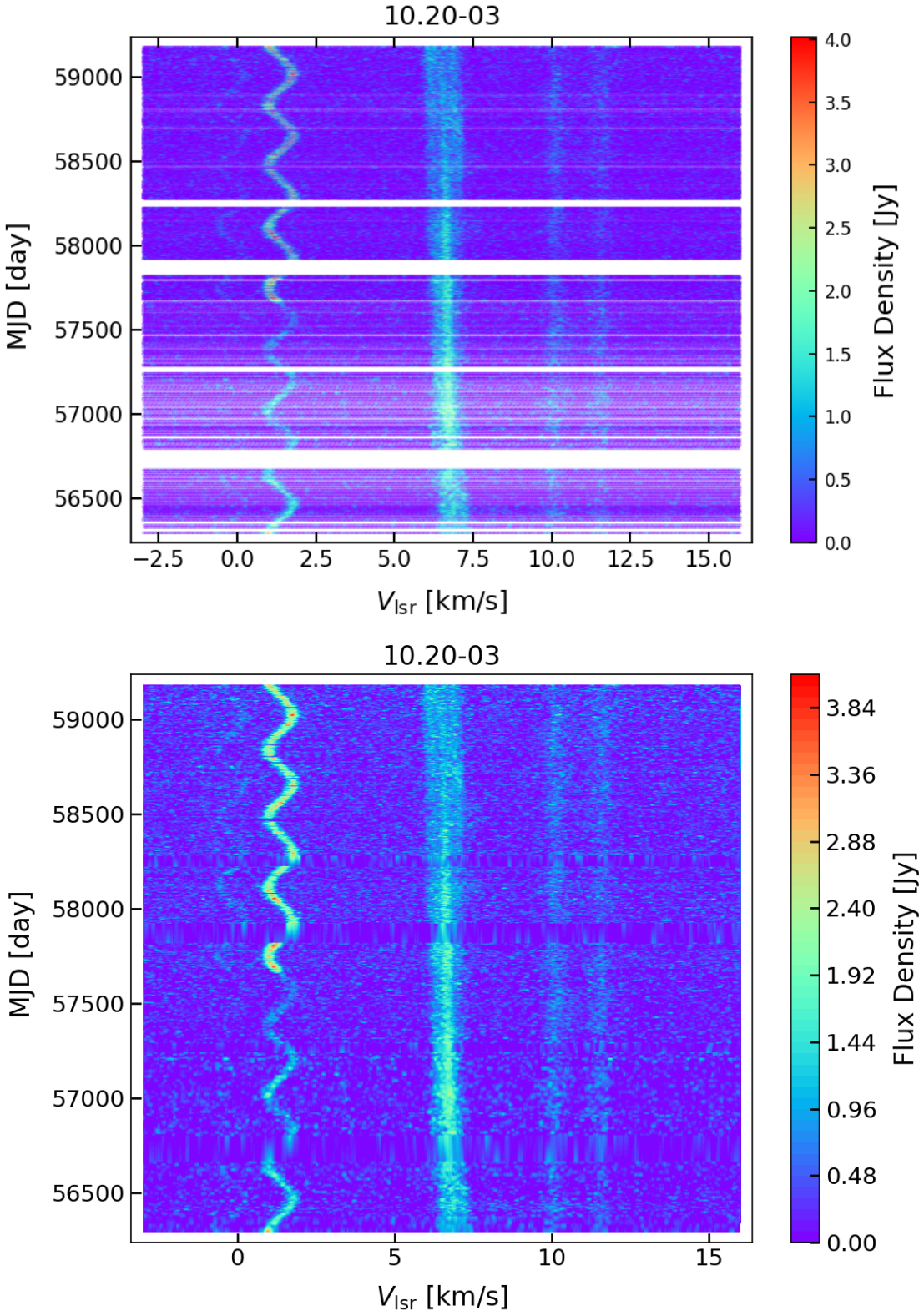

8.872-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
50
40
30
20
10
0
8.872-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
54
48
42
36
30
24
18
12
6
0

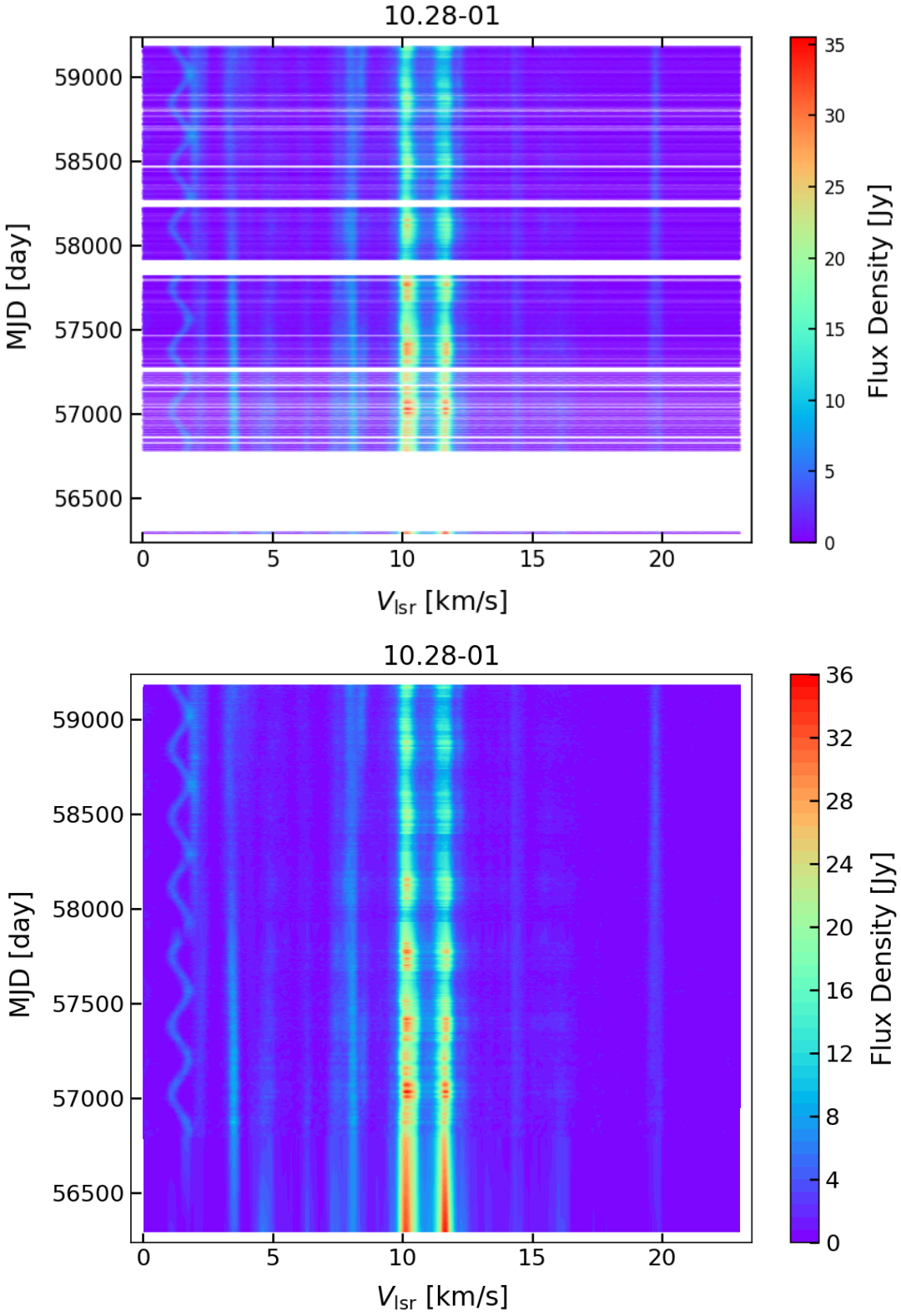

9.215-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
9.215-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

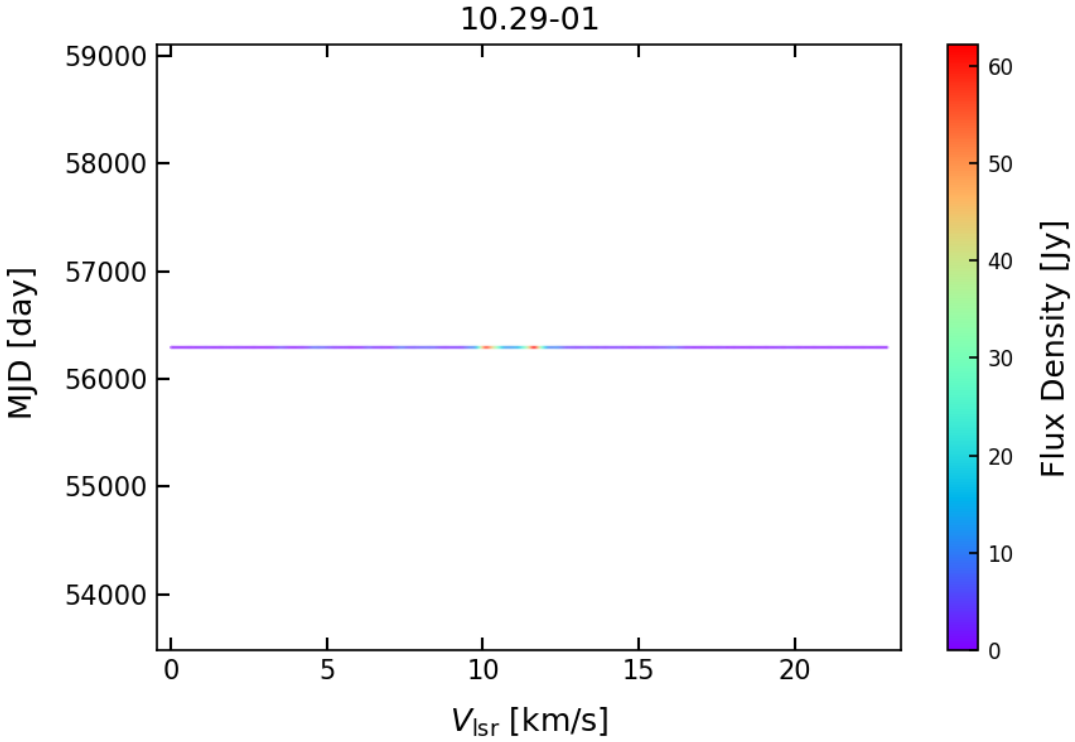

9.621+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
9.621+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
7200
6300
5400
4500
3600
2700
1800
900
0

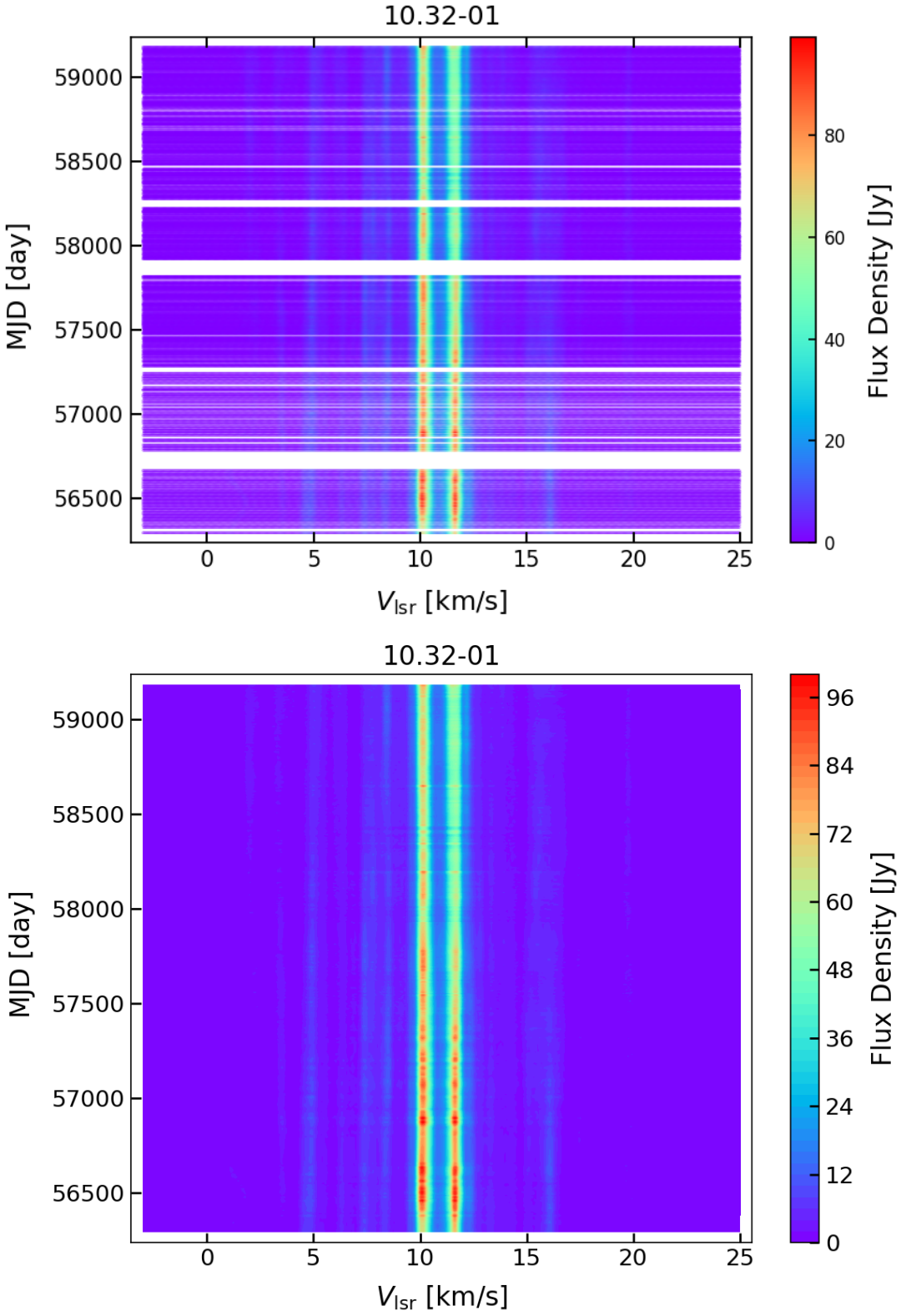

9.986-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
9.986-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

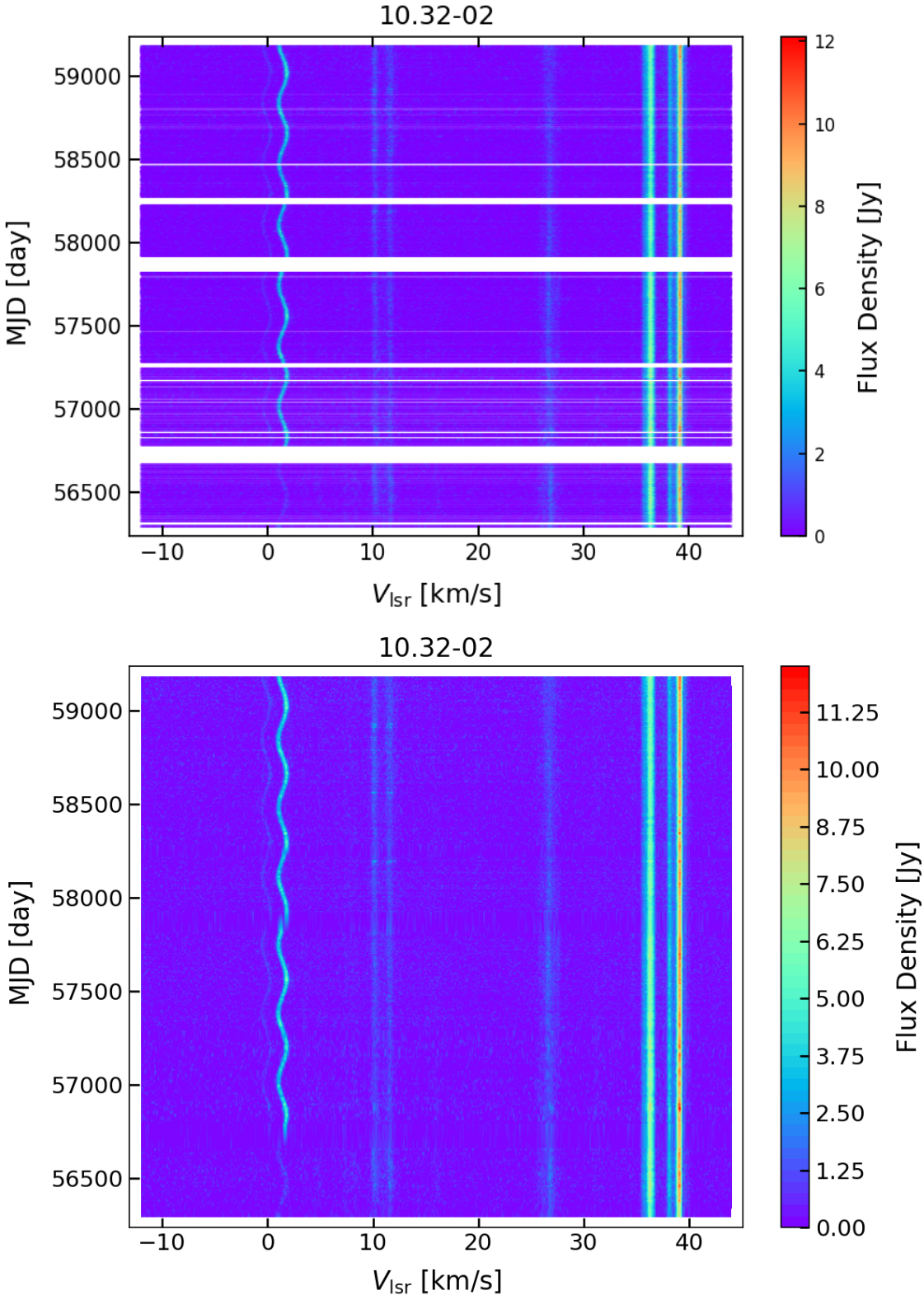

10.09+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
10.09+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
0
1
2
3
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.88
2.52
2.16
1.80
1.44
1.08
0.72
0.36
0.00

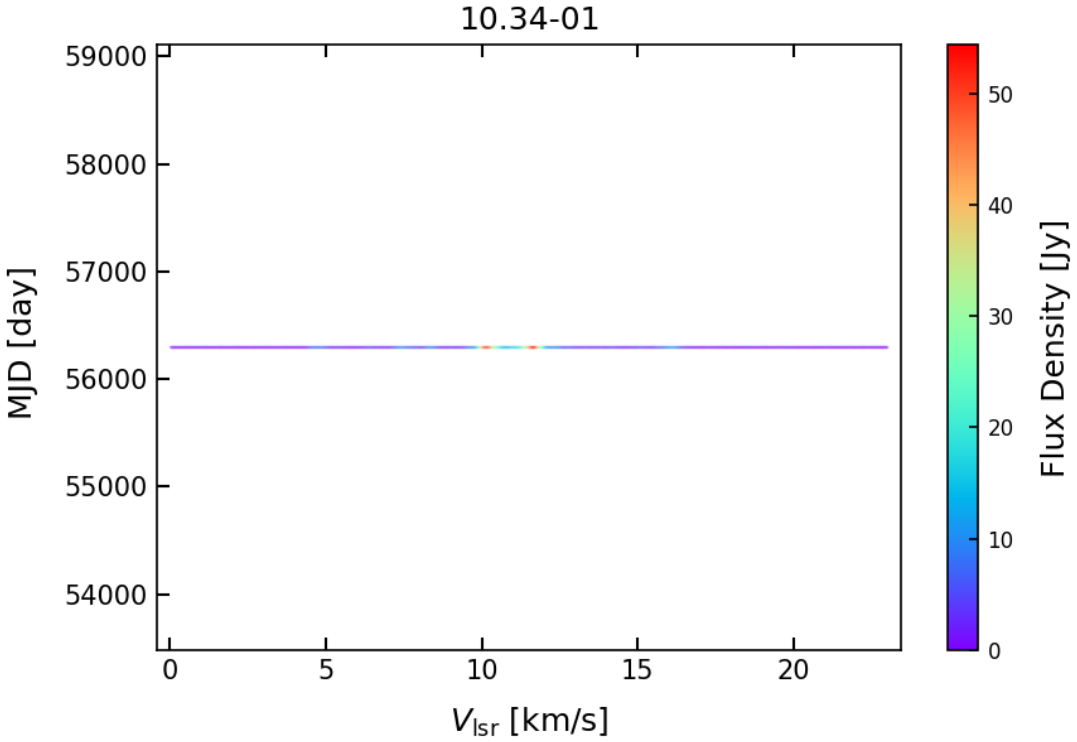

10.20-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
10.20-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.84
3.36
2.88
2.40
1.92
1.44
0.96
0.48
0.00

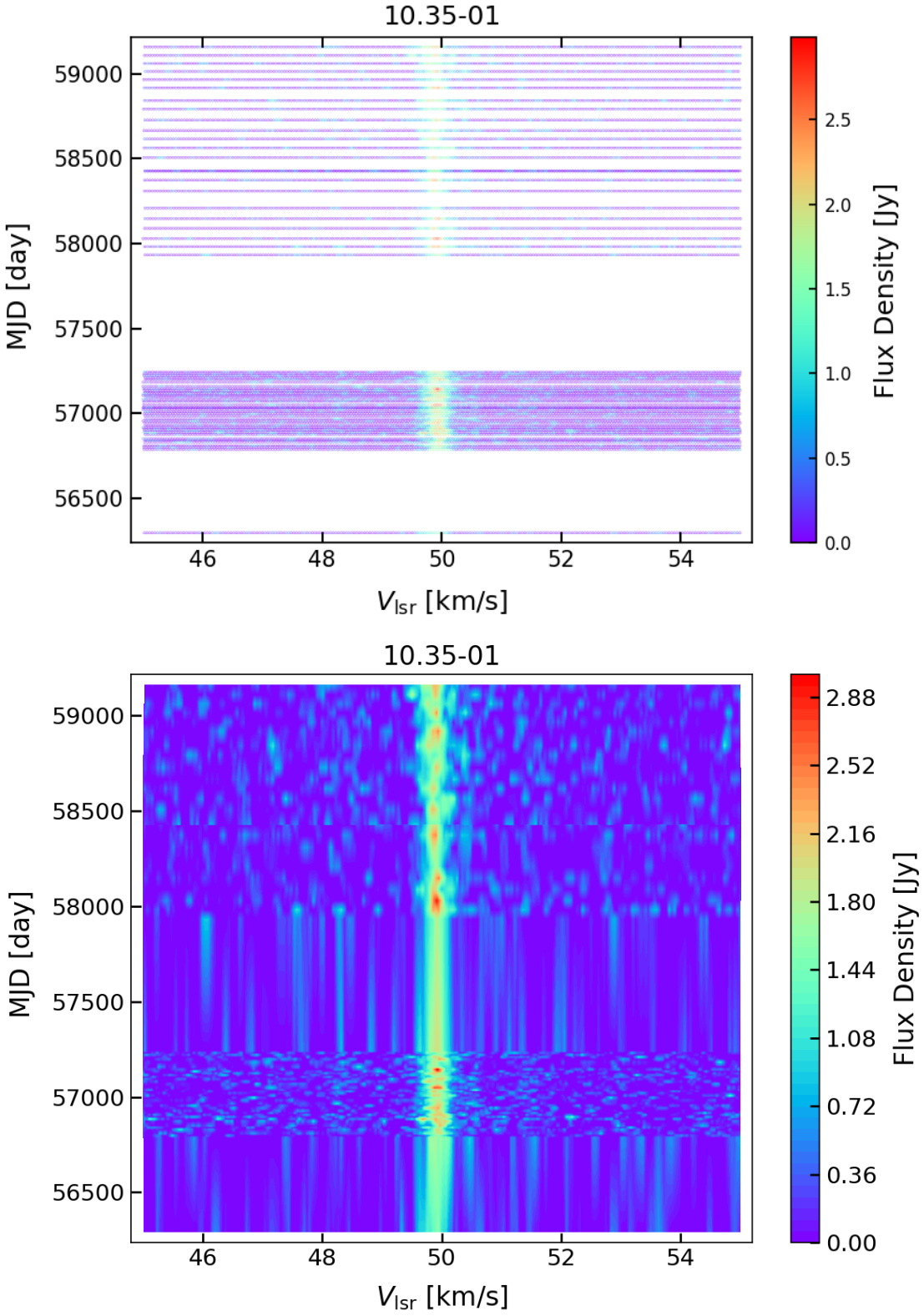

10.28-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
10.28-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

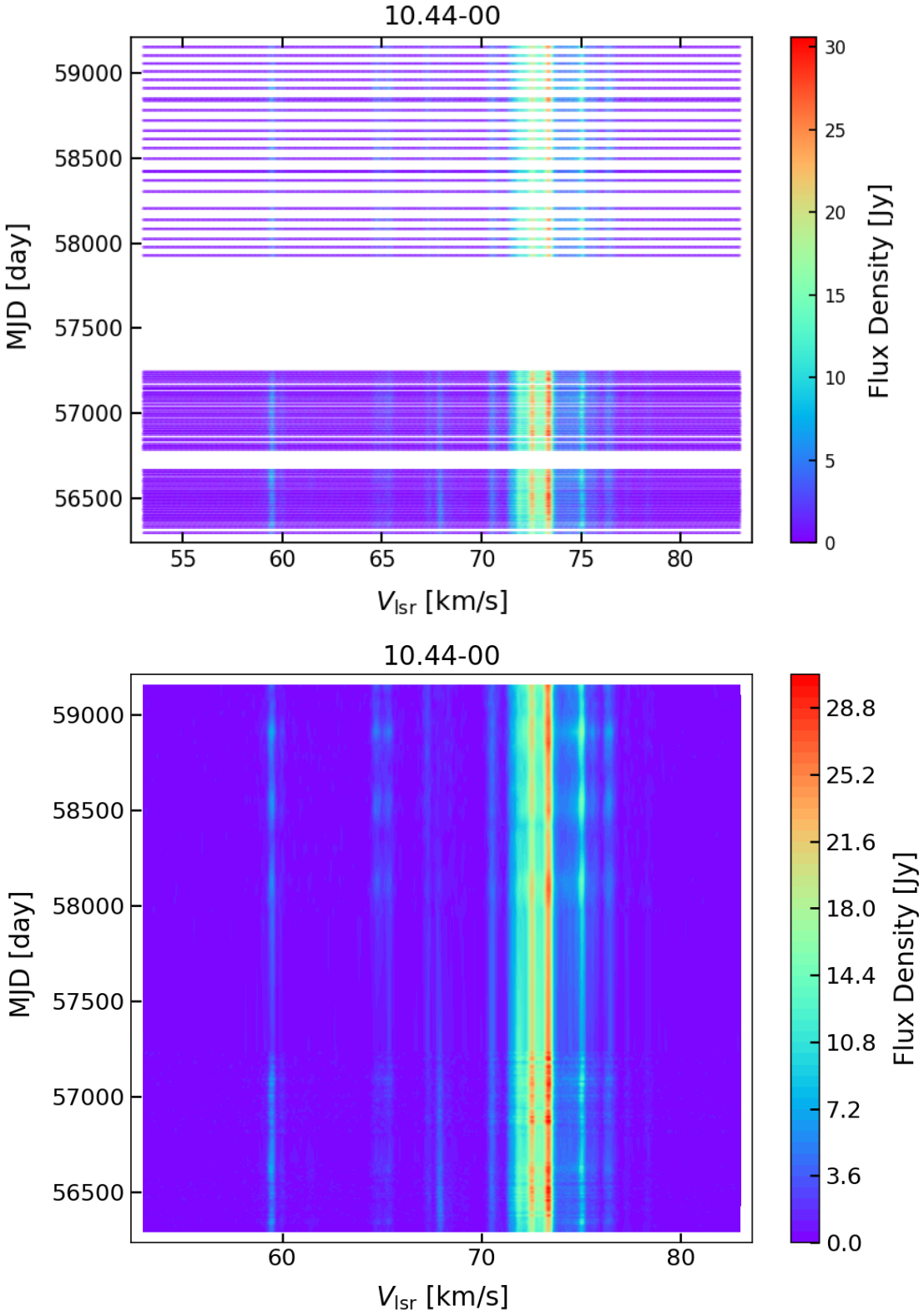

10.29-01
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
60
50
40
30
20
10
0
Flux Density [Jy]

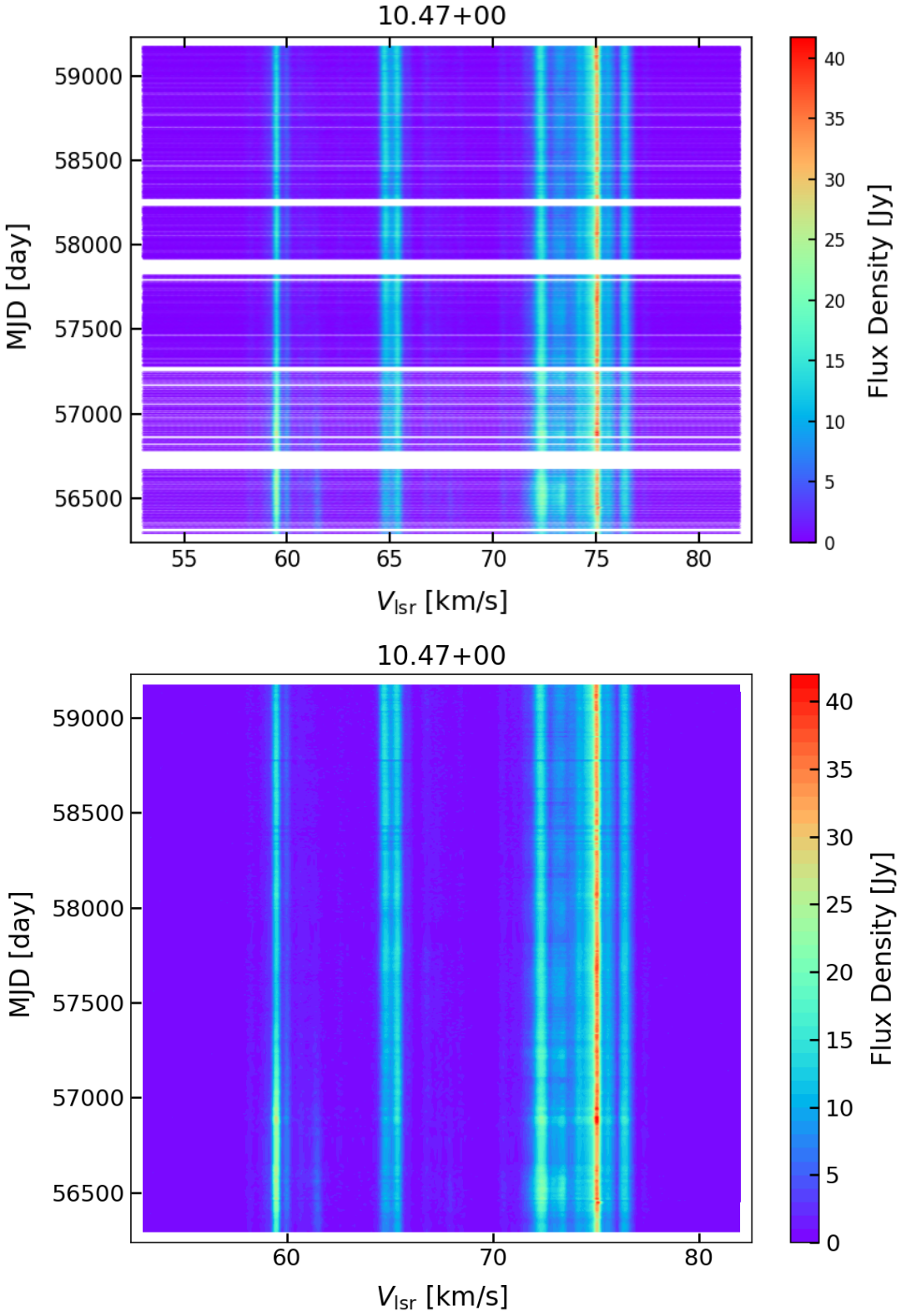

10.32-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
20
40
60
80
10.32-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
12
24
36
48
60
72
84
96

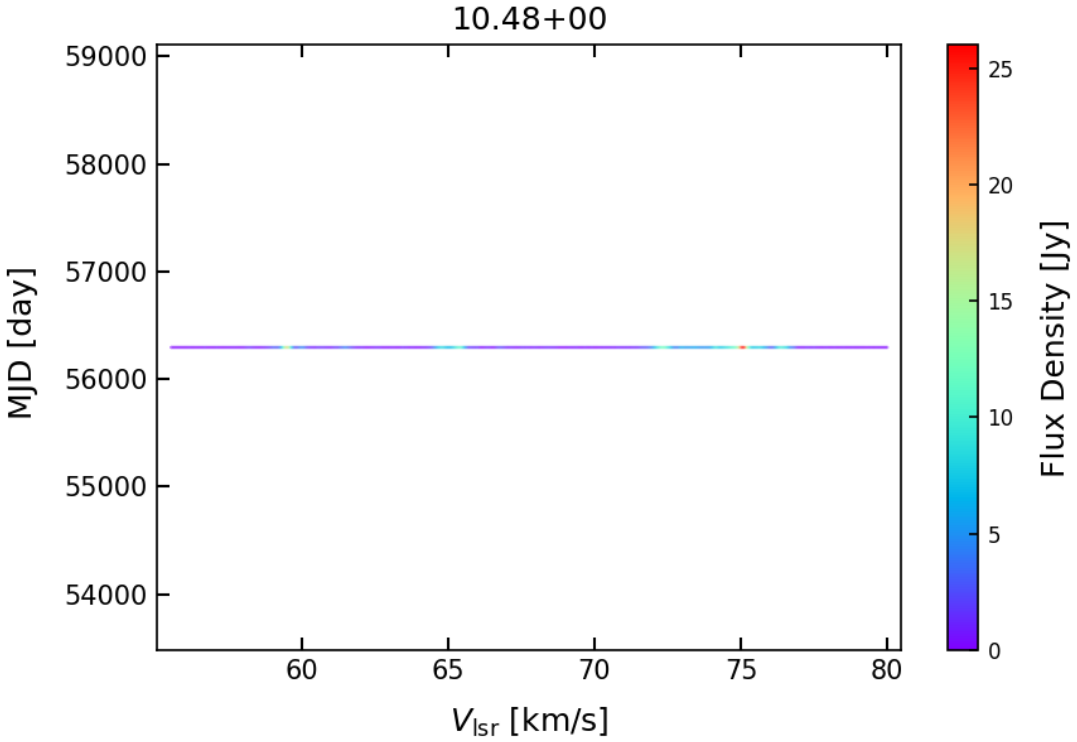

10.32-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
0
10
20
30
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
10.32-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
0
10
20
30
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

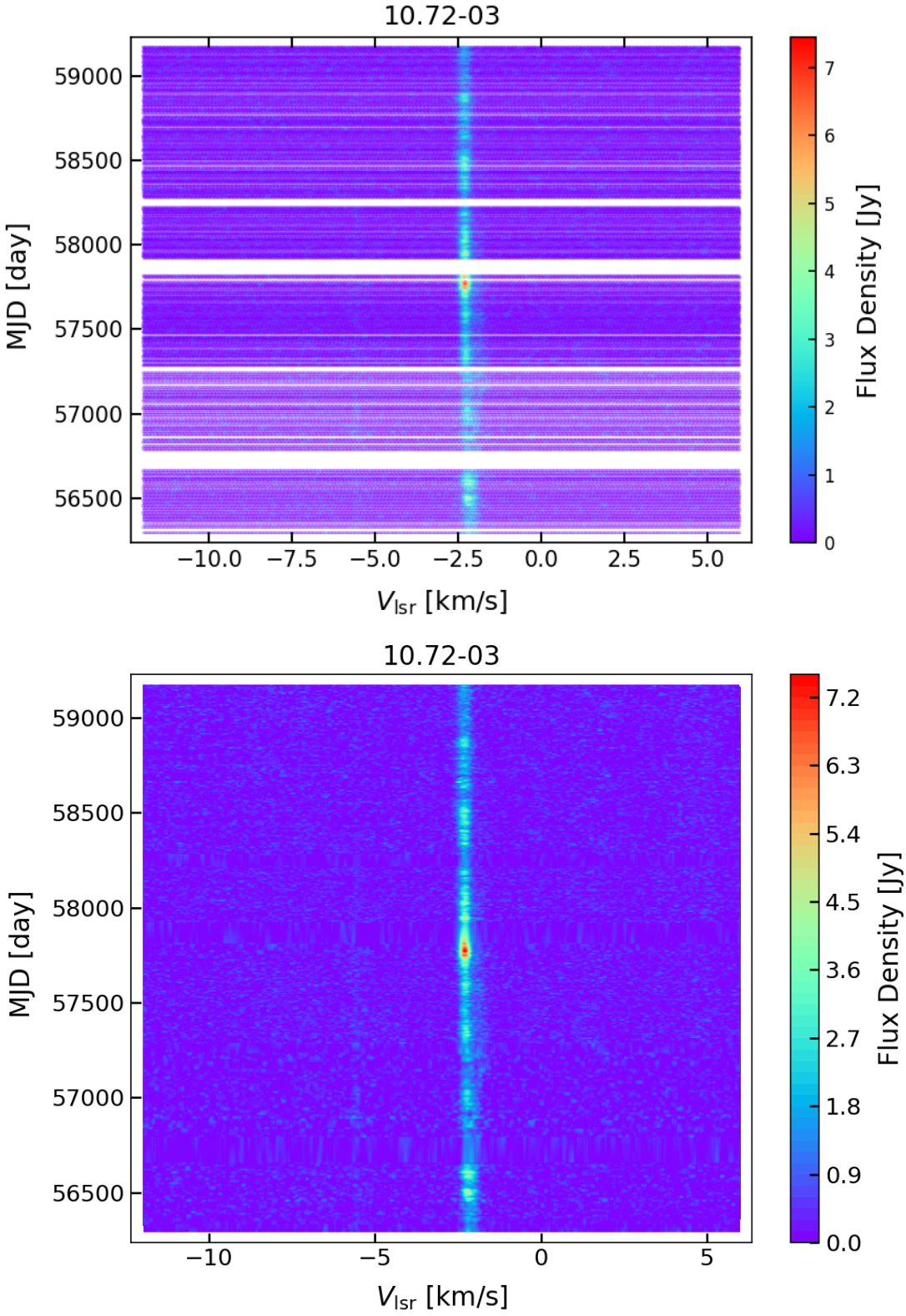

10.34-01
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
50
40
30
20
10
0
Flux Density [Jy]

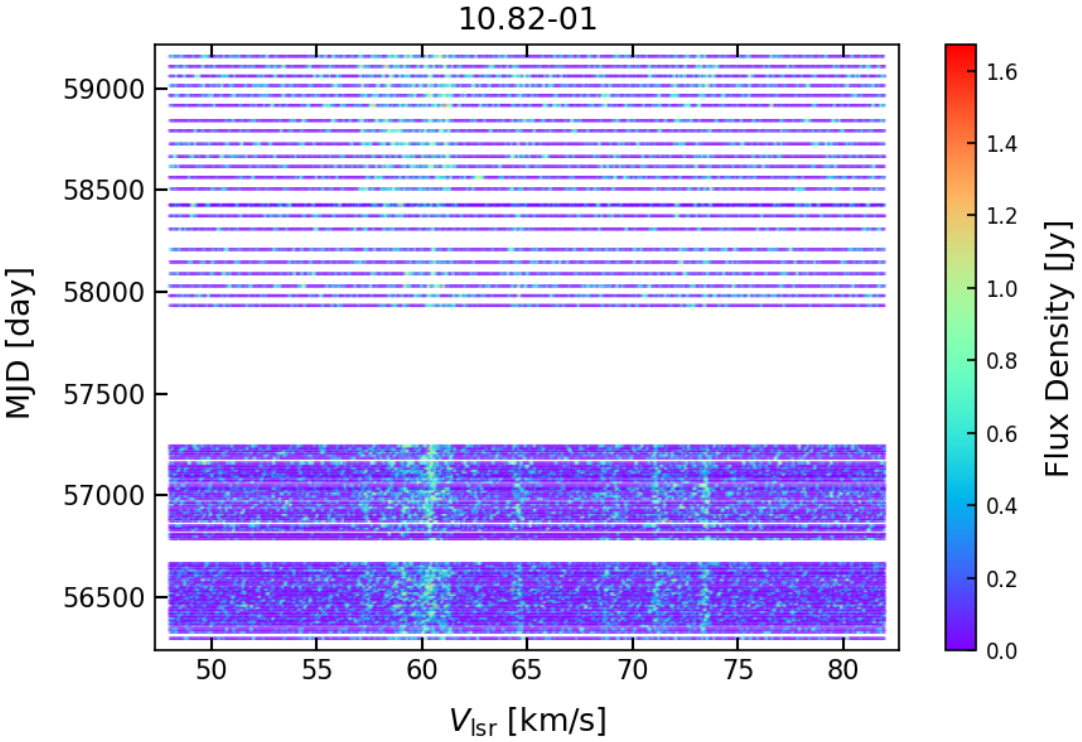

10.35-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
10.35-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.88
2.52
2.16
1.80
1.44
1.08
0.72
0.36
0.00

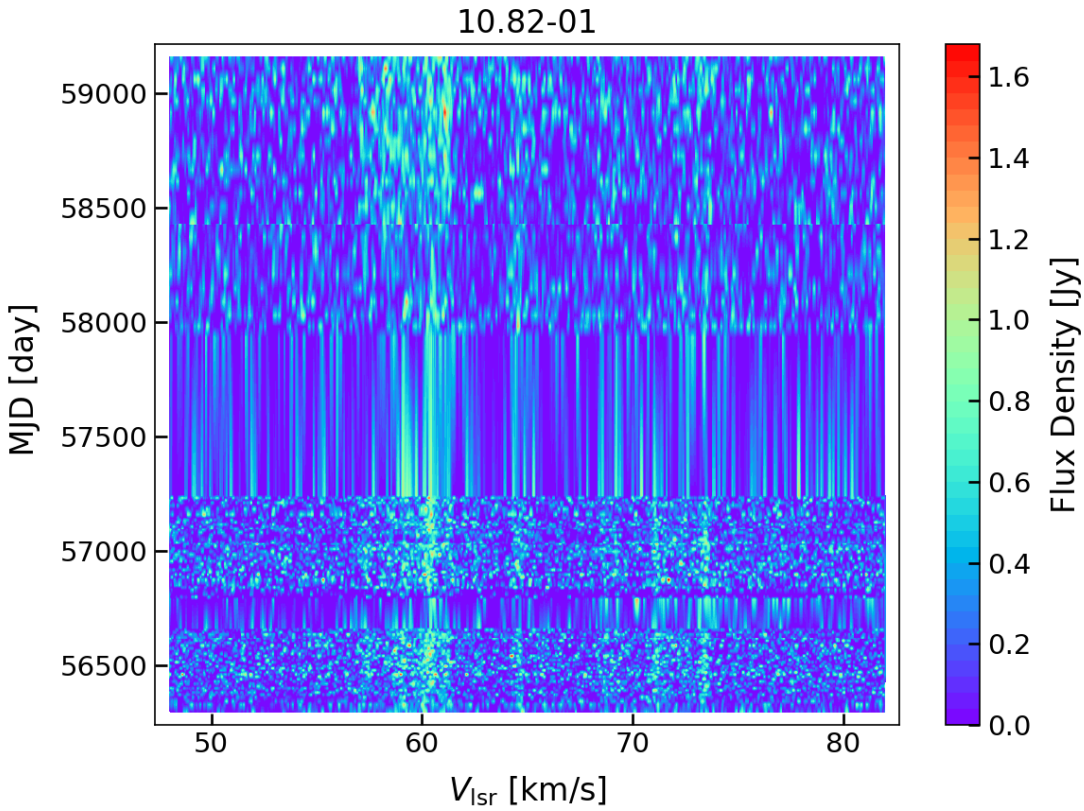

10.44-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
30
25
20
15
10
5
0
10.44-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
70
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
28.8
25.2
21.6
18.0
14.4
10.8
7.2
3.6
0.0

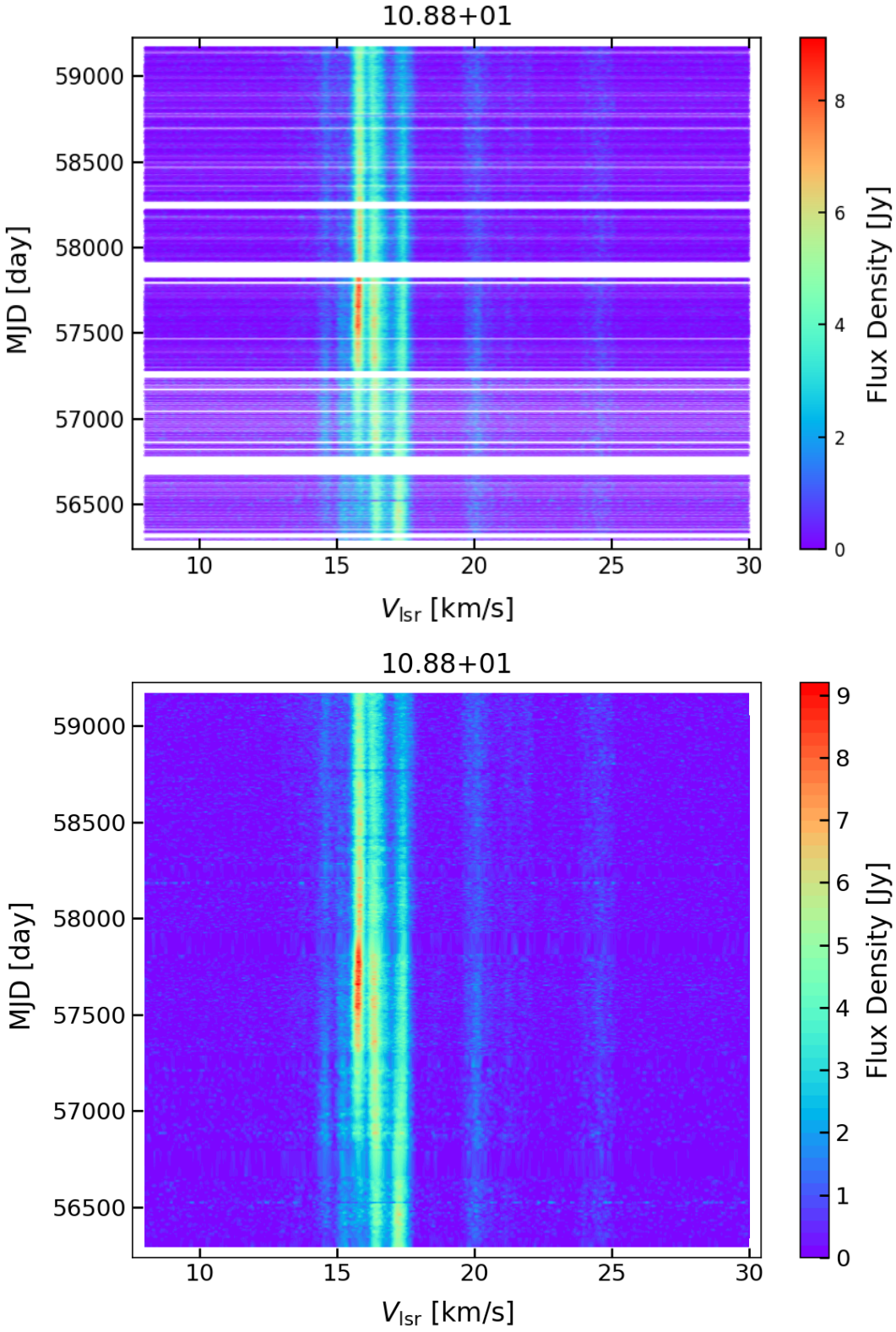

10.47+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
10.47+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
70
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40

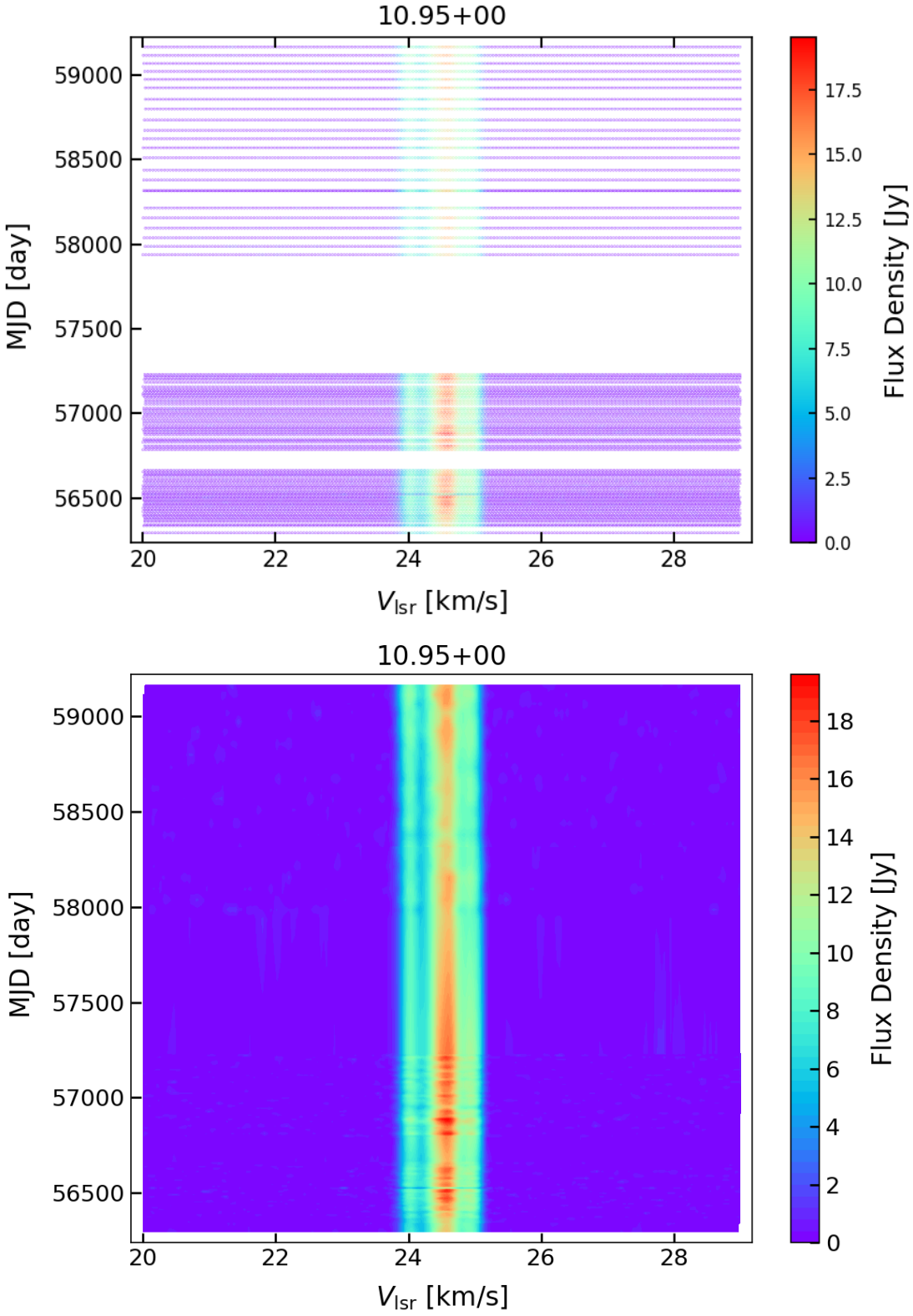

10.48+00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
25
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

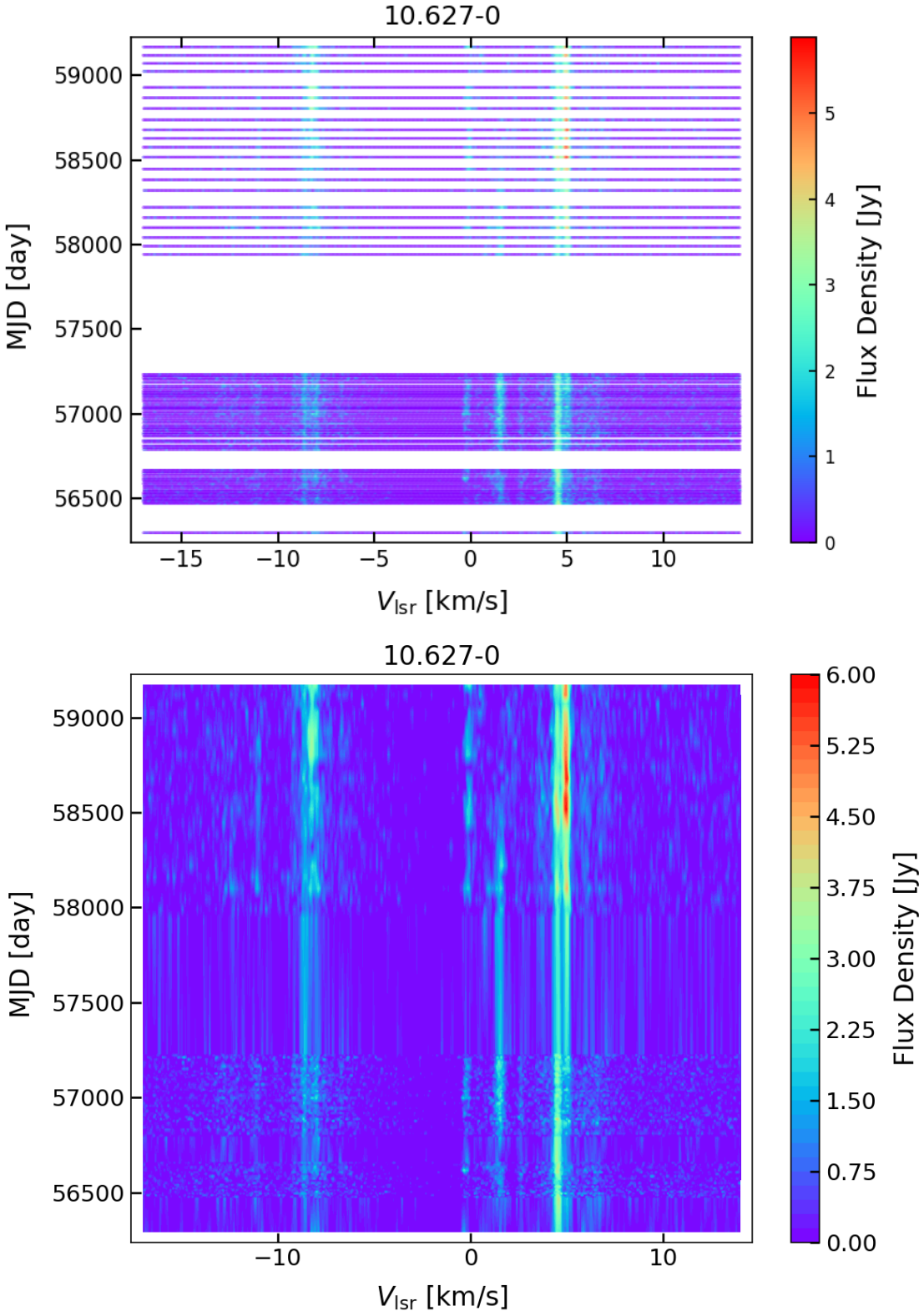

10.72-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
10.72-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.9
1.8
2.7
3.6
4.5
5.4
6.3
7.2

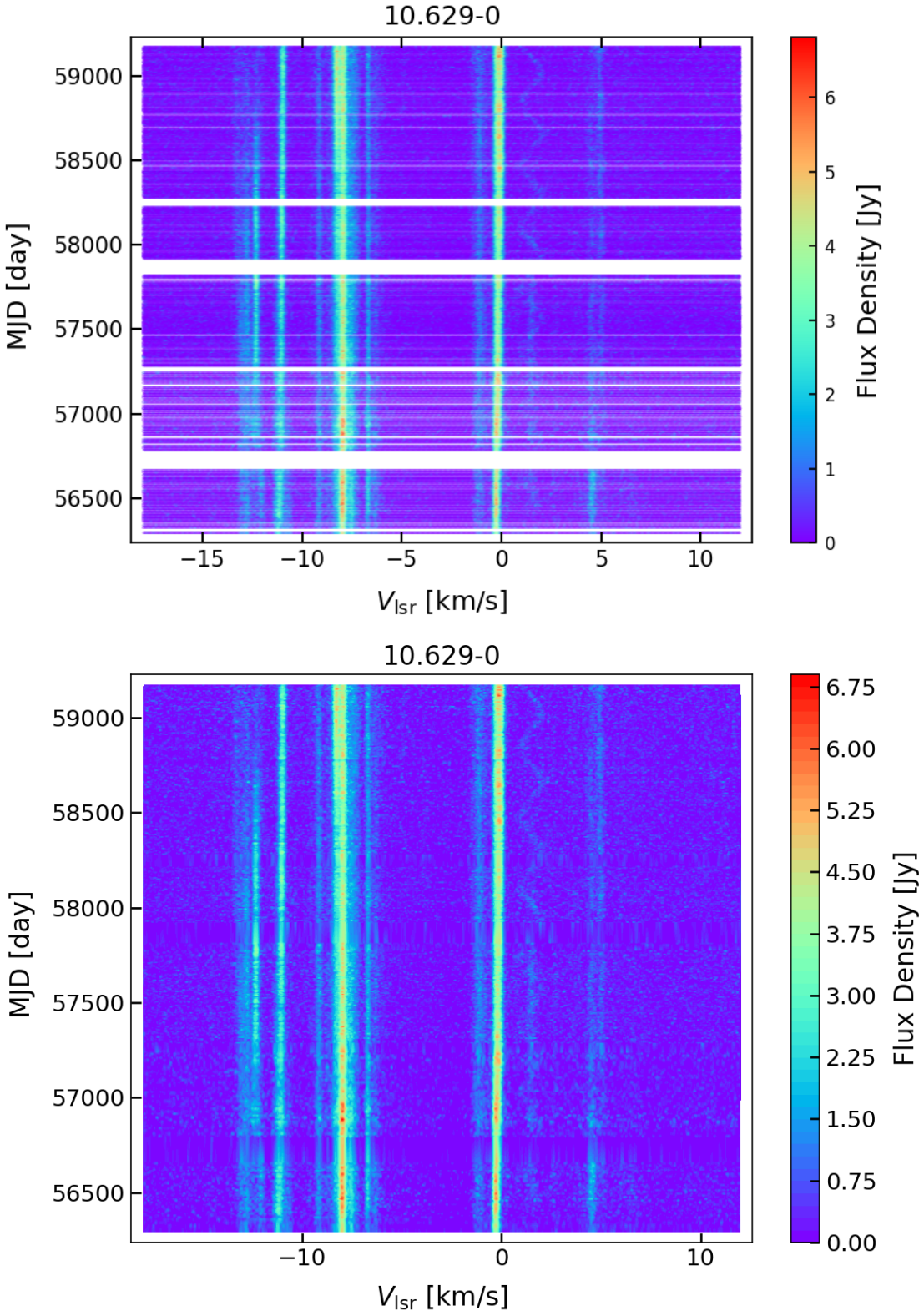

10.82-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

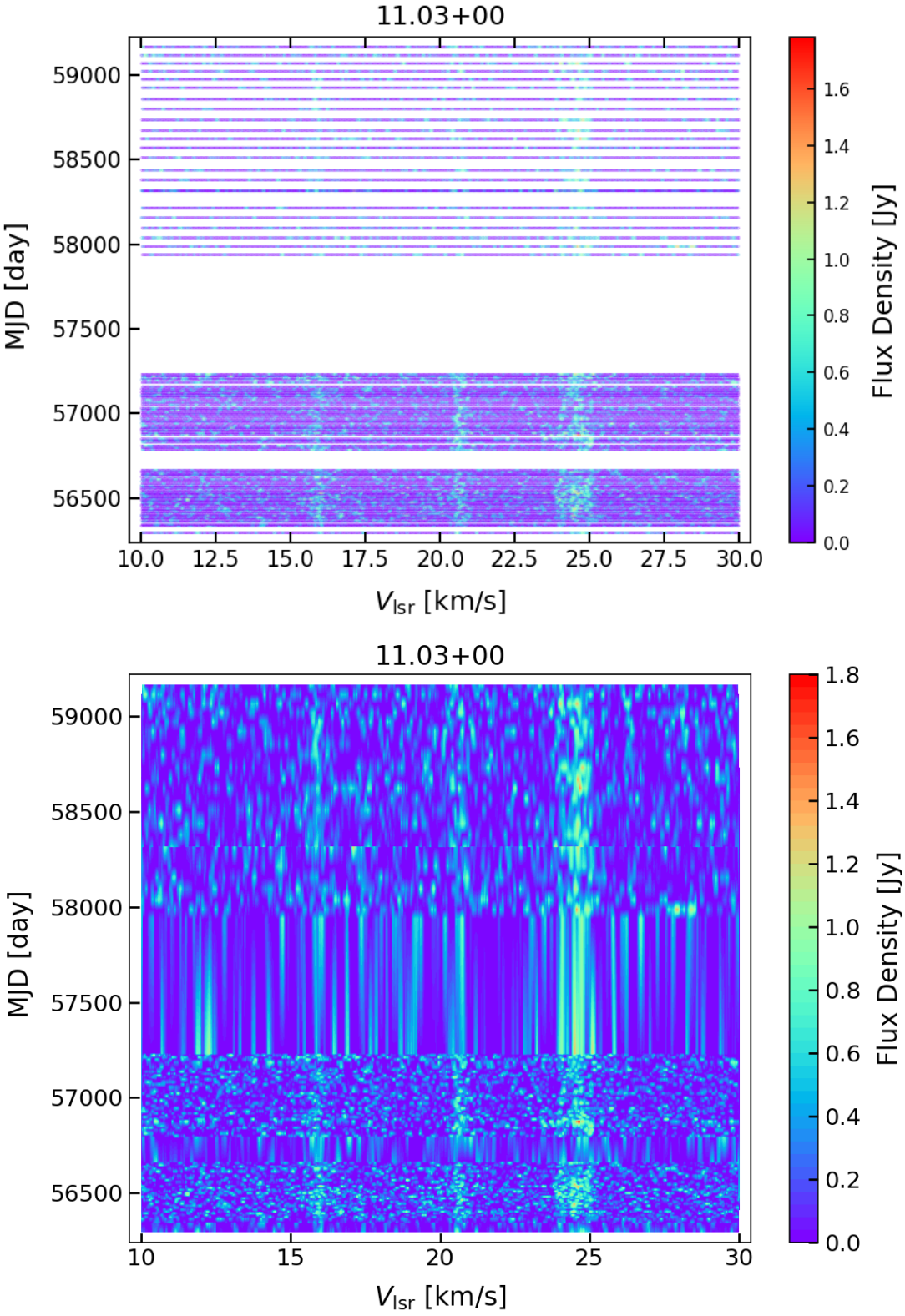

10.82-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
60
70
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

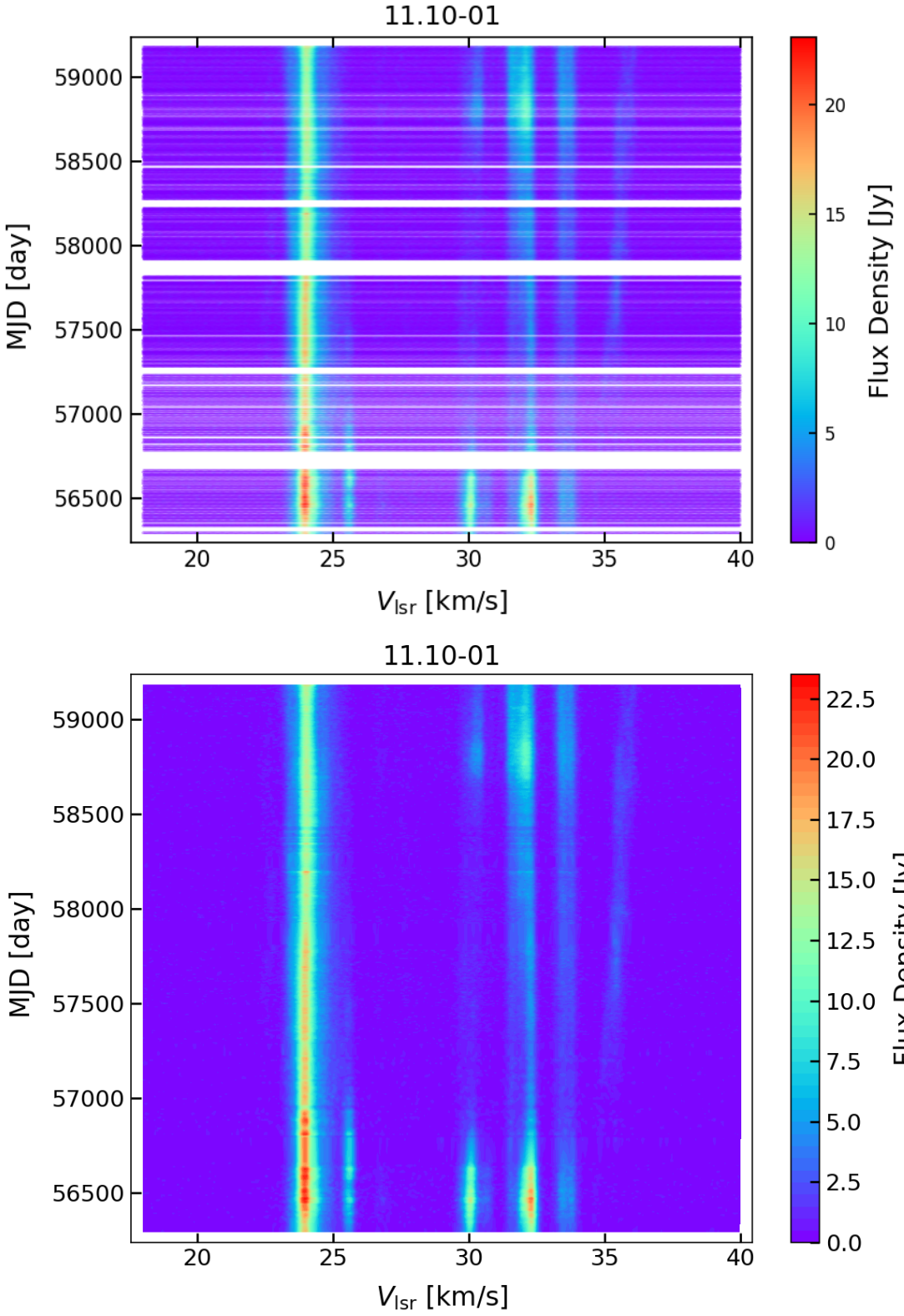

10.88+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10.88+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

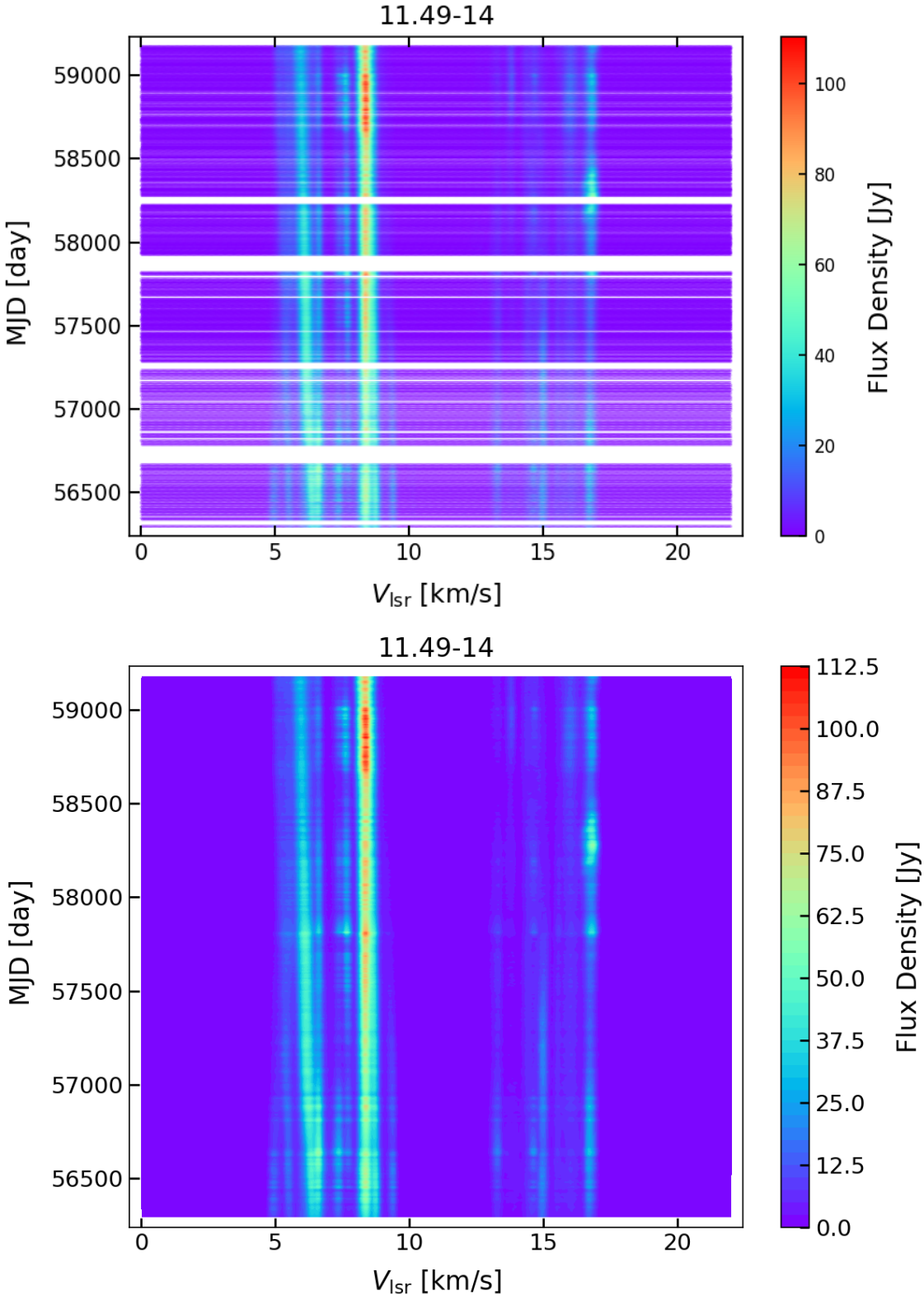

10.95+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
10.95+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

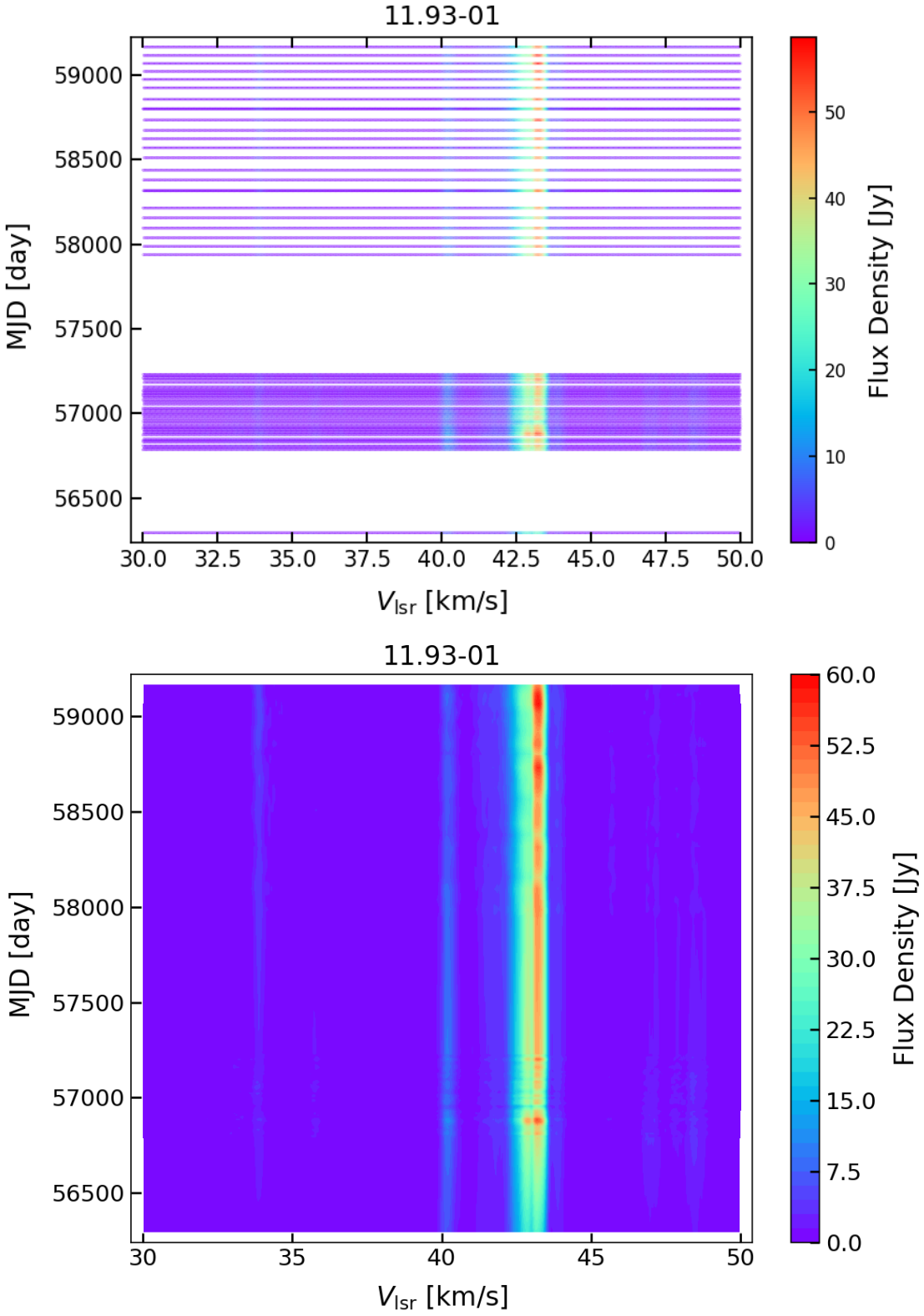

10.627-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
10.627-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
0
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

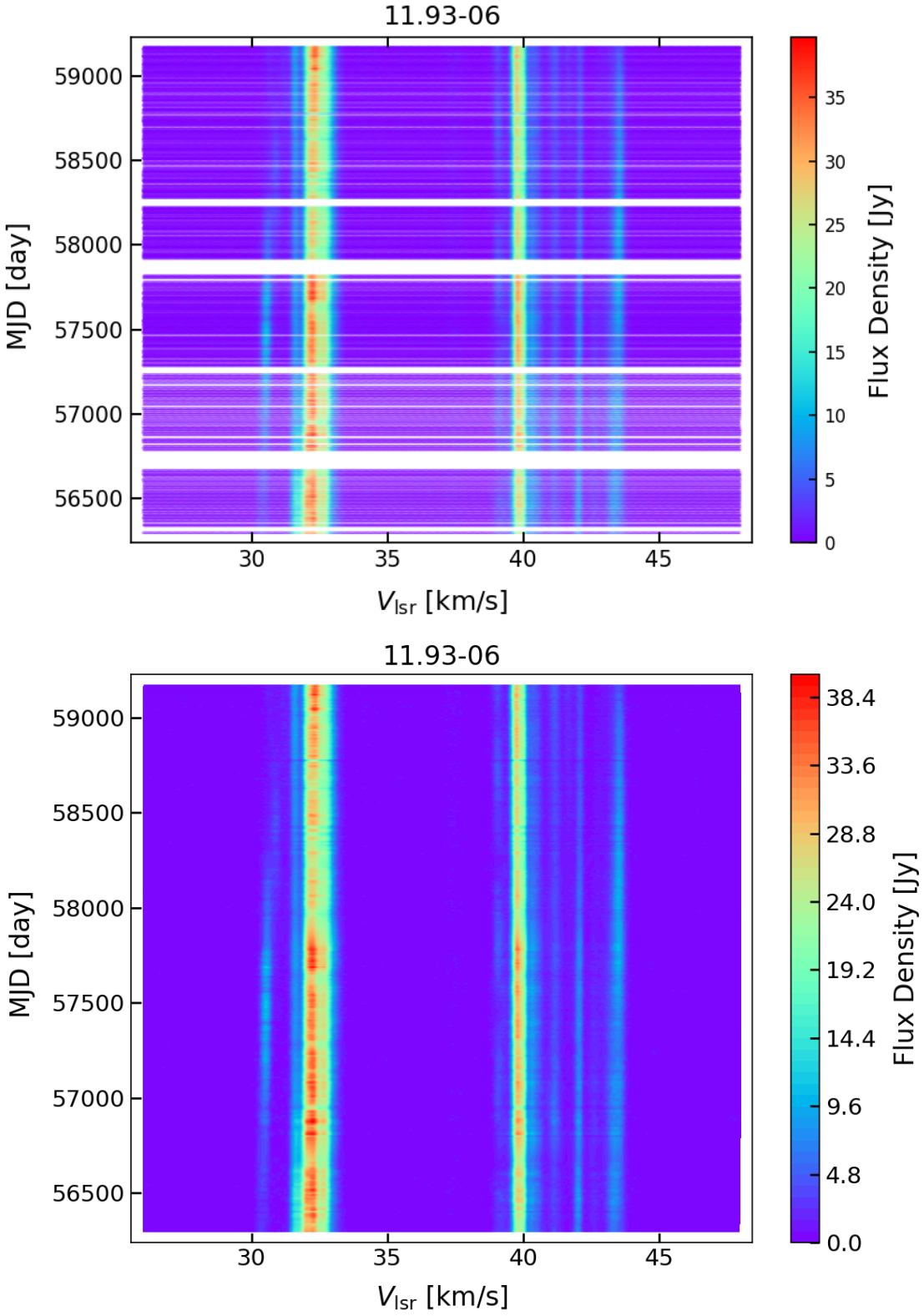

10.629-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
10.629-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
0
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

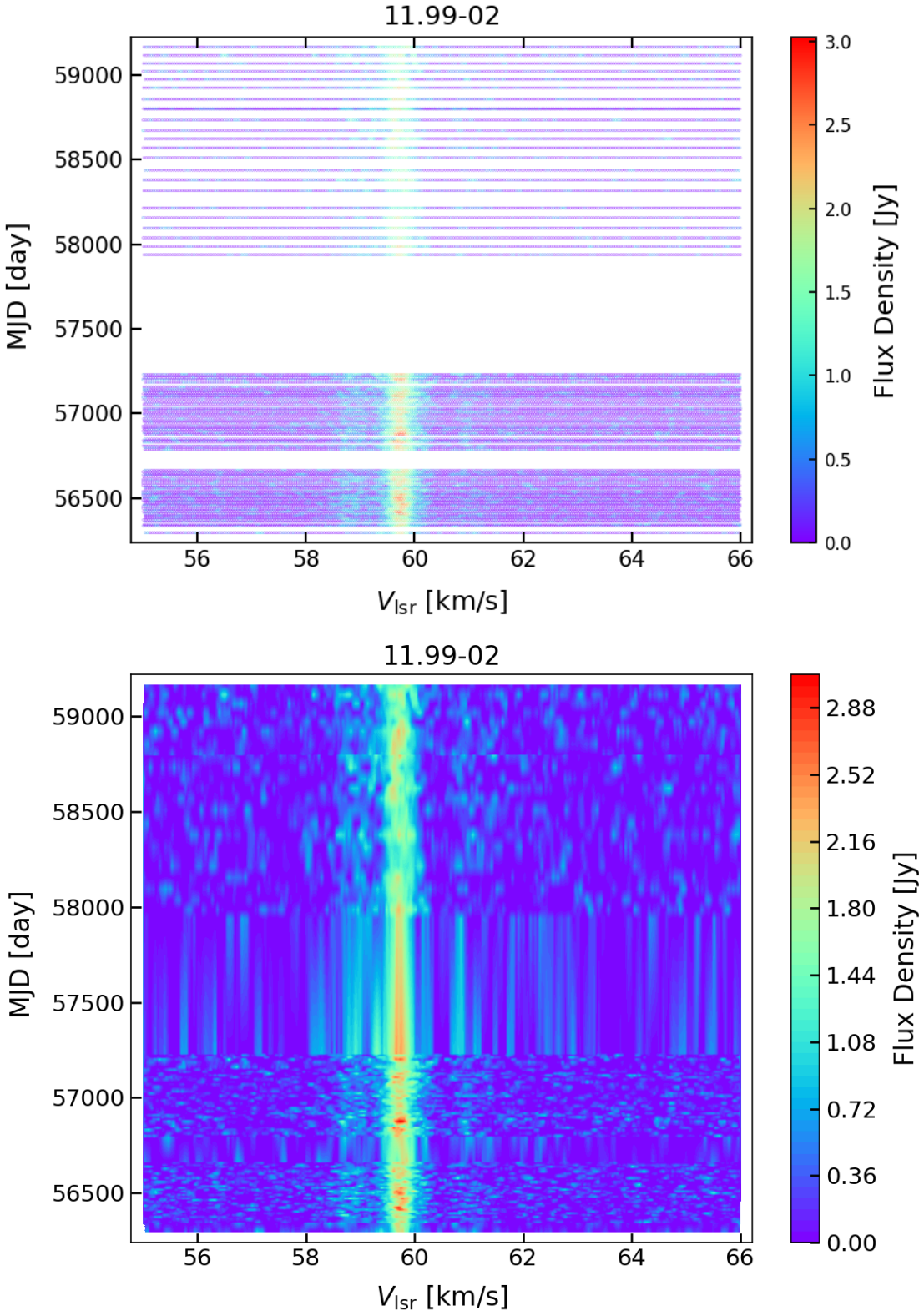

11.03+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
11.03+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
1.8

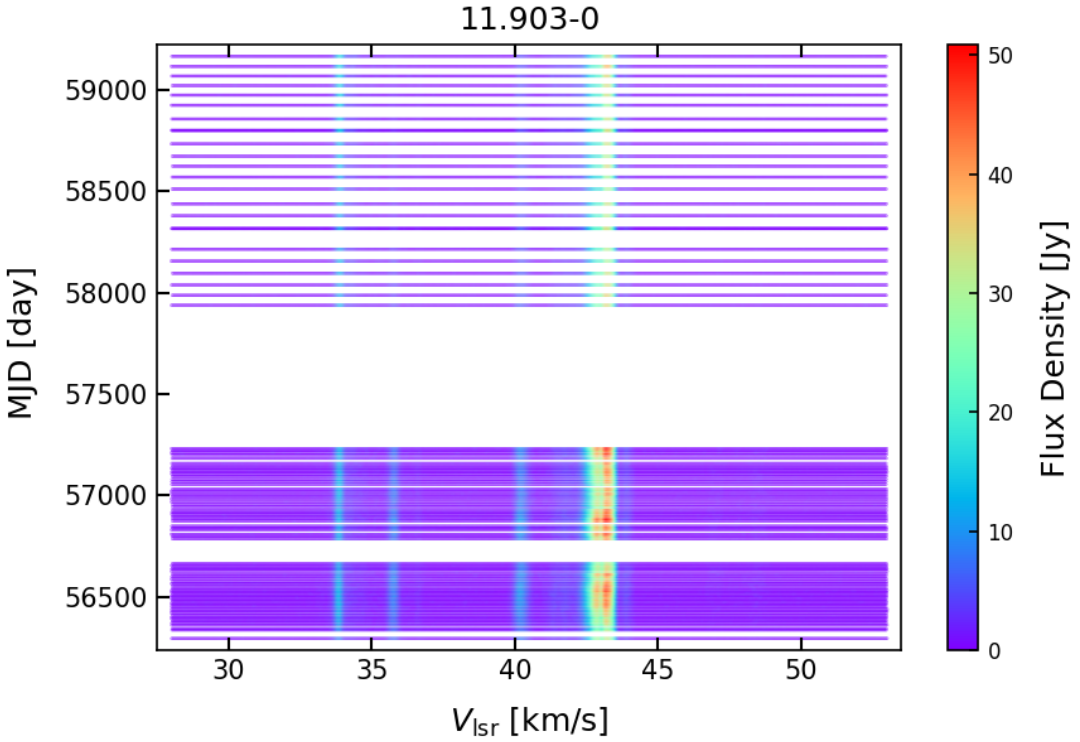

11.10-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
11.10-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

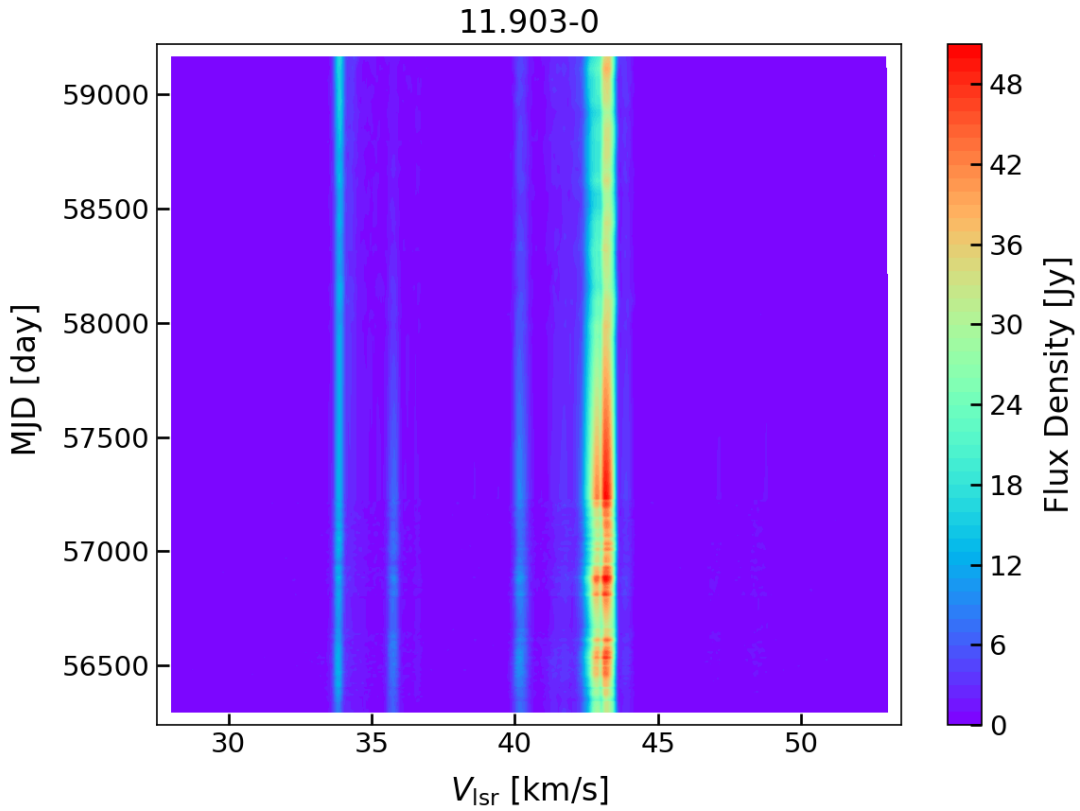

11.49-14
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
11.49-14
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
112.5
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

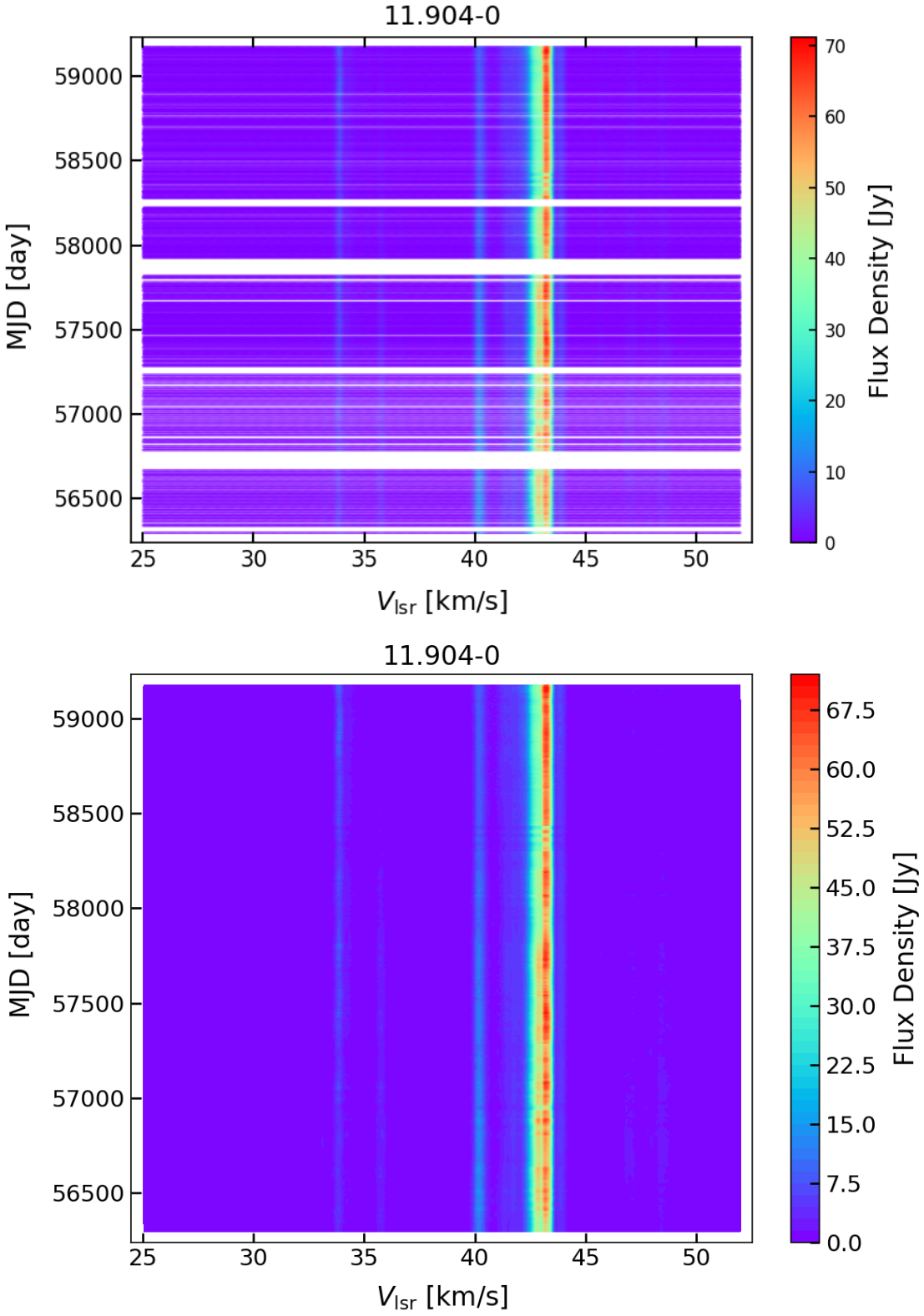

11.93-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30.0
32.5
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
11.93-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
7.5
15.0
22.5
30.0
37.5
45.0
52.5
60.0

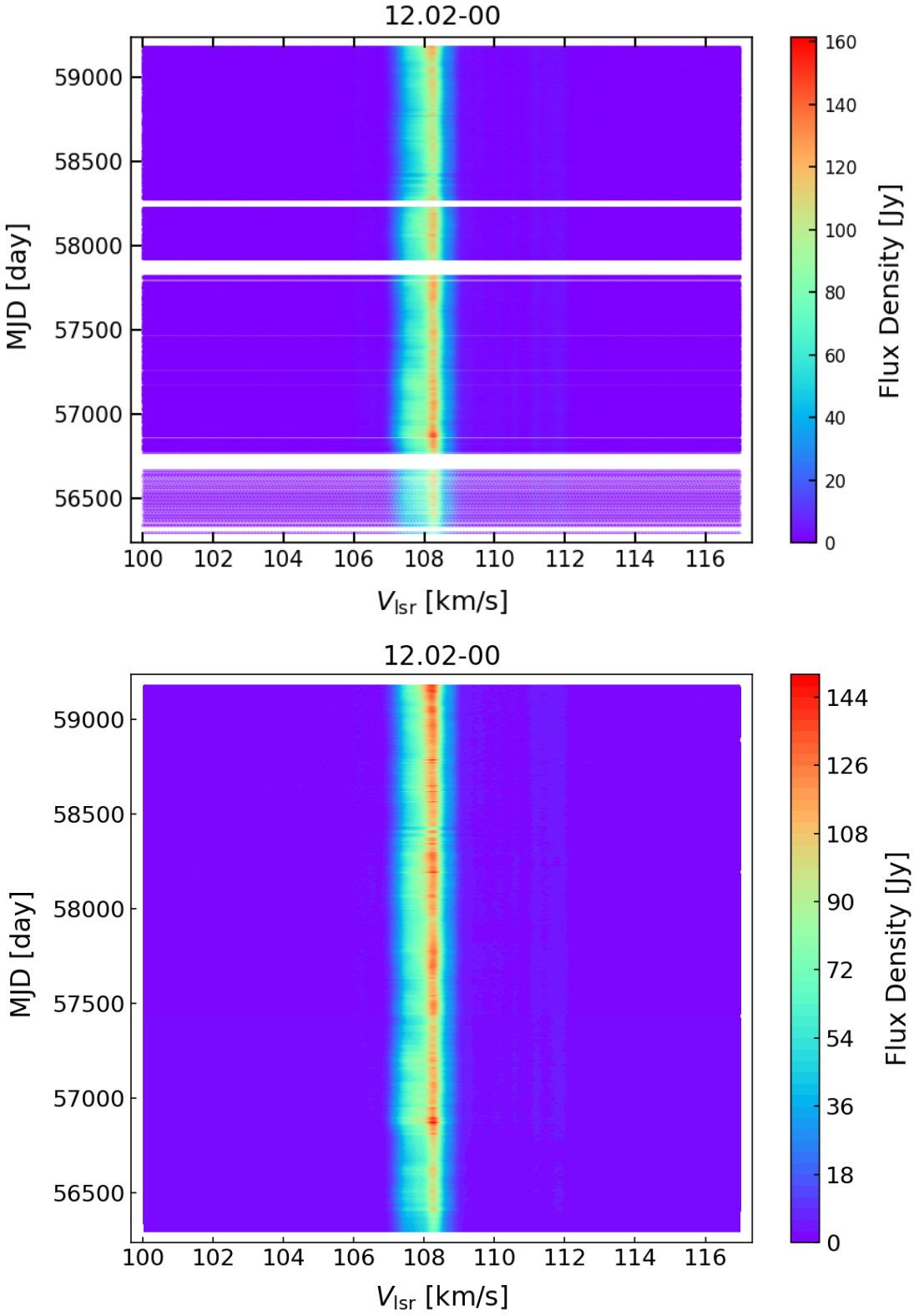

11.93-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
11.93-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
38.4
33.6
28.8
24.0
19.2
14.4
9.6
4.8
0.0

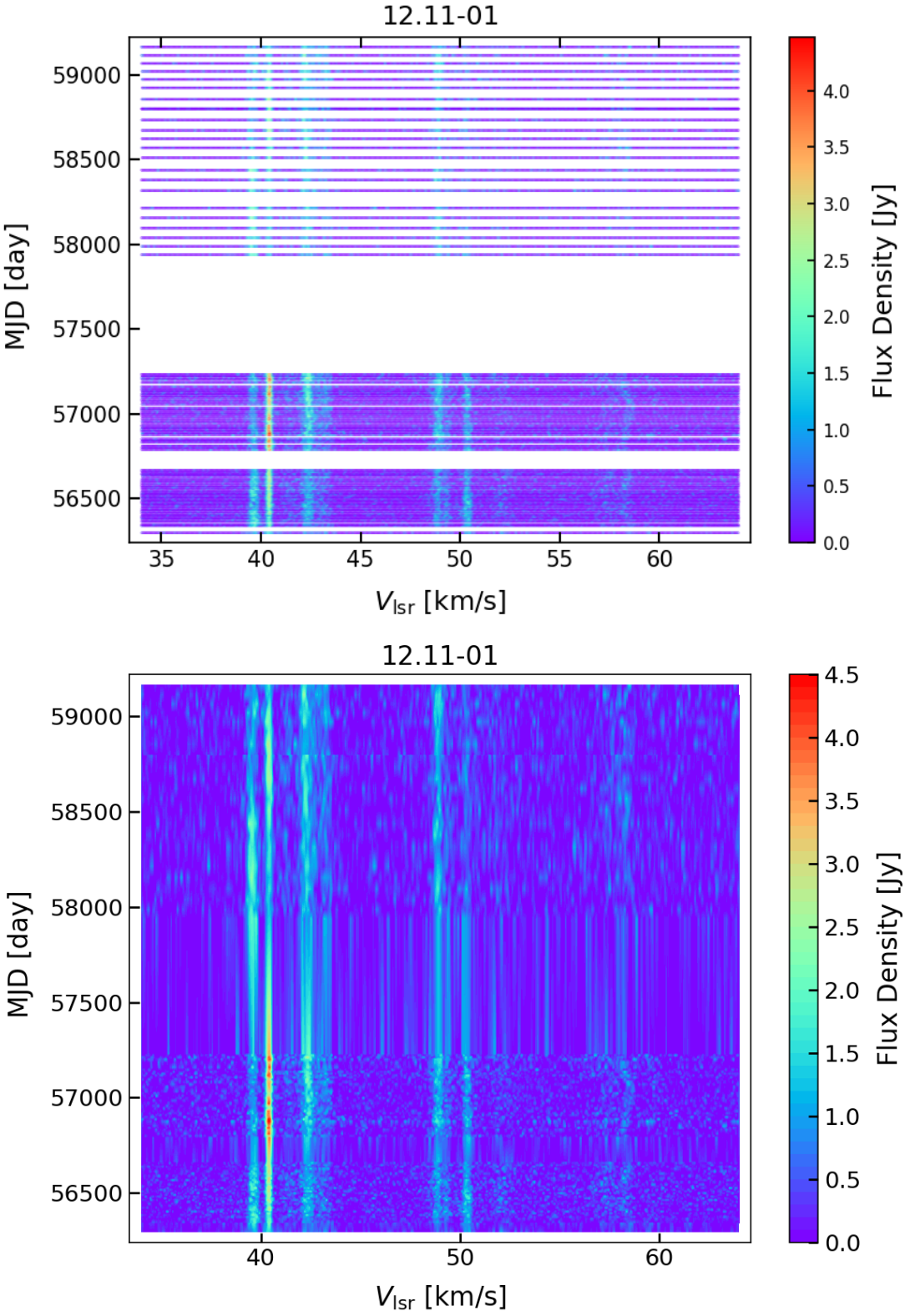

11.99-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]
11.99-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
2.88
2.52
2.16
1.80
1.44
1.08
0.72
0.36
0.00
Flux Density [Jy]

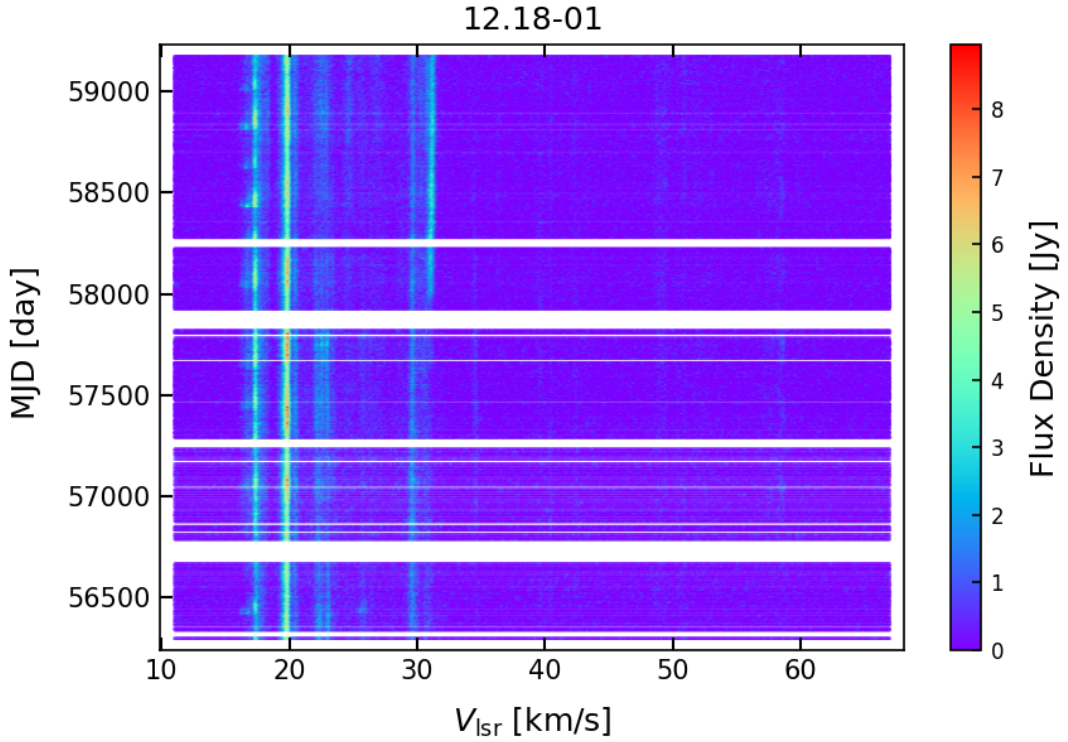

11.903-0
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
30
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
50
40
30
20
10
0
Flux Density [Jy]

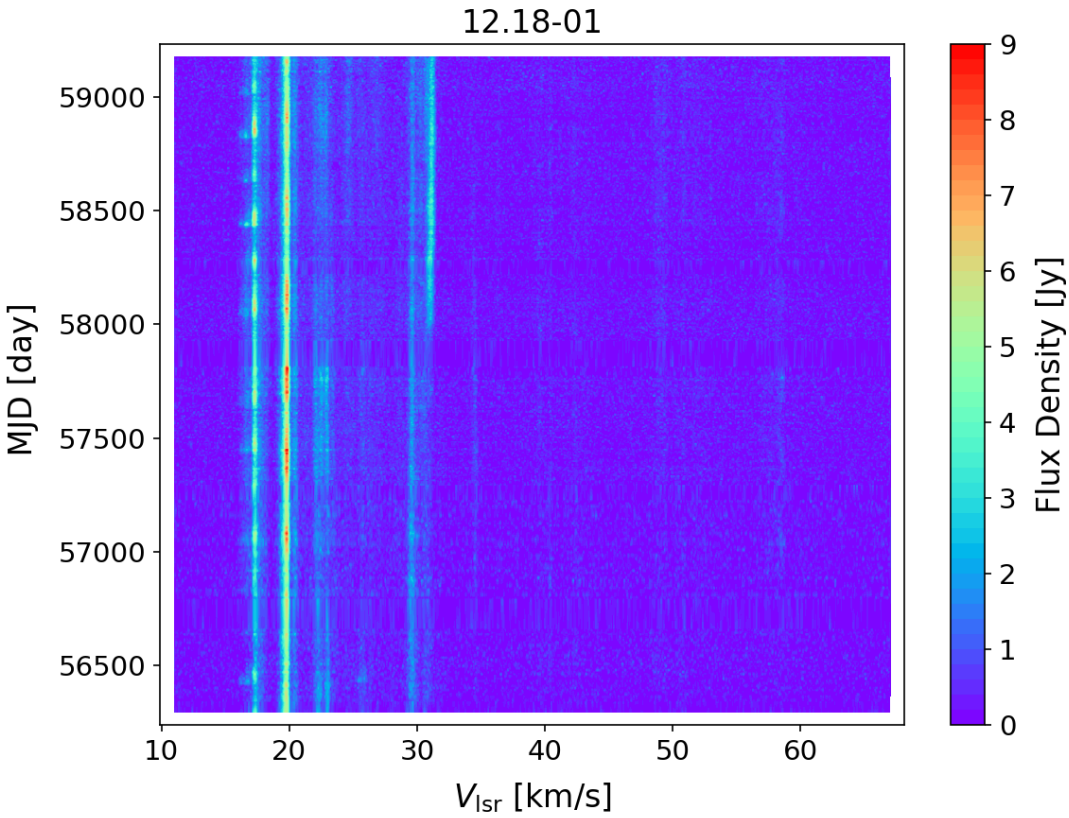

11.903-0
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
30
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
48
42
36
30
24
18
12
6
0
Flux Density [Jy]

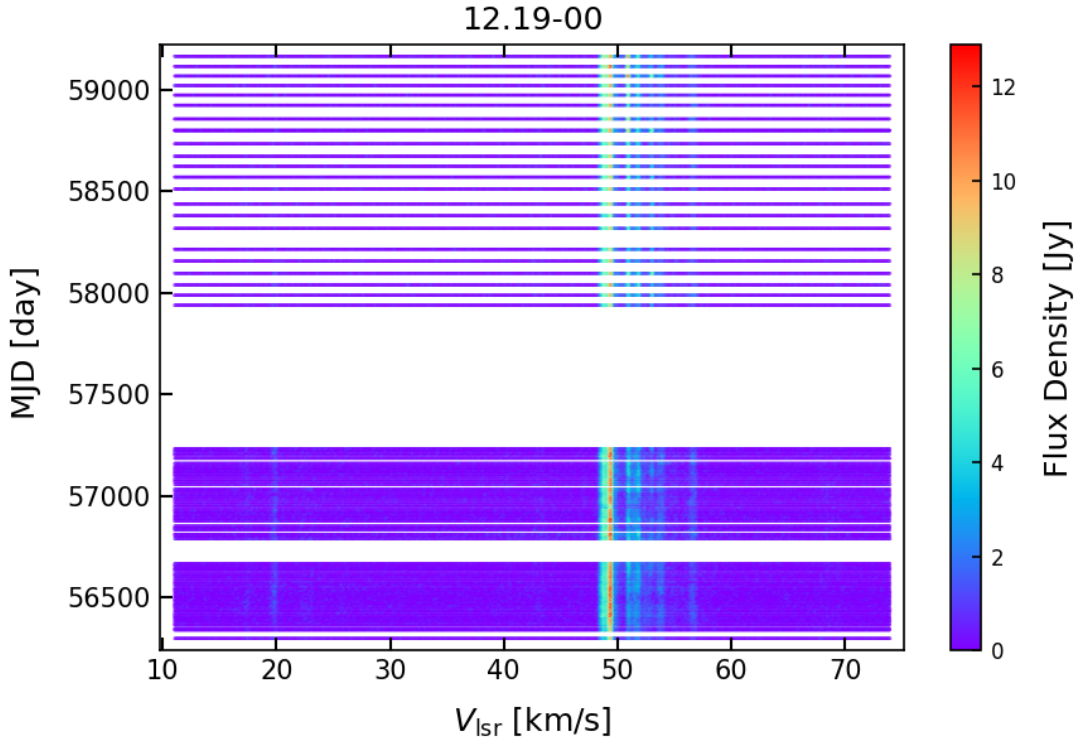

11.904-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
70
60
50
40
30
20
10
0
11.904-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
67.5
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

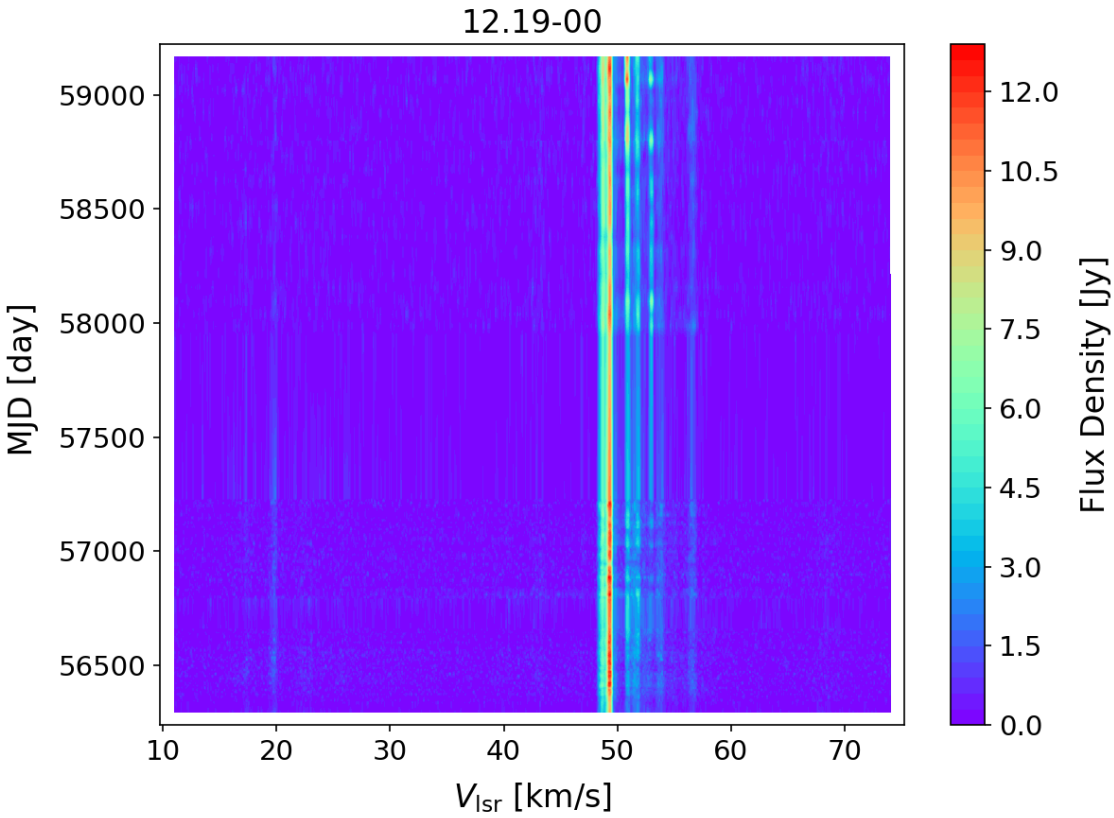

12.02-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
102
104
106
108
110
112
114
116
V_{lsr} [km/s]
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]
12.02-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
102
104
106
108
110
112
114
116
V_{lsr} [km/s]
144
126
108
90
72
54
36
18
0
Flux Density [Jy]

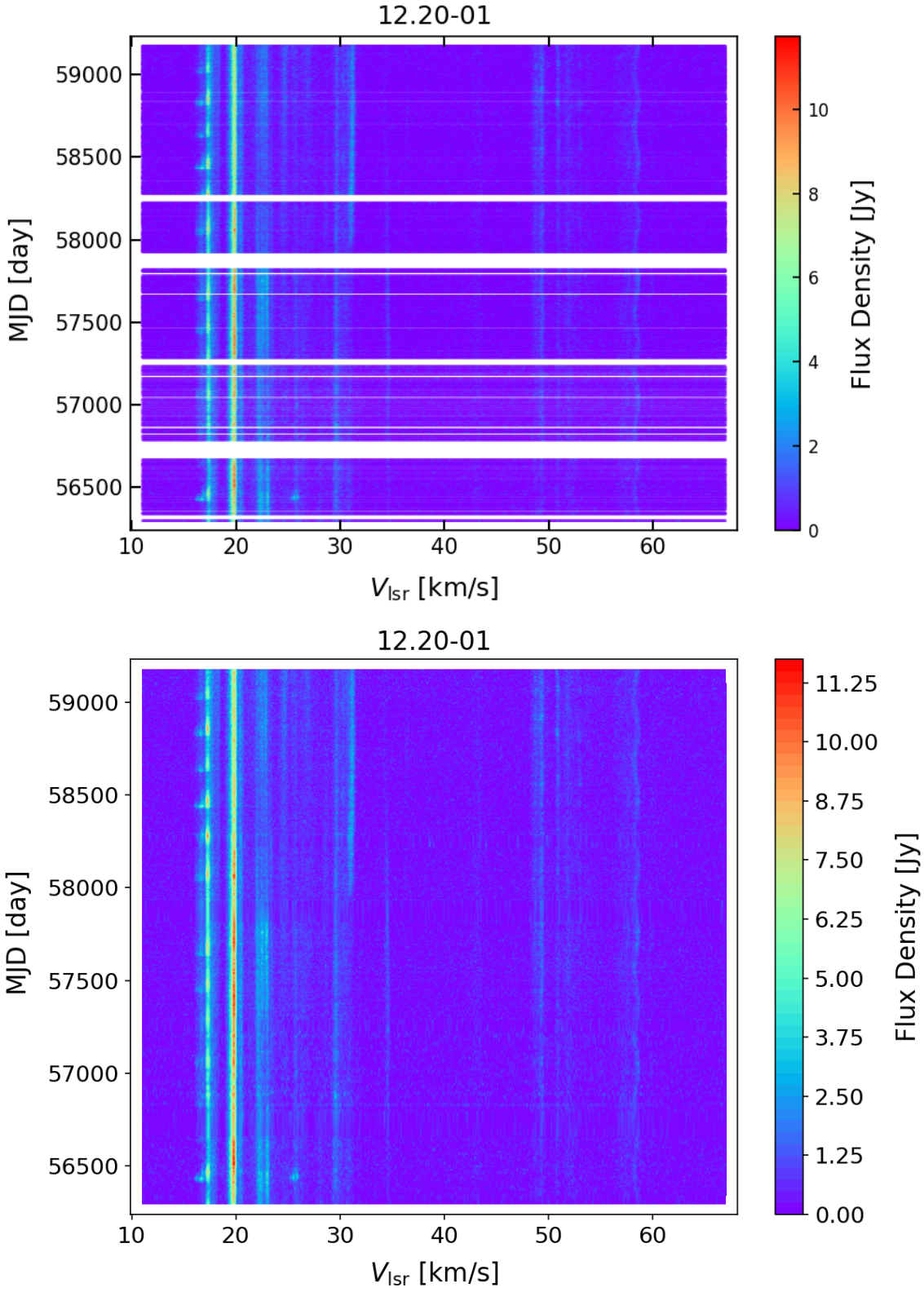

12.11-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
12.11-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.5
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

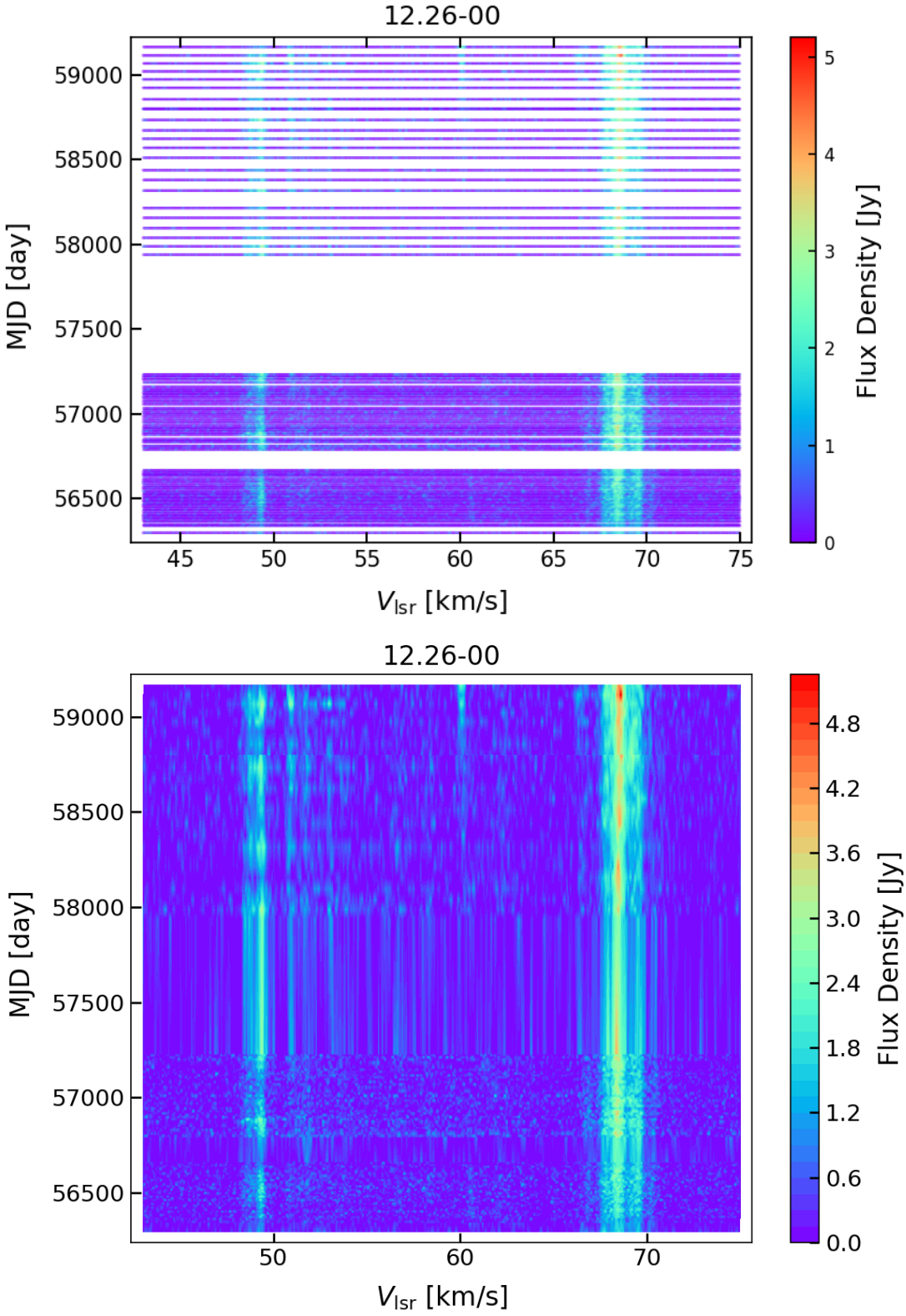

12.18-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

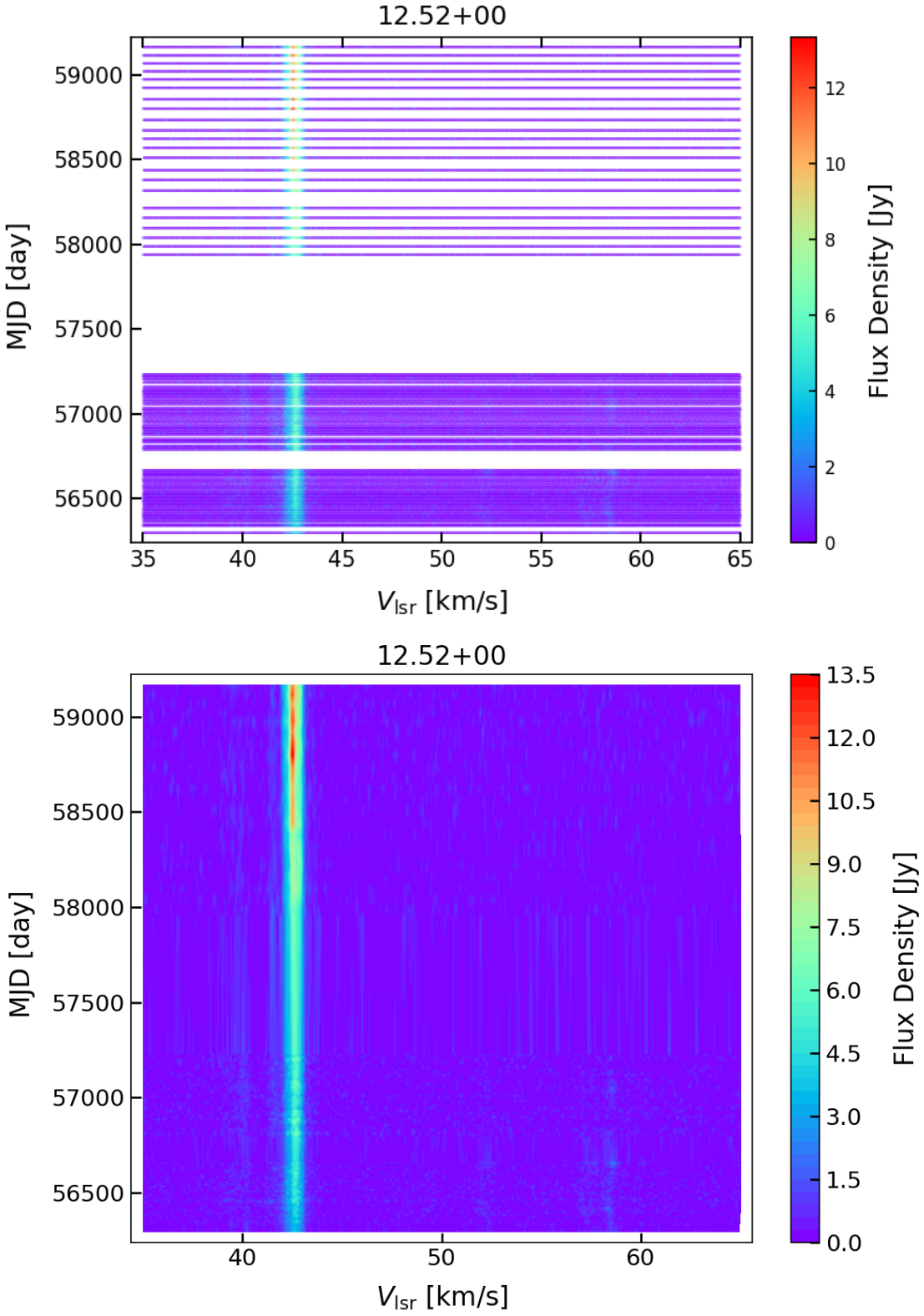

12.18-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

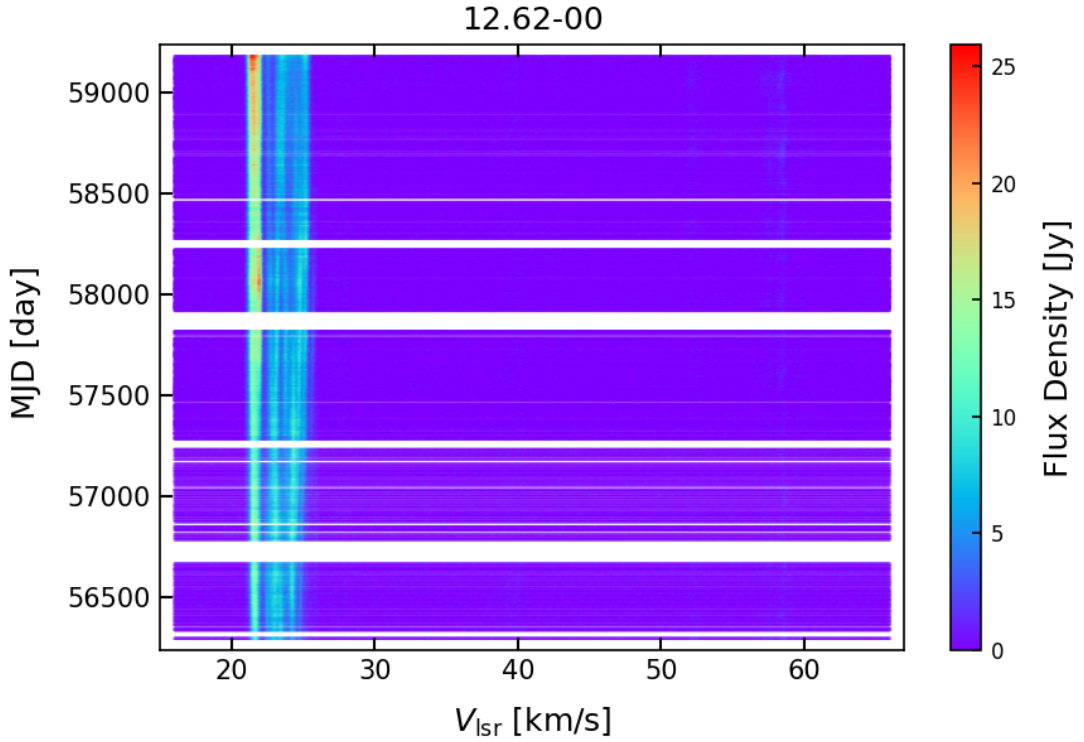

12.19-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
40
50
60
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12
10
8
6
4
2
0

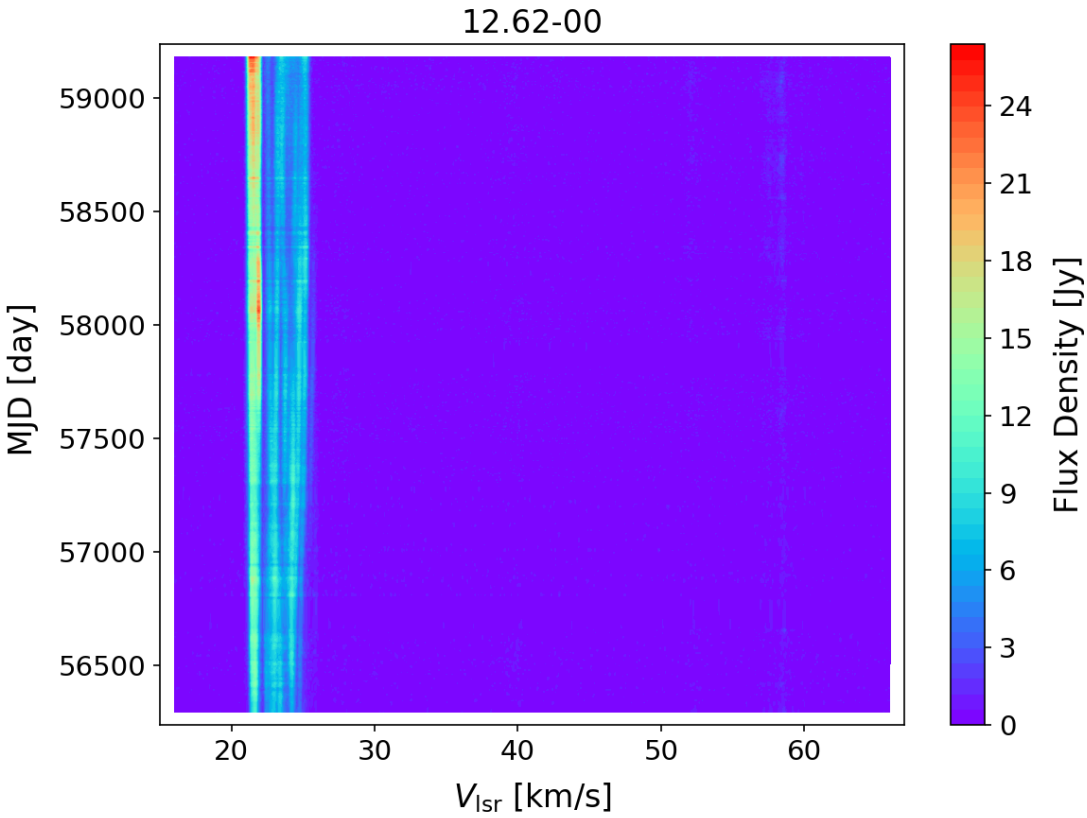

12.19-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
40
50
60
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

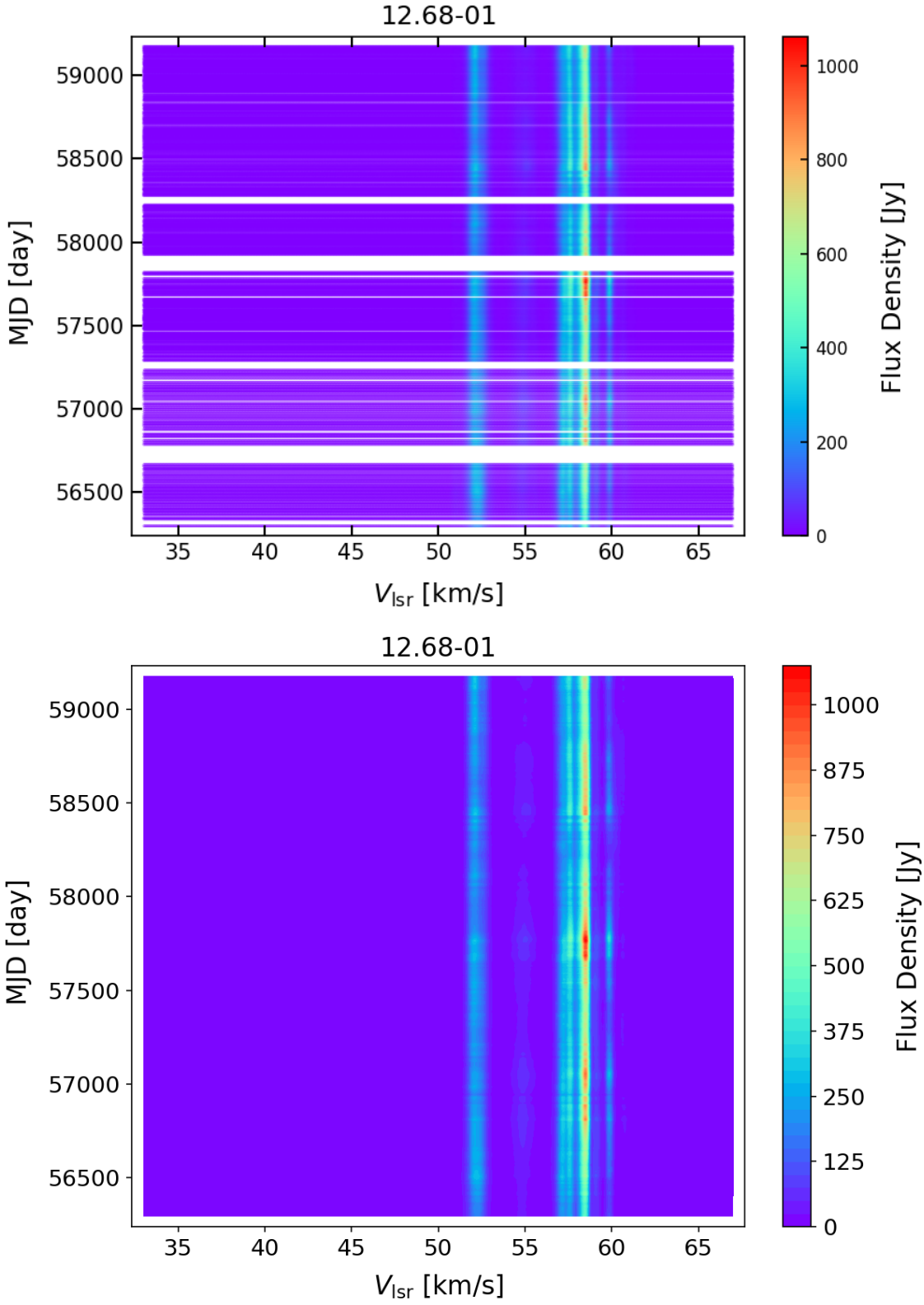

12.20-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12.20-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

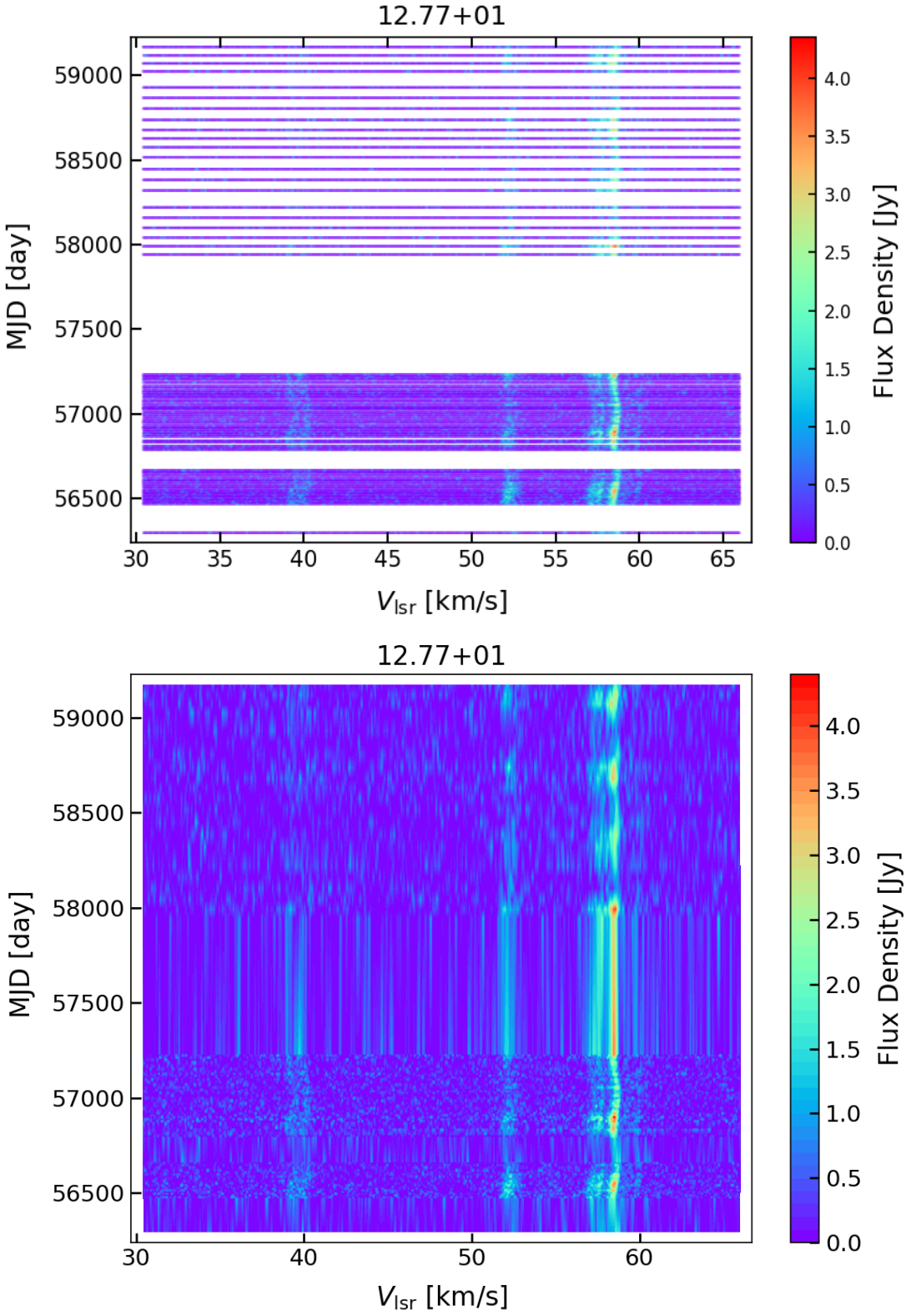

12.26-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
12.26-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
60
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8

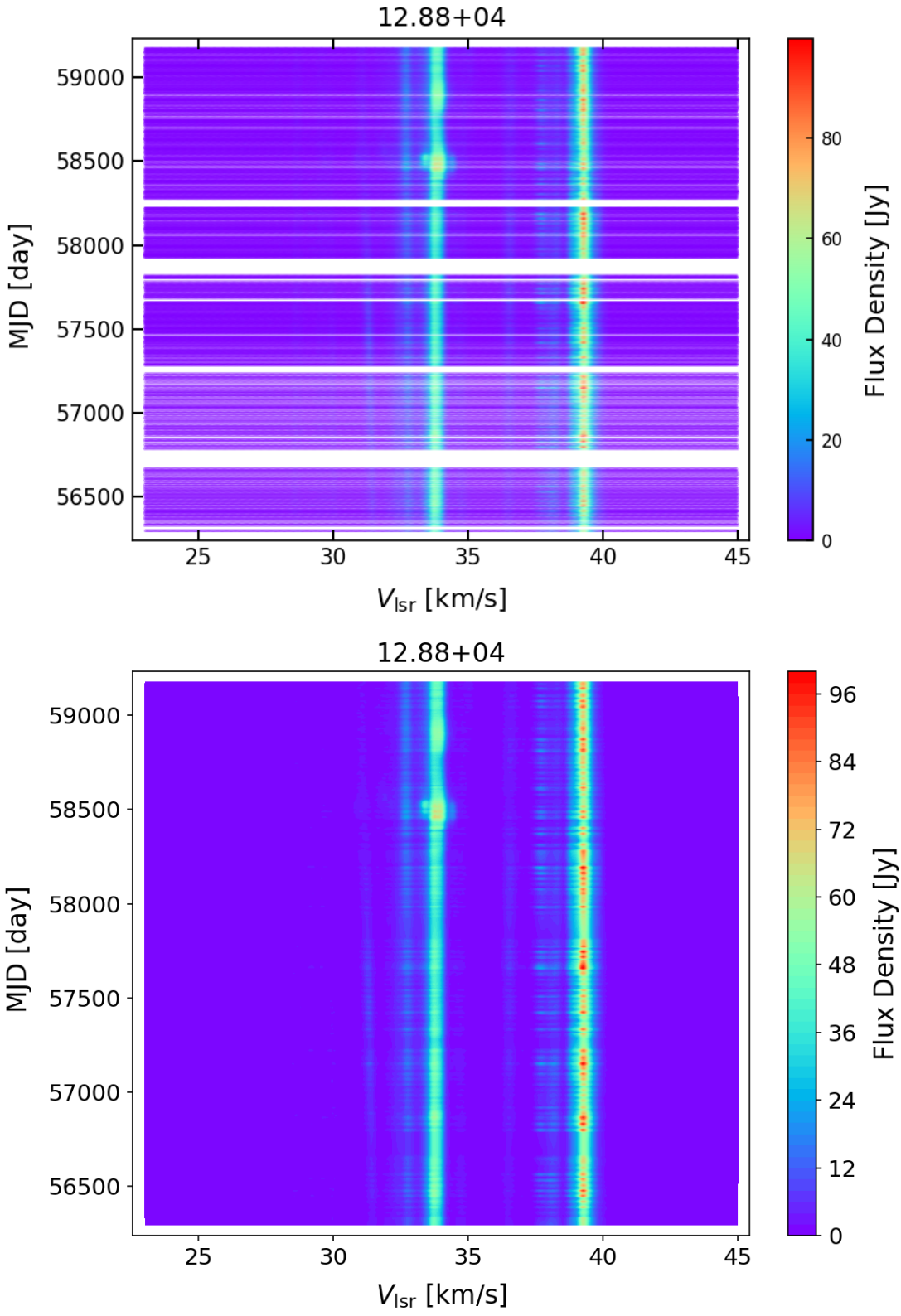

12.52+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
12.52+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
13.5

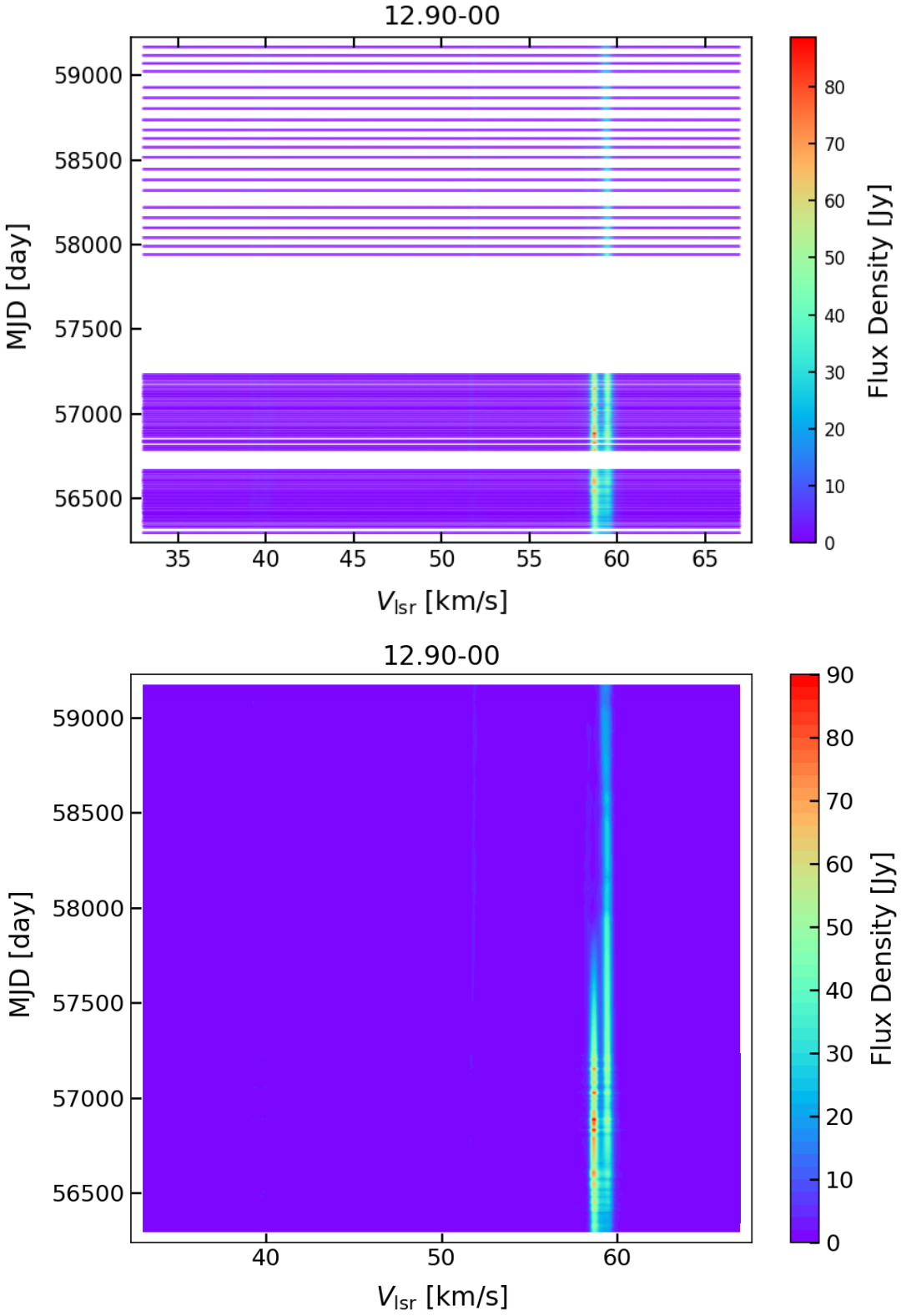

12.62-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

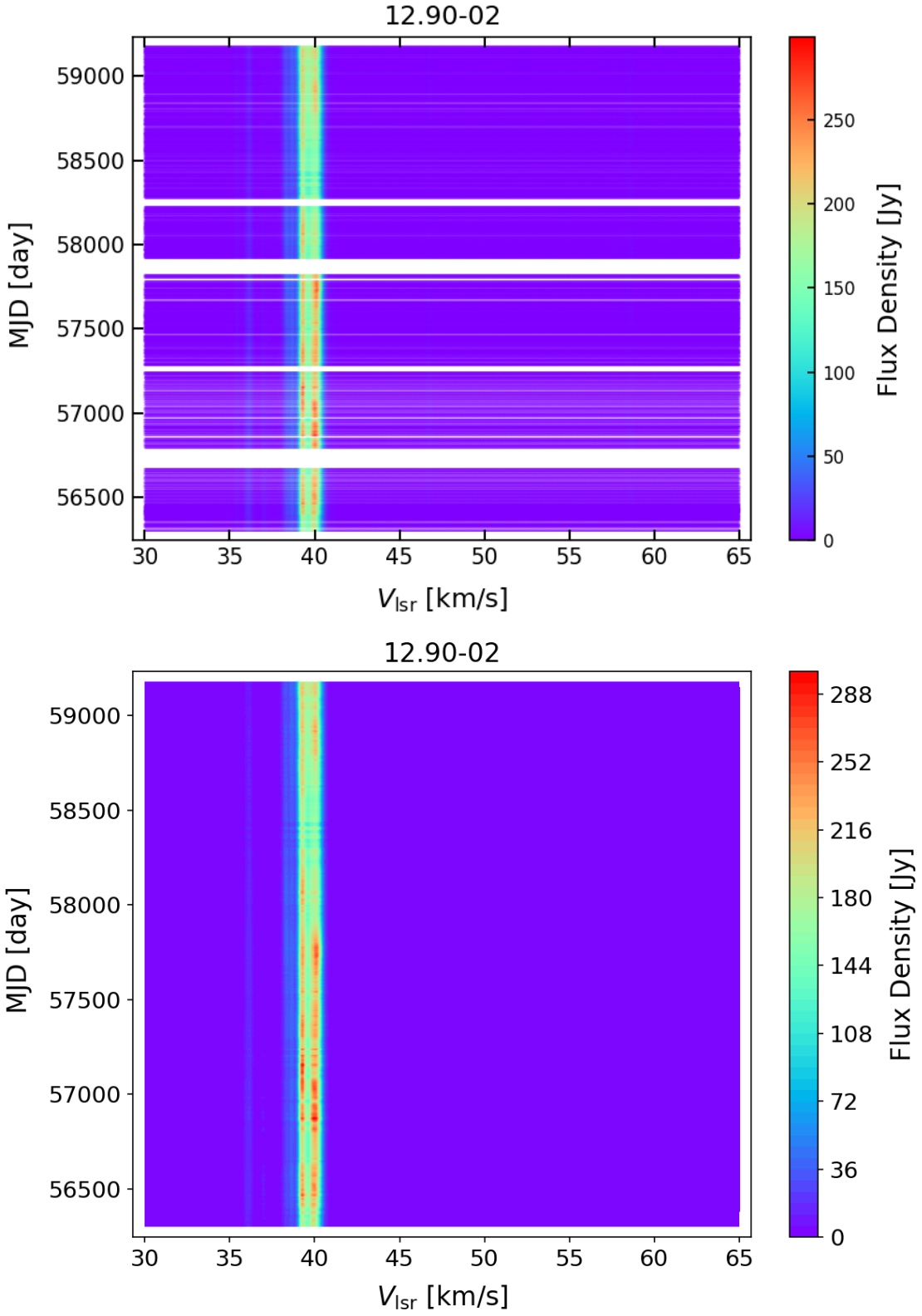

12.62-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
24
21
18
15
12
9
6
3
0

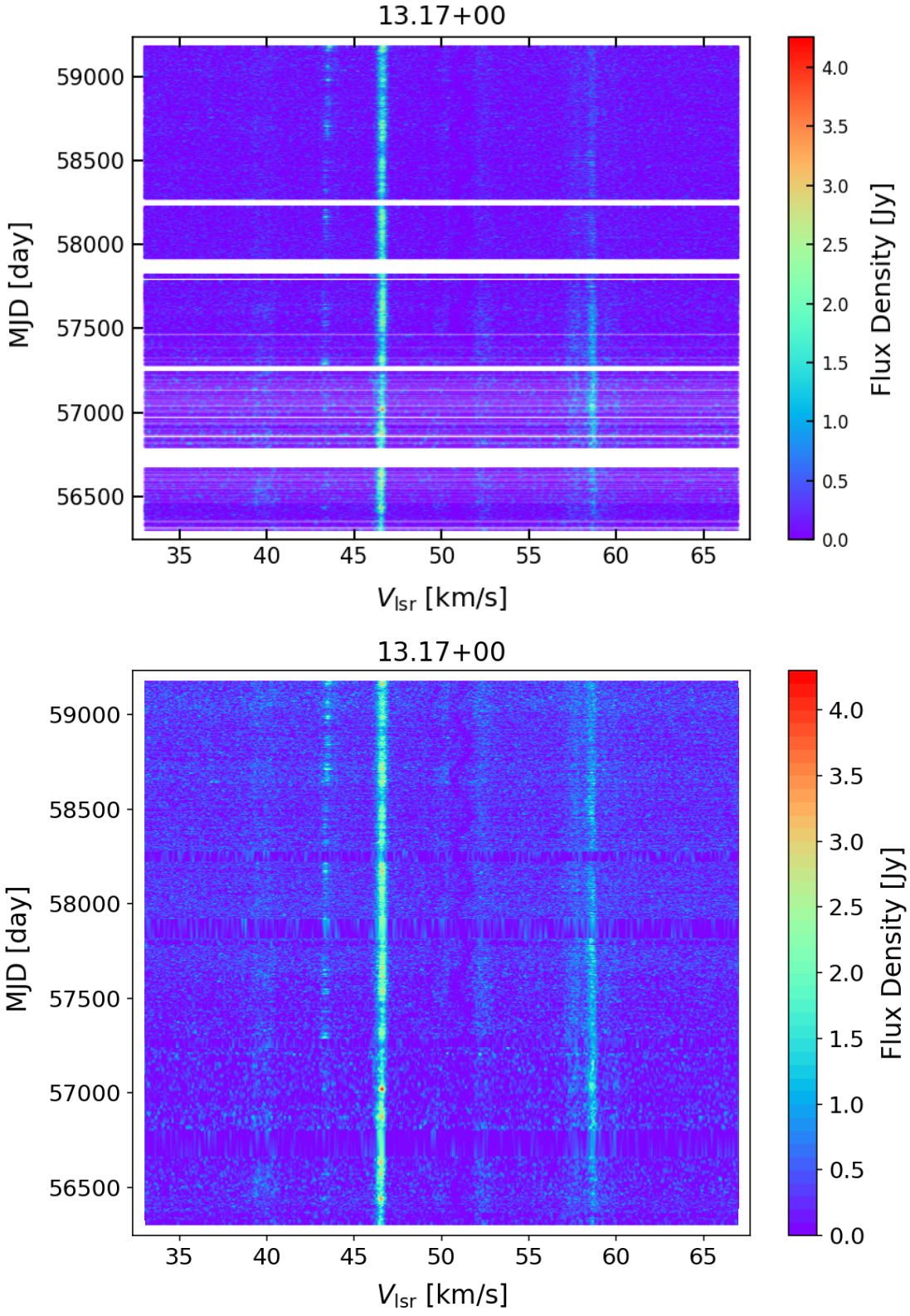

12.68-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
1000
800
600
400
200
0
Flux Density [Jy]
12.68-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
1000
875
750
625
500
375
250
125
0
Flux Density [Jy]

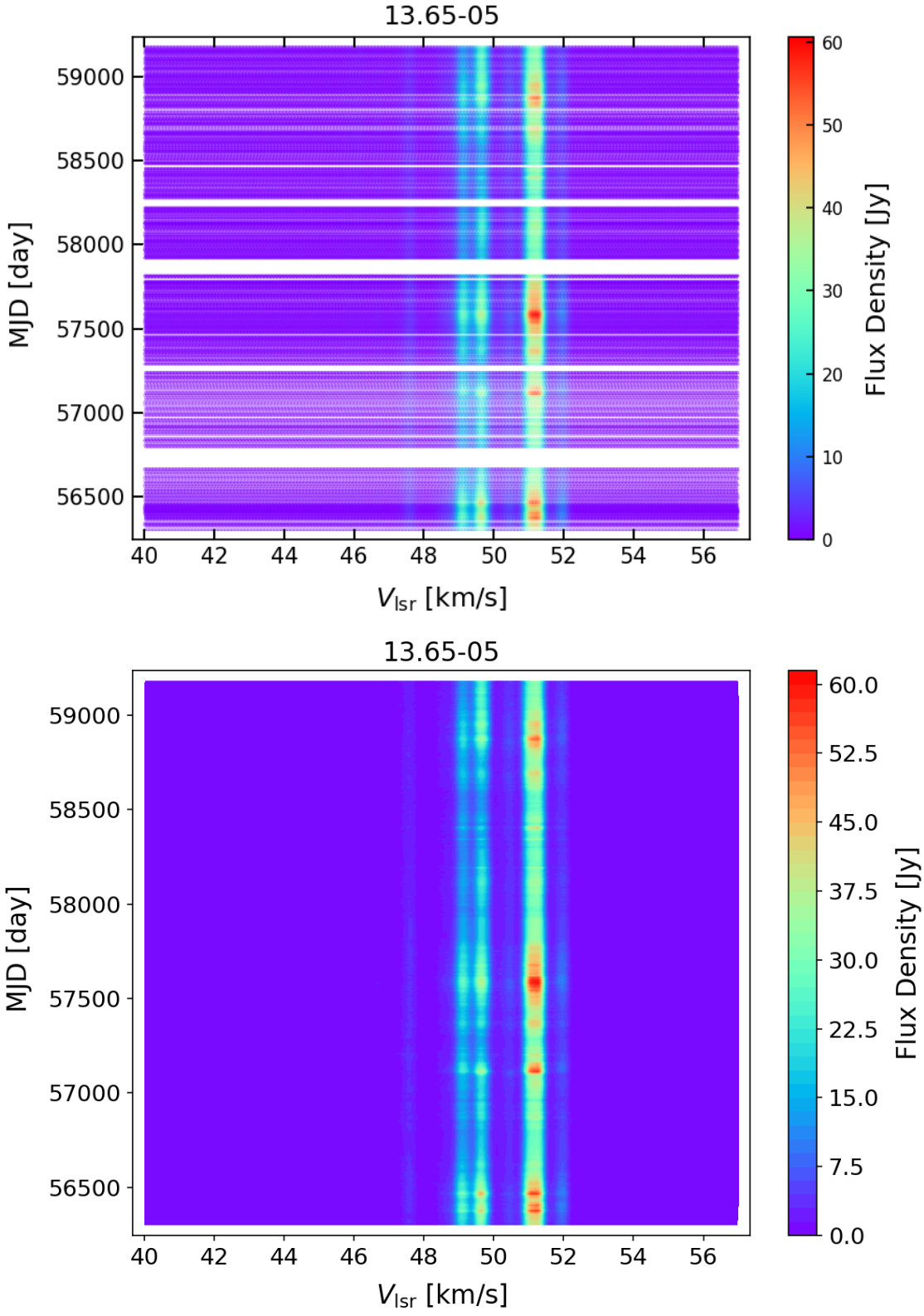

12.77+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
12.77+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

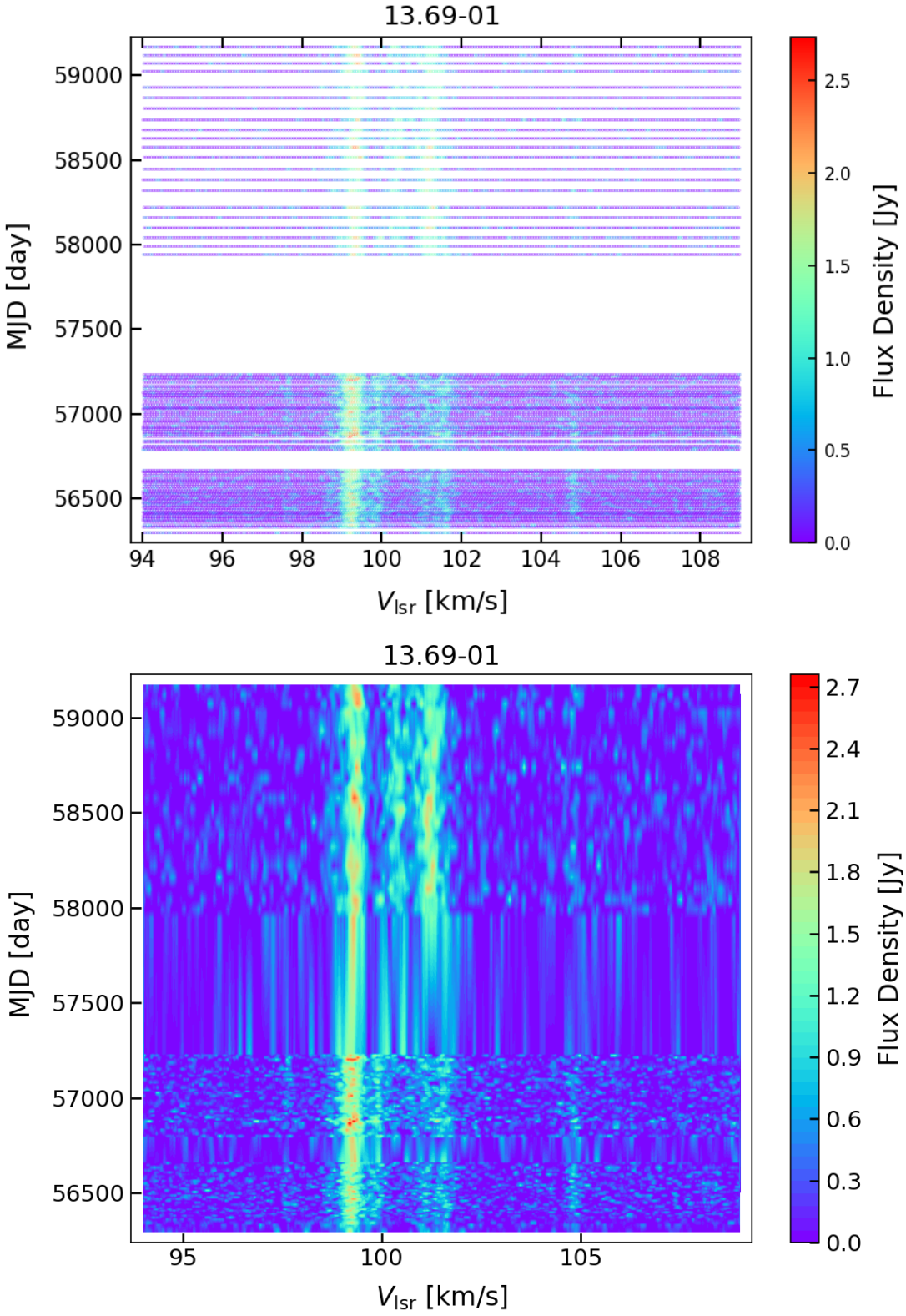

12.88+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
20
40
60
80
12.88+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
12
24
36
48
60
72
84
96

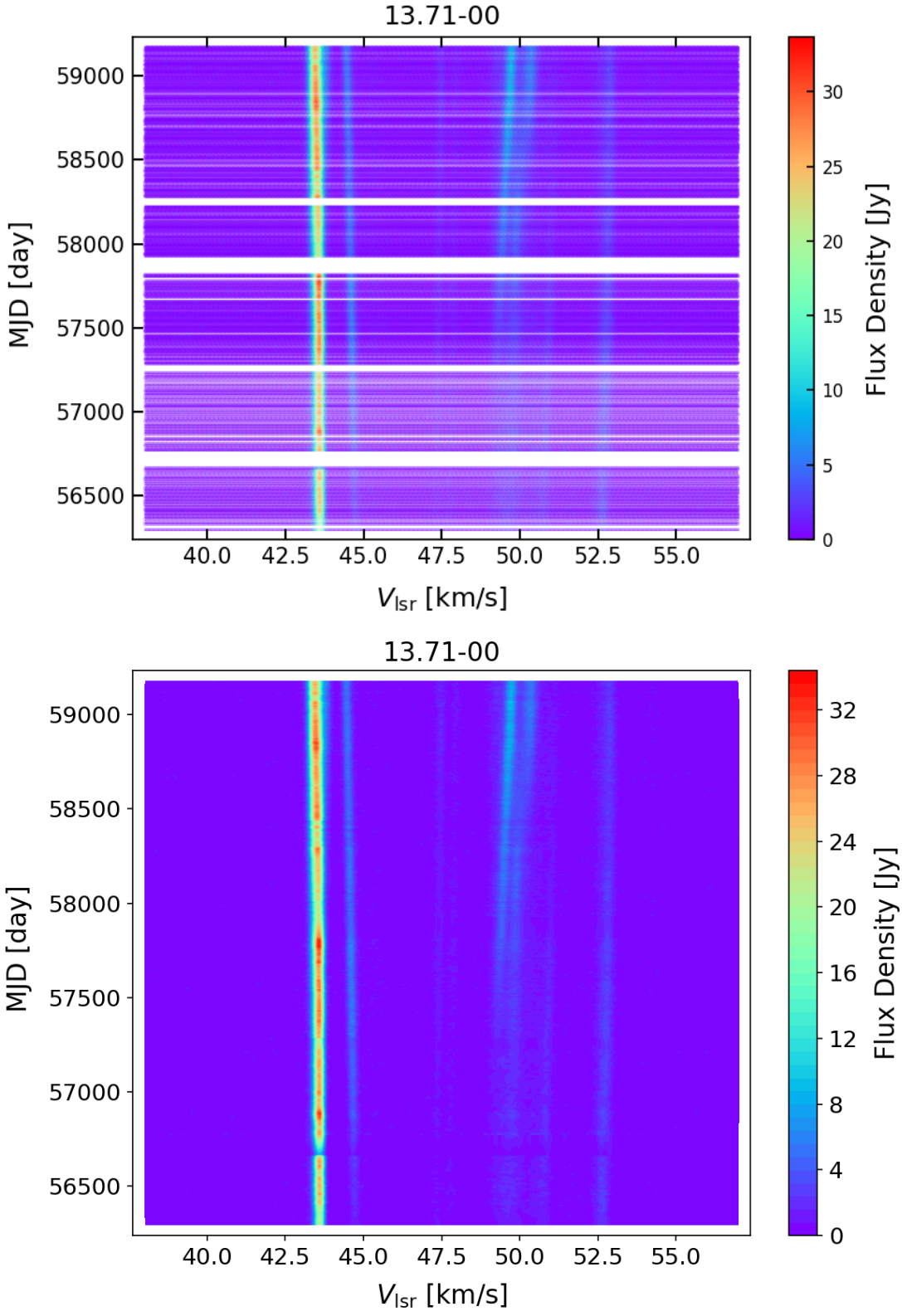

12.90-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
12.90-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90

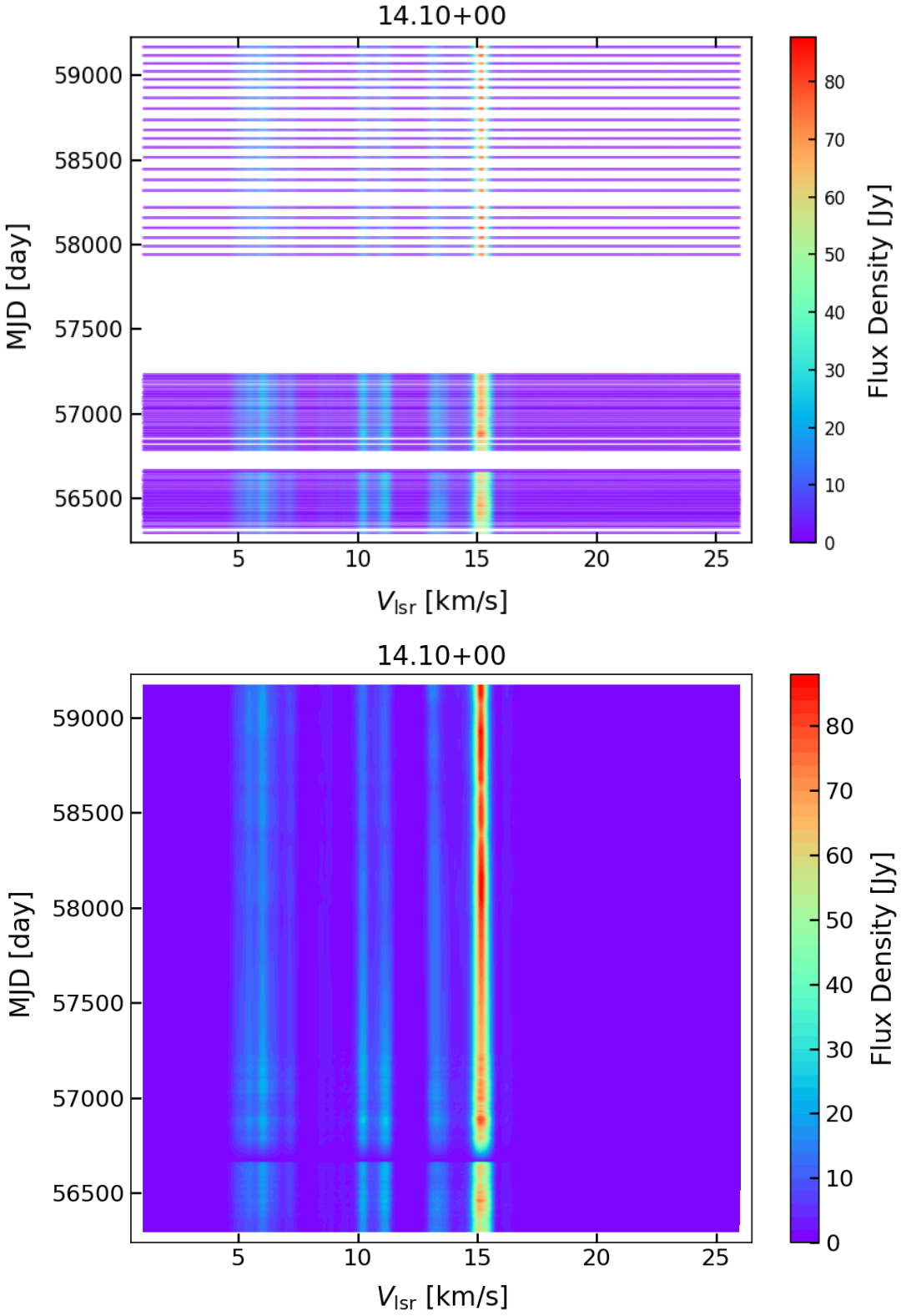

12.90-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
250
200
150
100
50
0
12.90-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
288
252
216
180
144
108
72
36
0

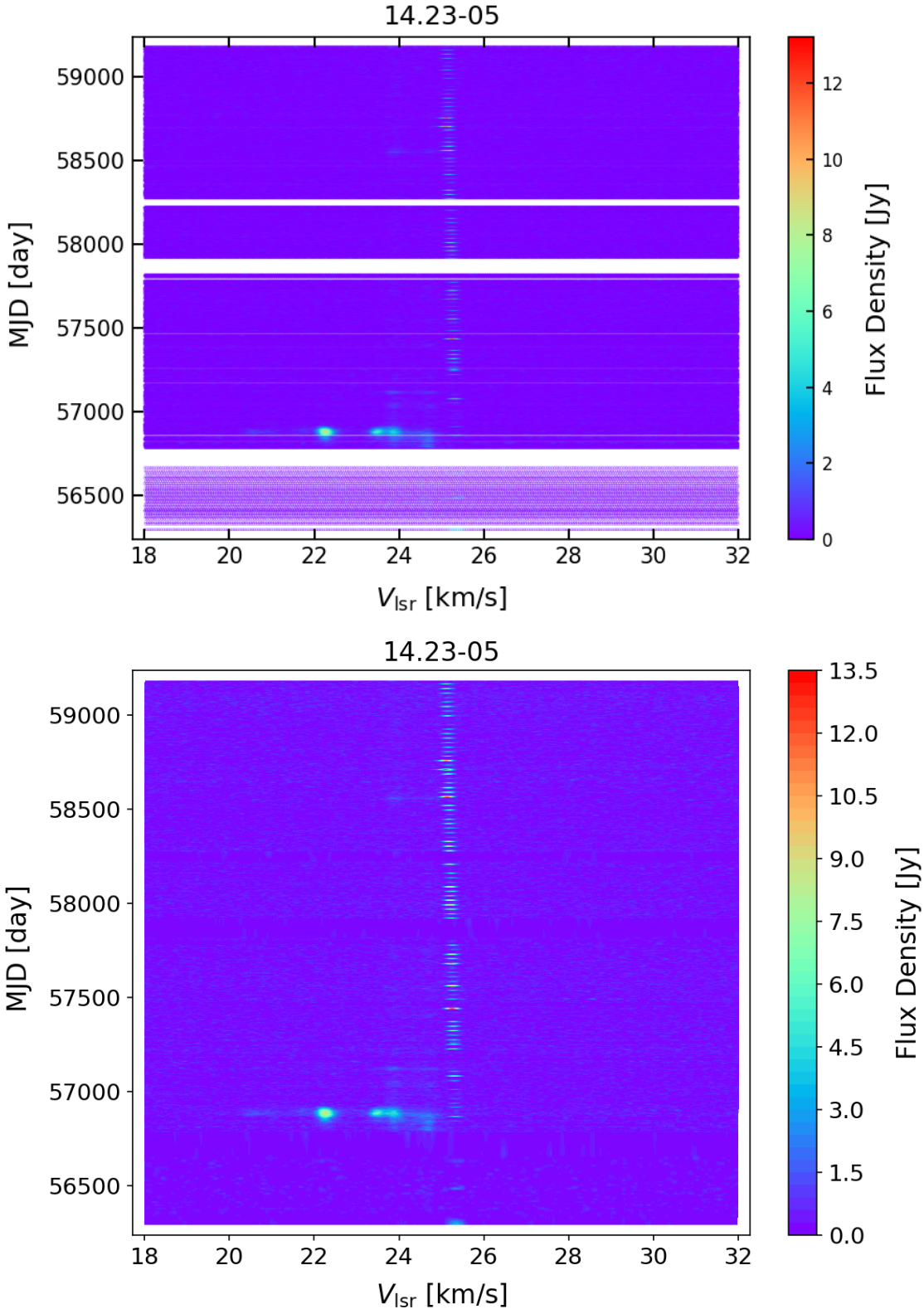

13.17+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
13.17+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

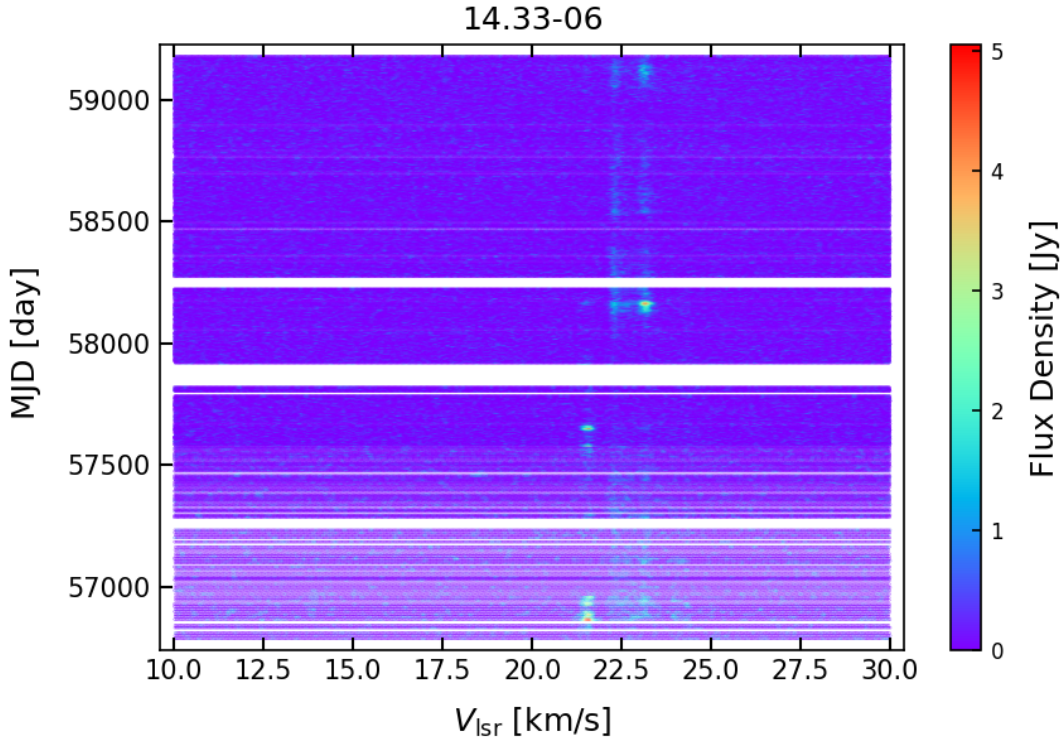

13.65-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
52
54
56
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60
50
40
30
20
10
0
13.65-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
52
54
56
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

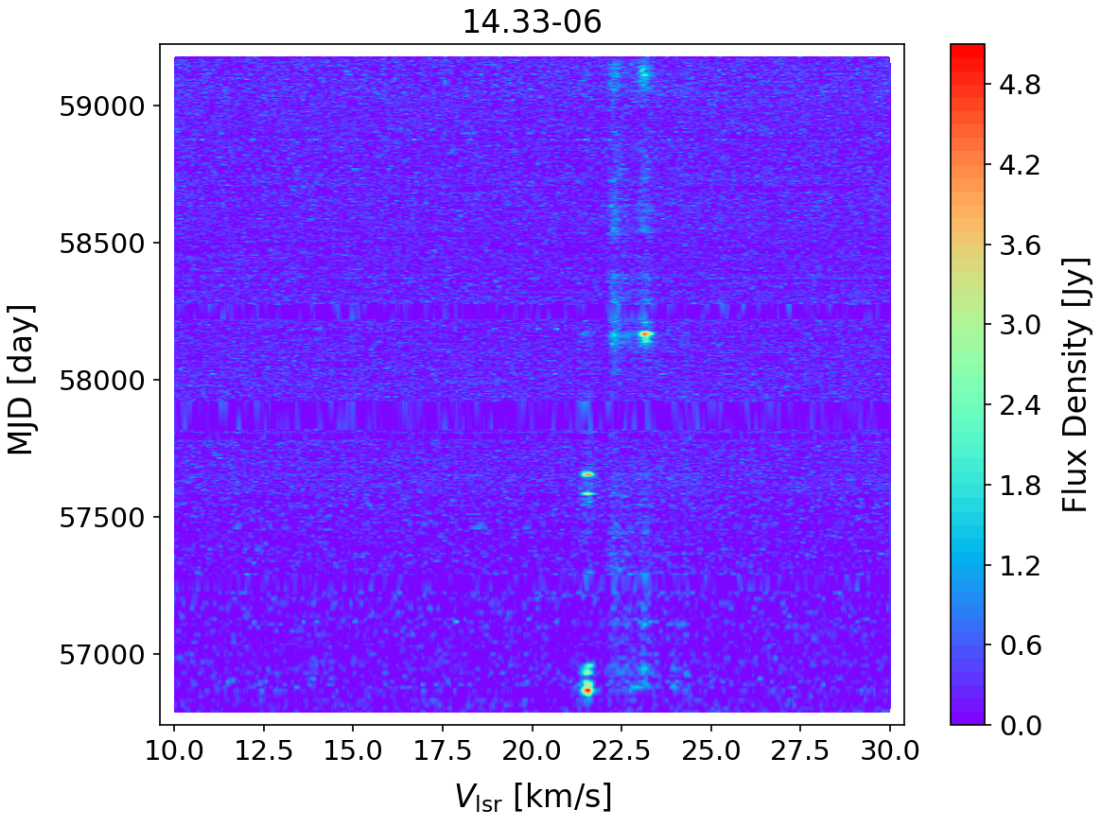

13.69-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
94
96
98
100
102
104
106
108
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
13.69-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

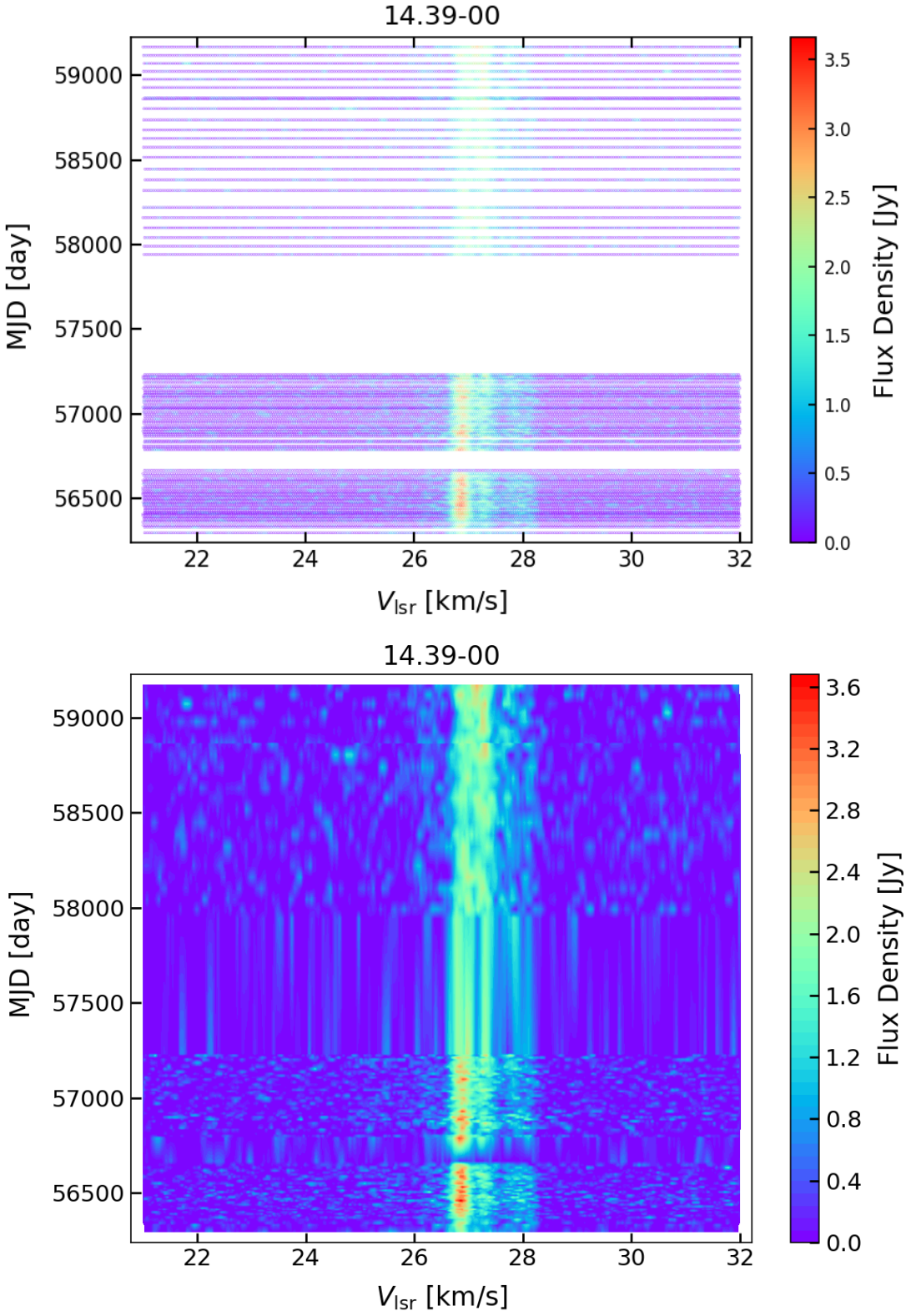

13.71-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
13.71-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
4
8
12
16
20
24
28
32

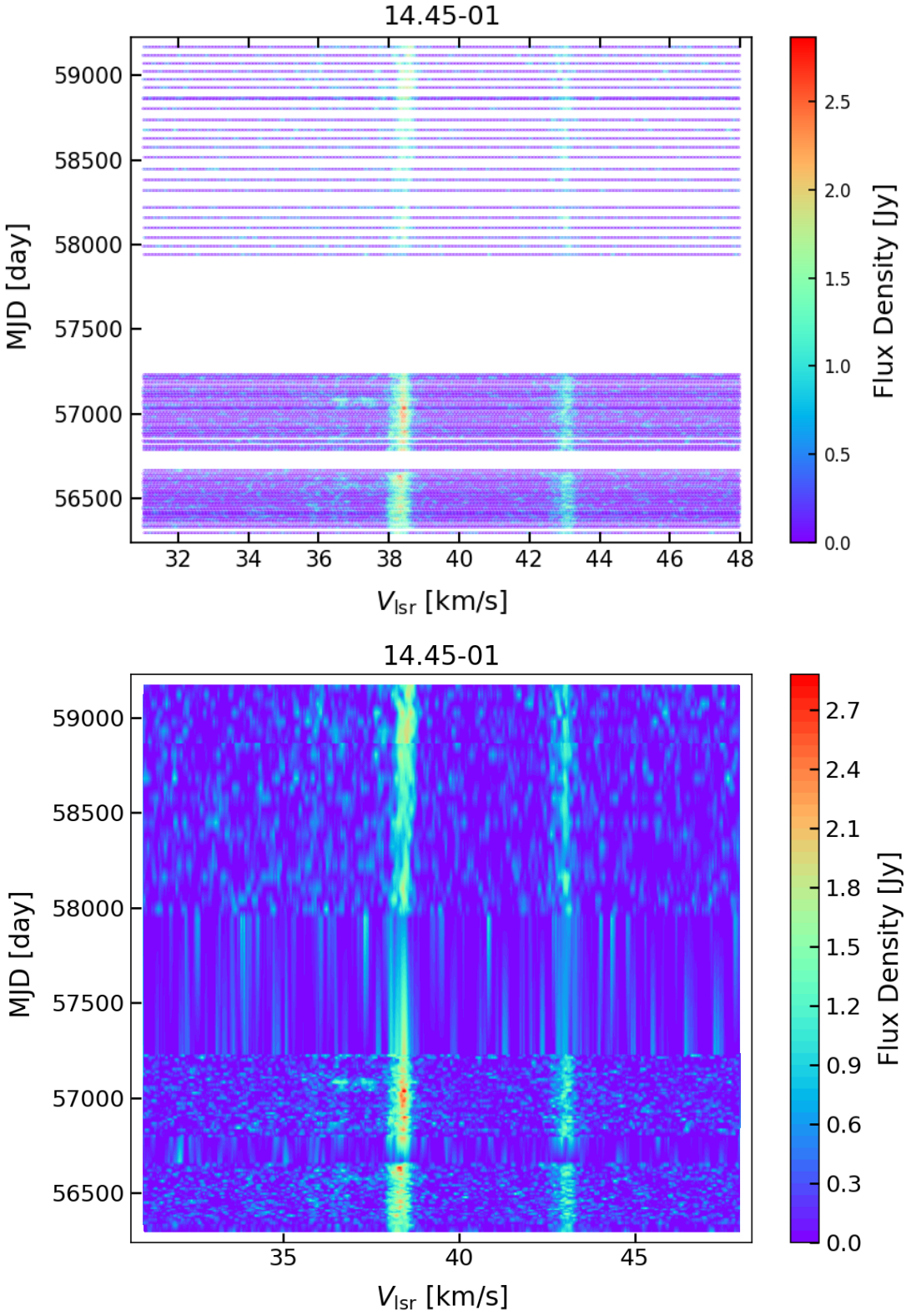

14.10+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
14.10+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80

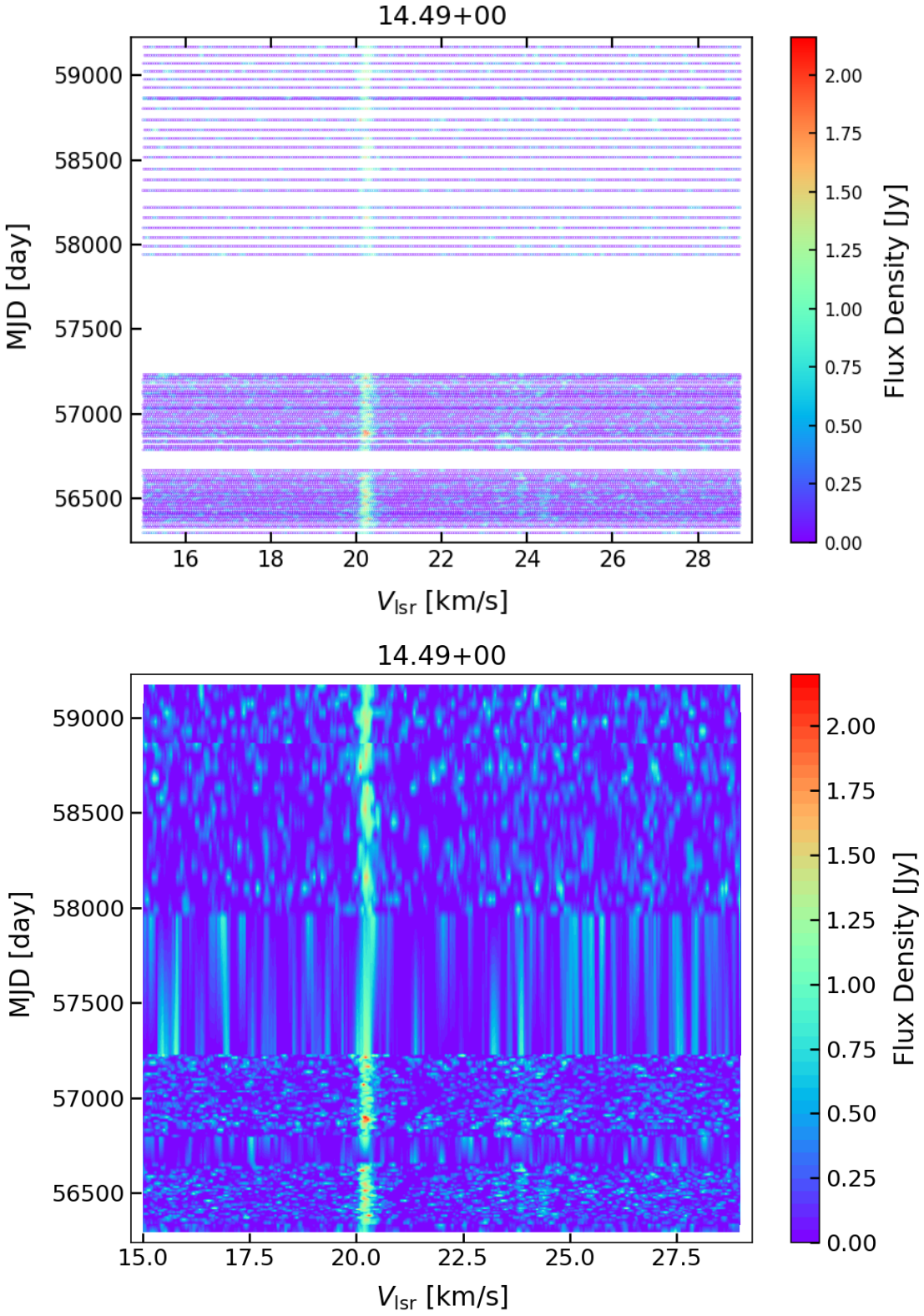

14.23-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
30
32
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14.23-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
30
32
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0
13.5

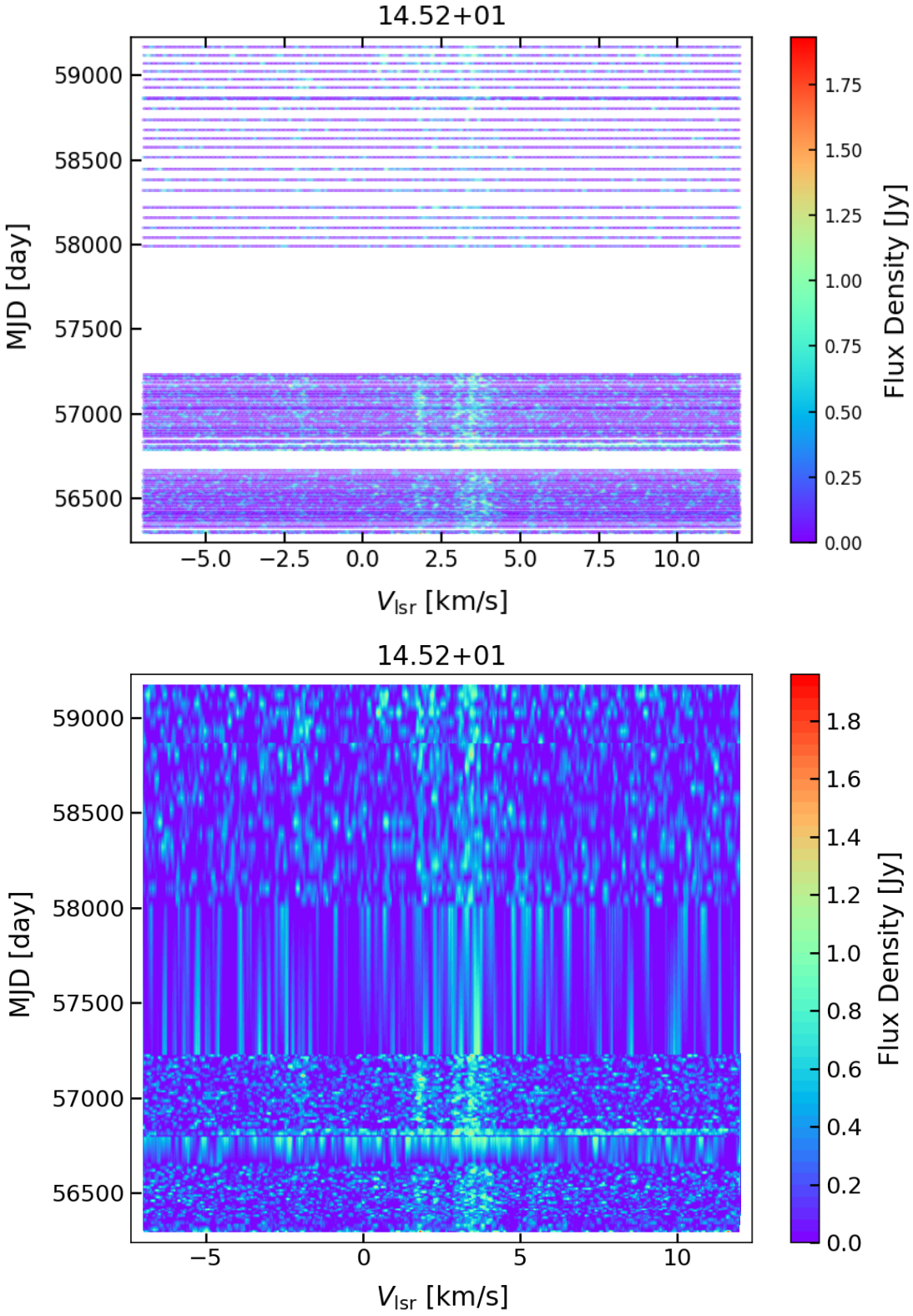

14.33-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5

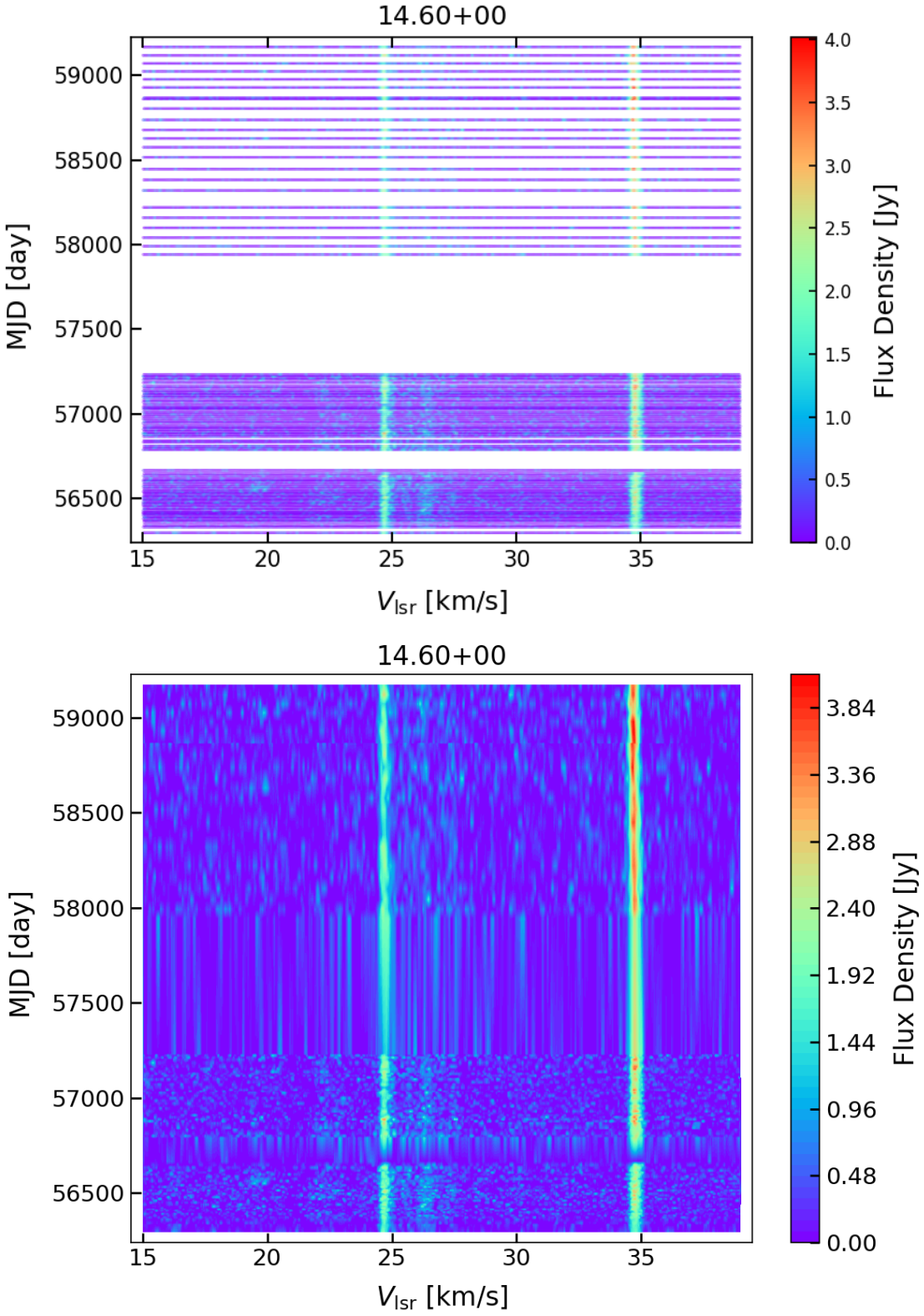

14.33-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8

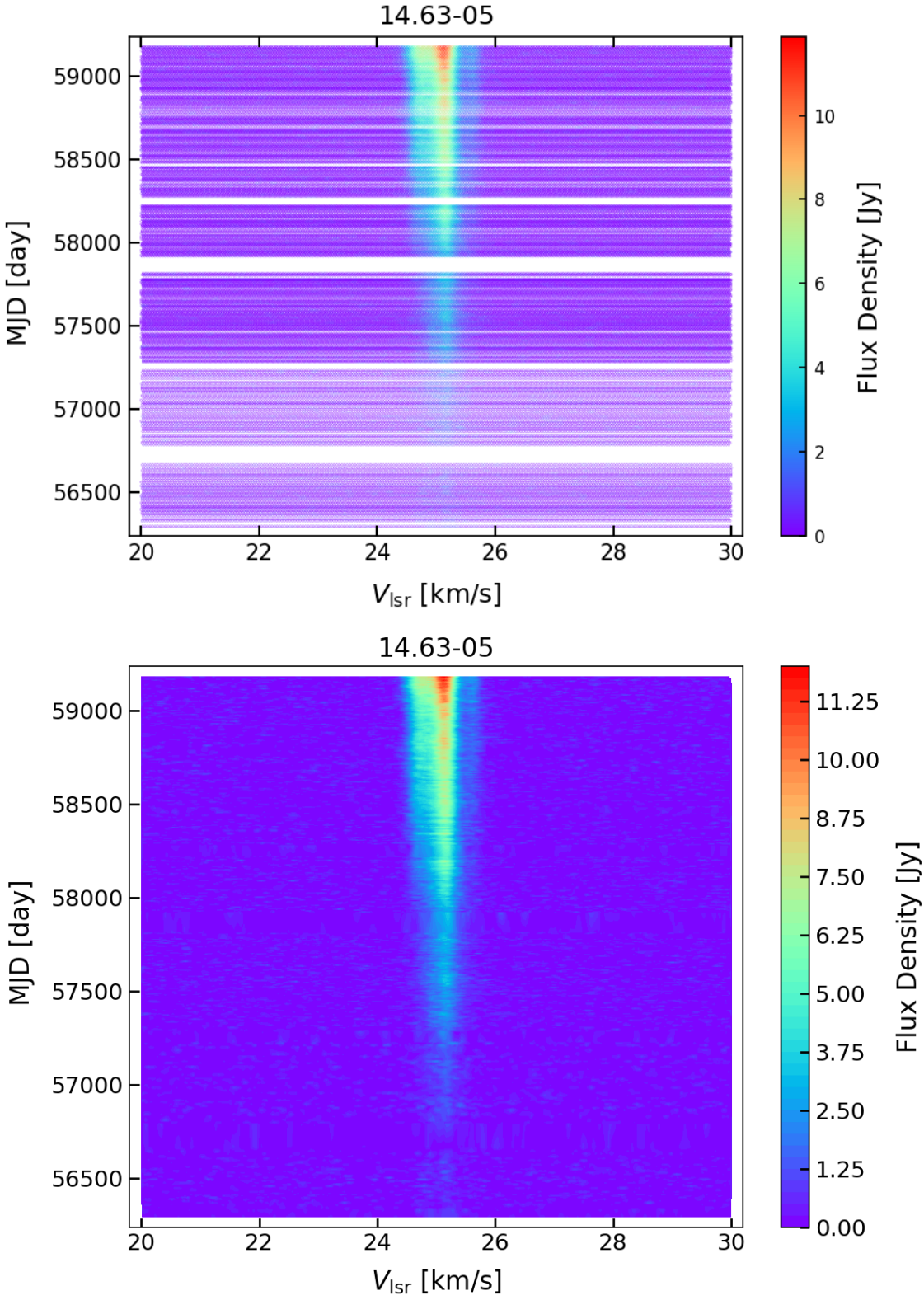

14.39-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
22
24
26
28
30
32
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
14.39-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
22
24
26
28
30
32
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

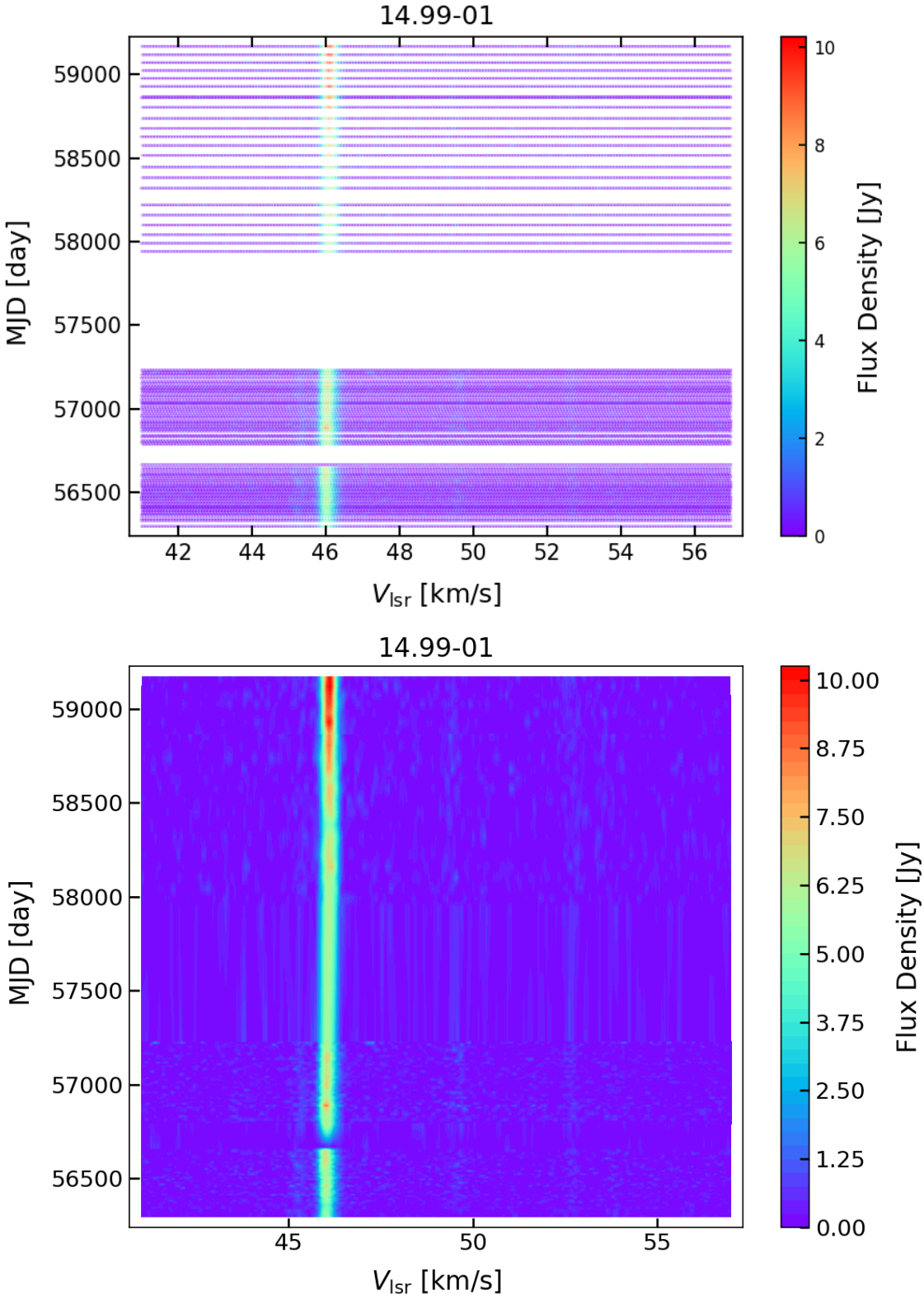

14.45-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32
34
36
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
14.45-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

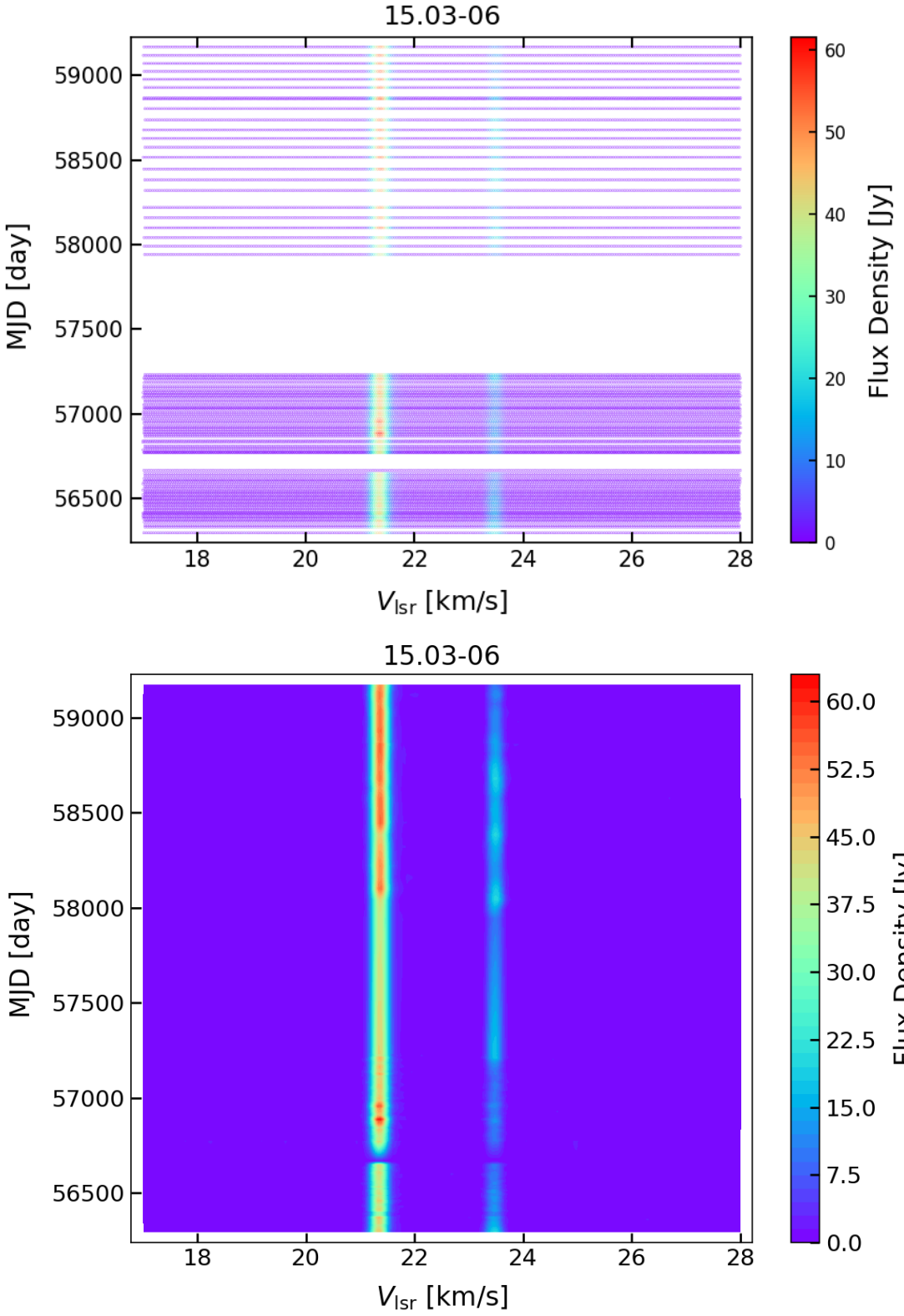

14.49+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
14.49+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

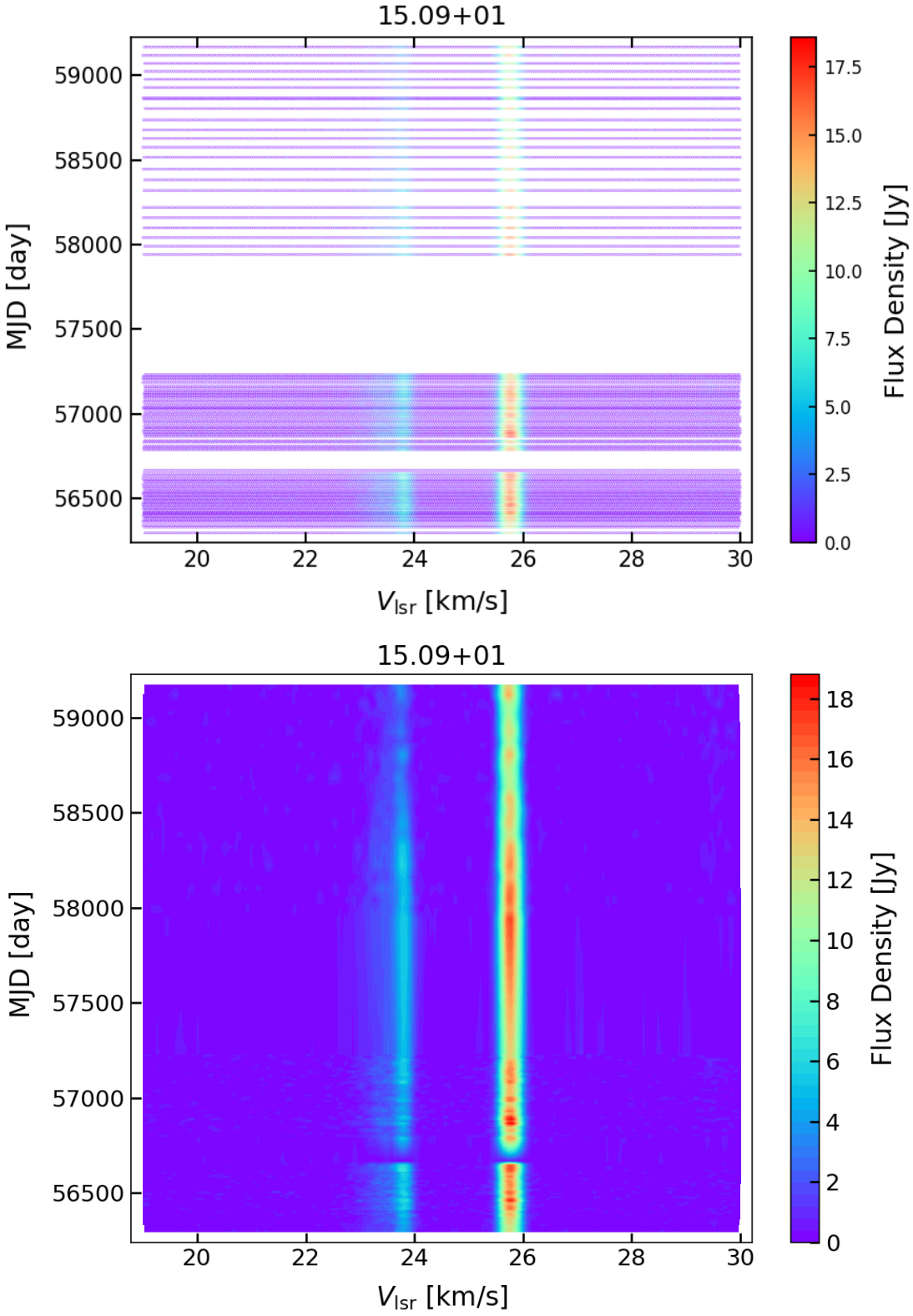

14.52+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
14.52+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

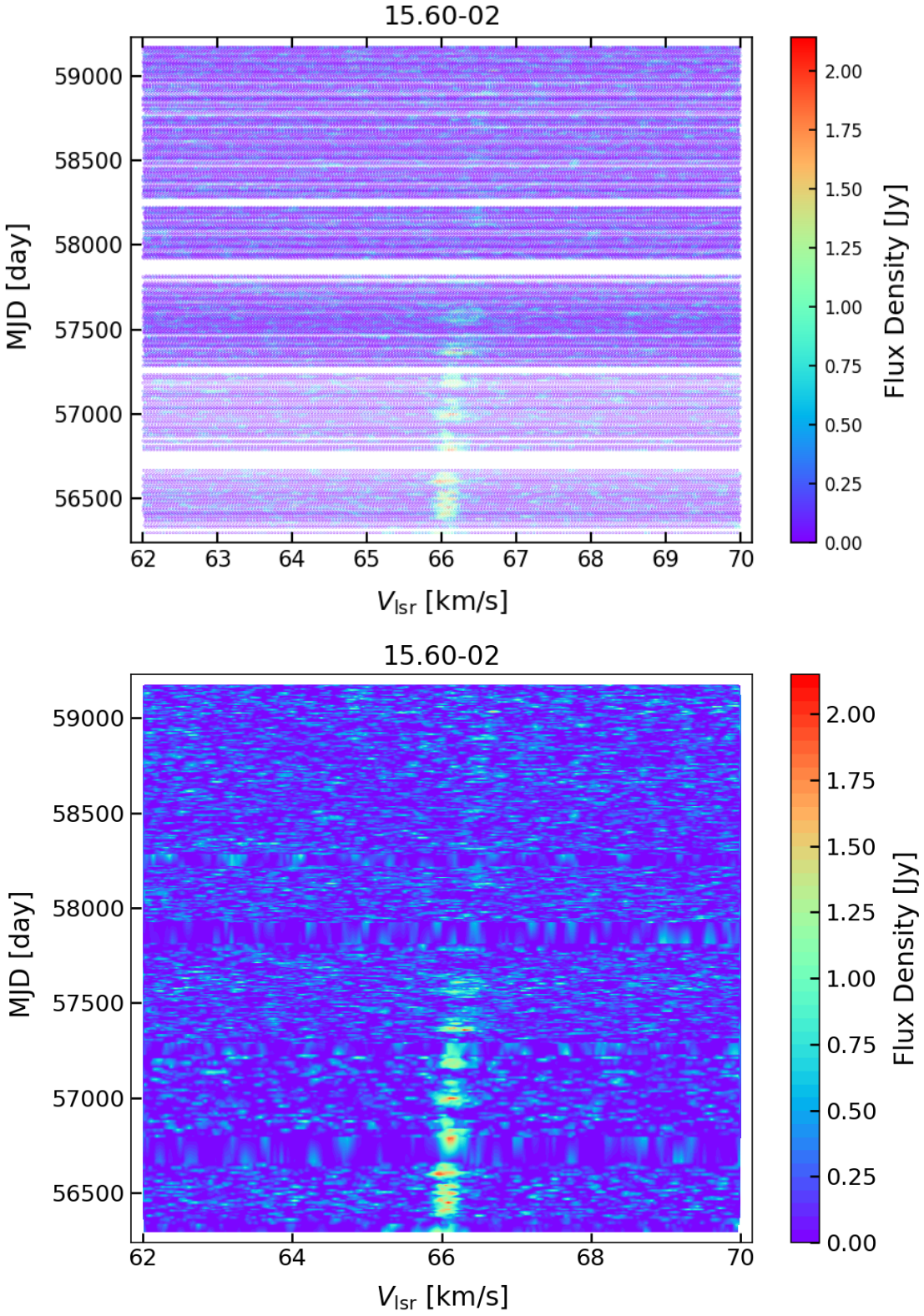

14.60+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15
20
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
14.60+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15
20
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.84
3.36
2.88
2.40
1.92
1.44
0.96
0.48
0.00

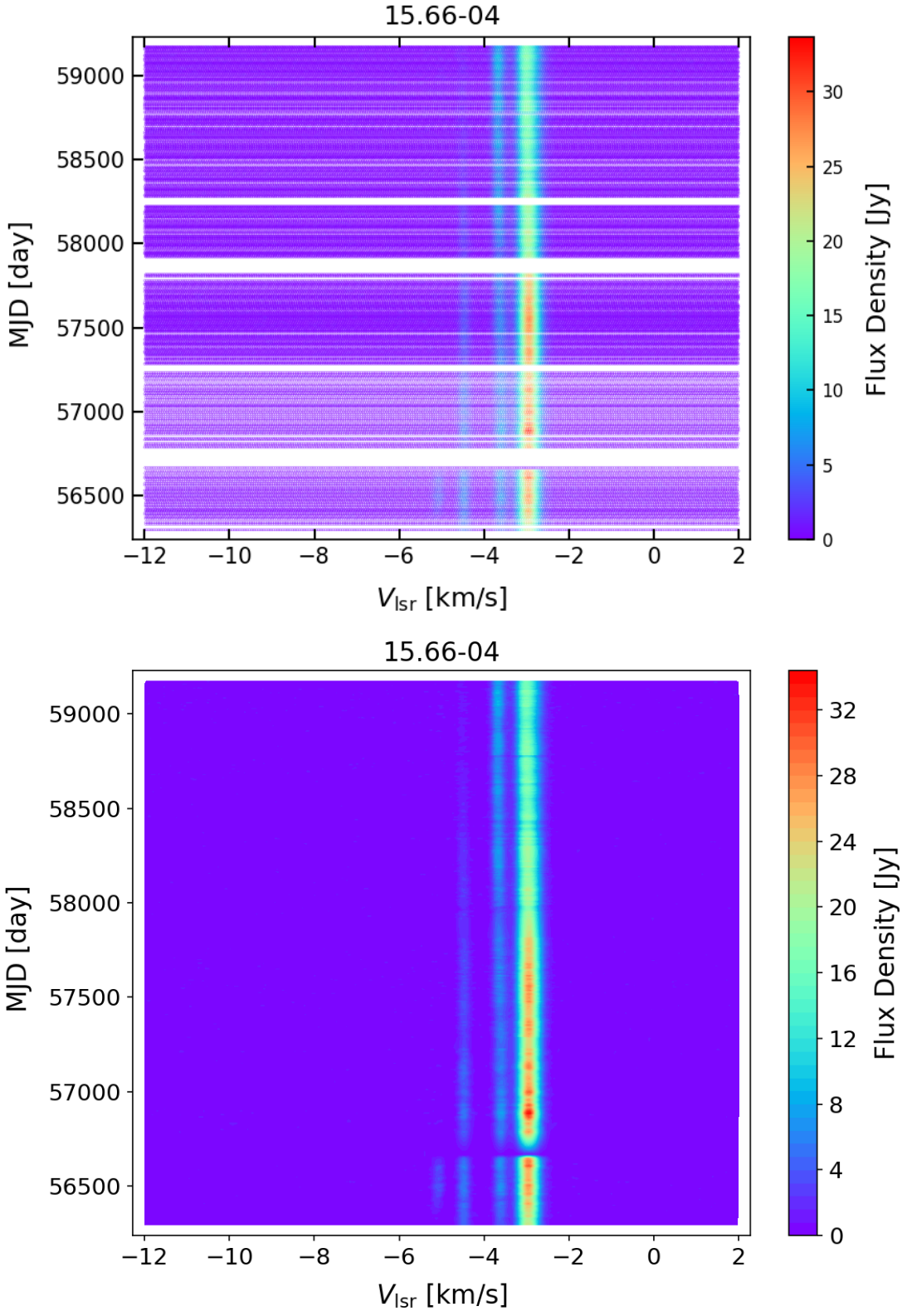

14.63-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
14.63-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

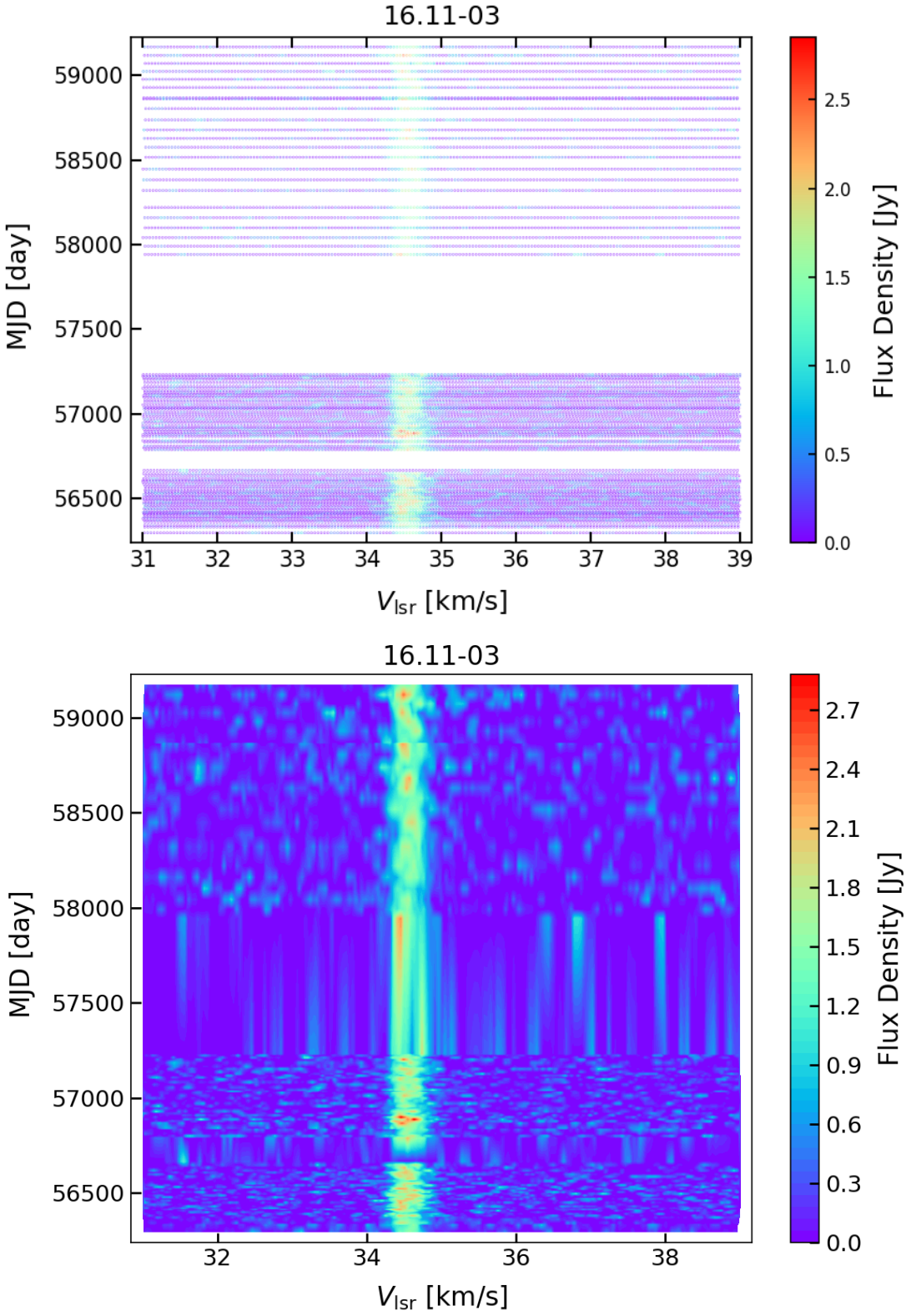

14.99-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
42
44
46
48
50
52
54
56
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10
8
6
4
2
0
14.99-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10.00
8.75
7.50
6.25
5.00
3.75
2.50
1.25
0.00

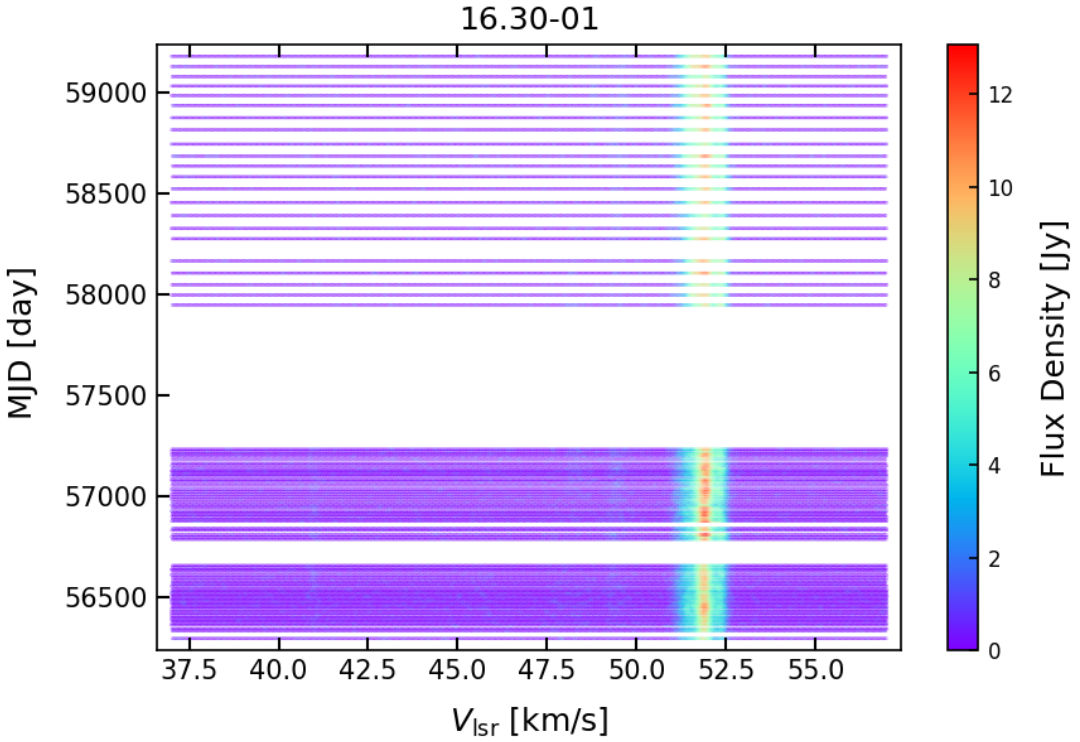

15.03-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60
50
40
30
20
10
0
15.03-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

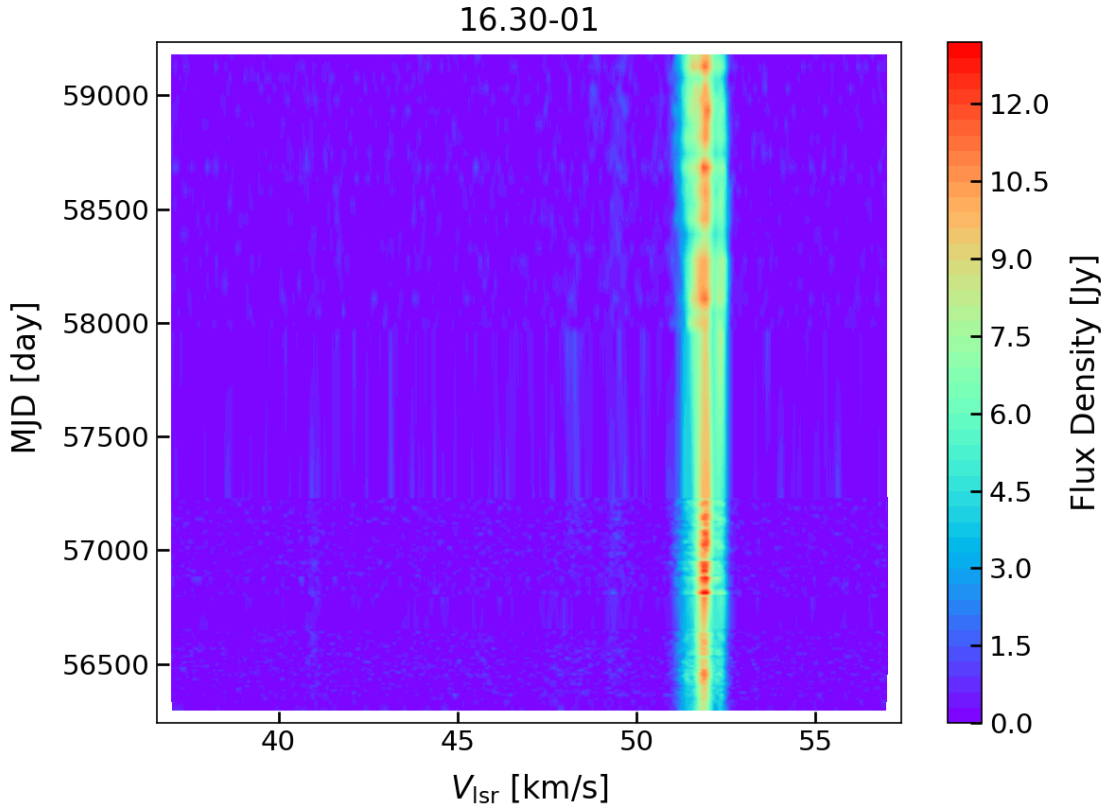

15.09+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
15.09+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

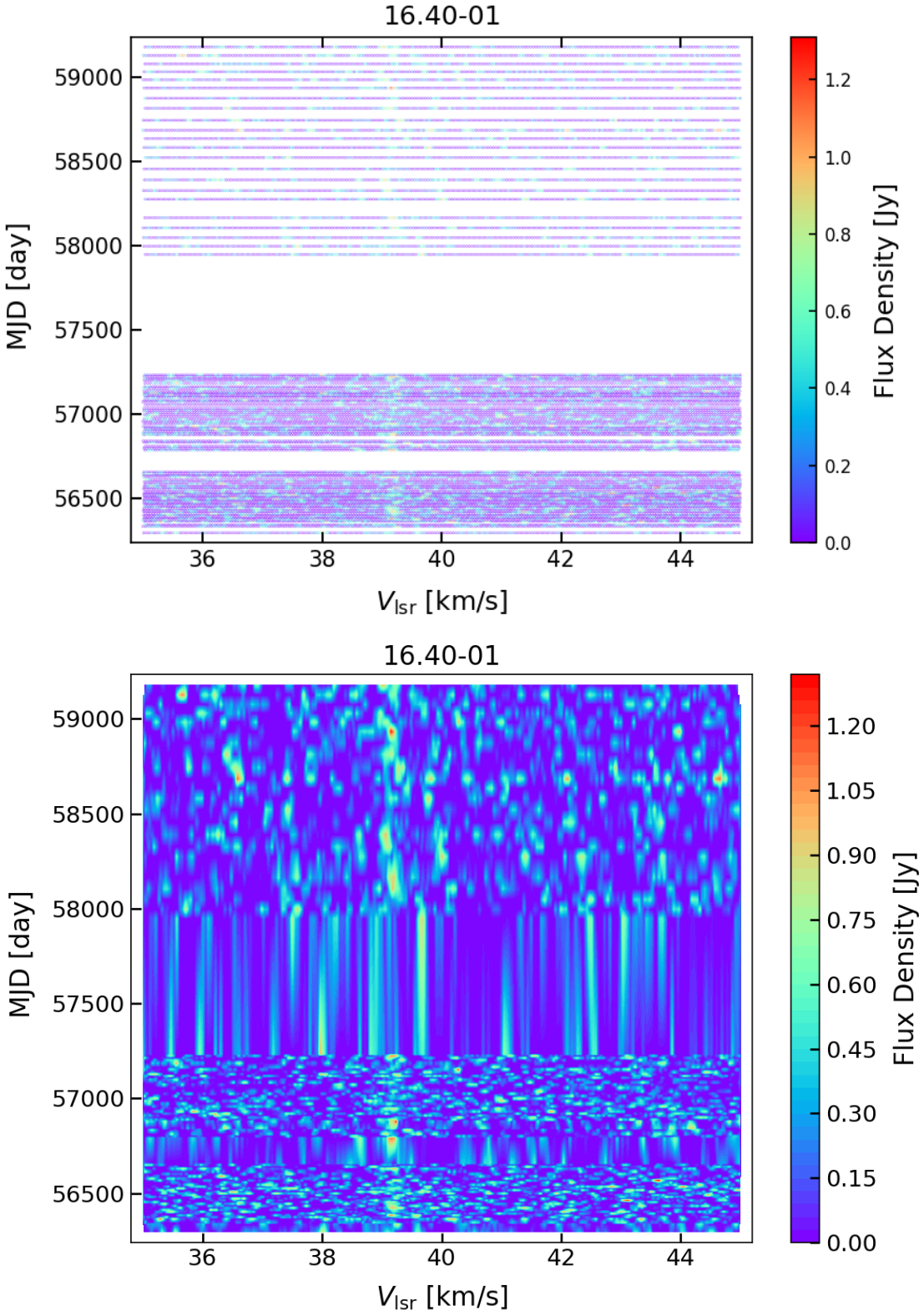

15.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
62
63
64
65
66
67
68
69
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
15.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
62
64
66
68
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

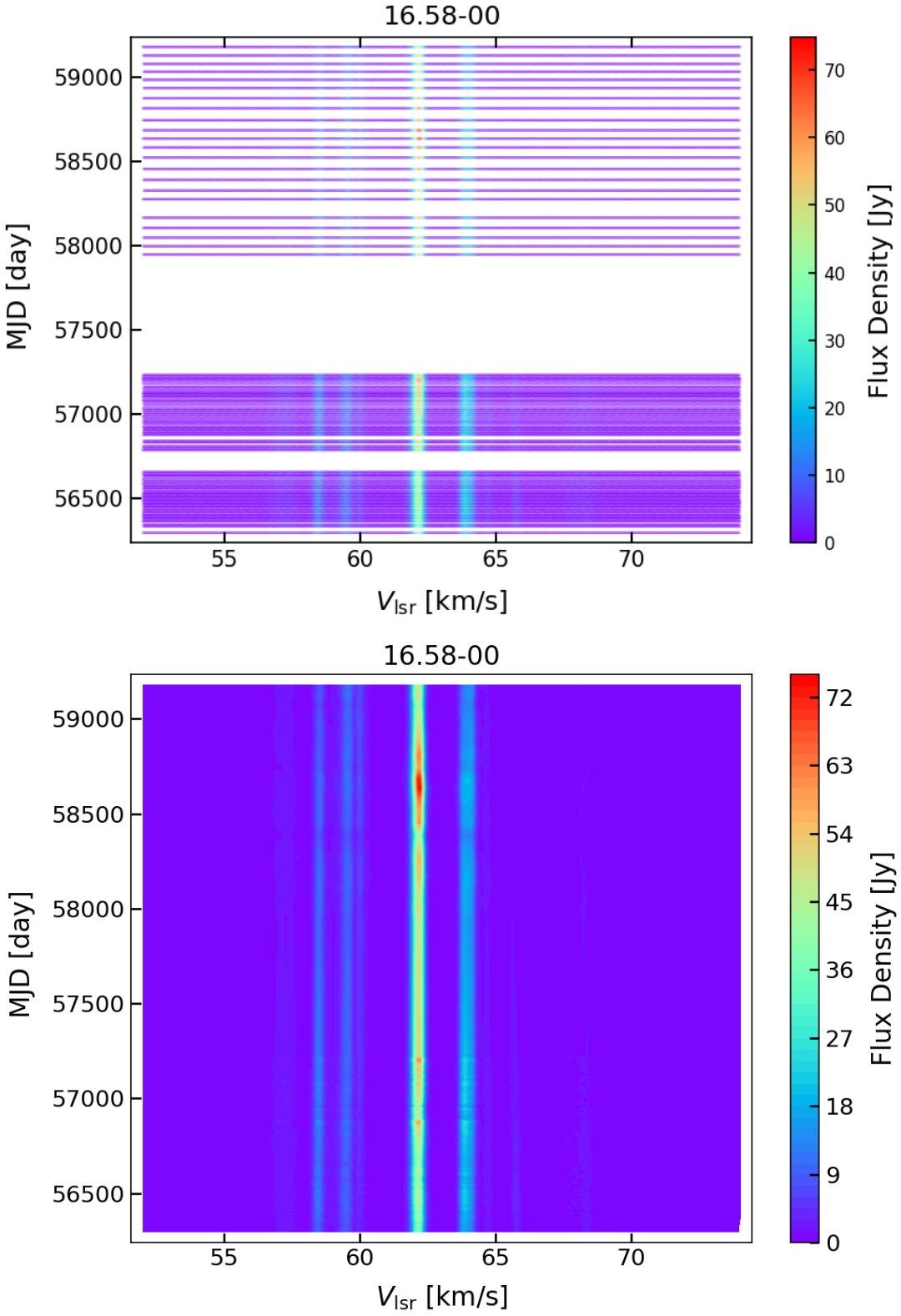

15.66-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
−2
0
2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
15.66-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
−2
0
2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
4
8
12
16
20
24
28
32

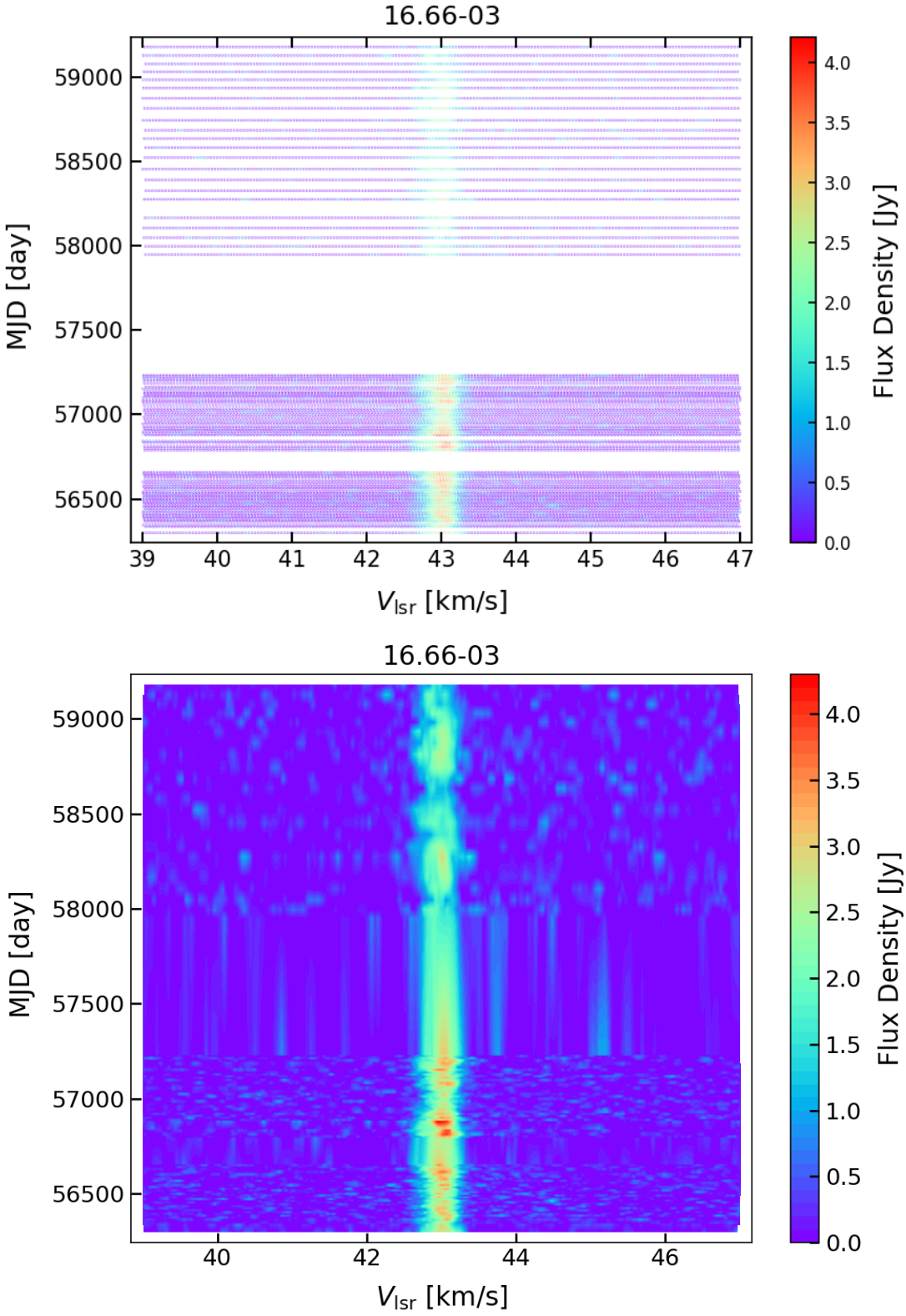

16.11-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
31
32
33
34
35
36
37
38
39
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
16.11-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32
34
36
38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

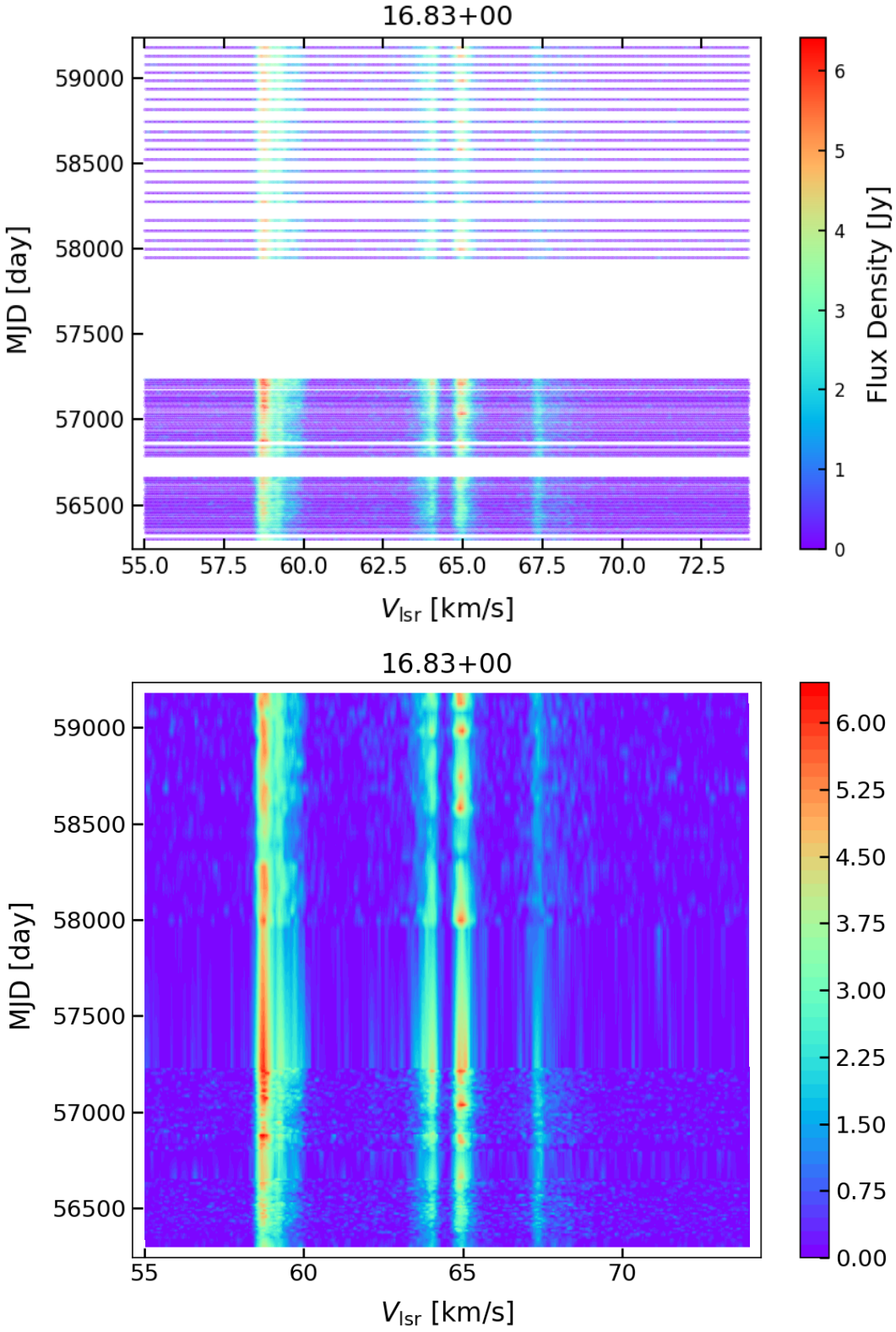

16.30-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12

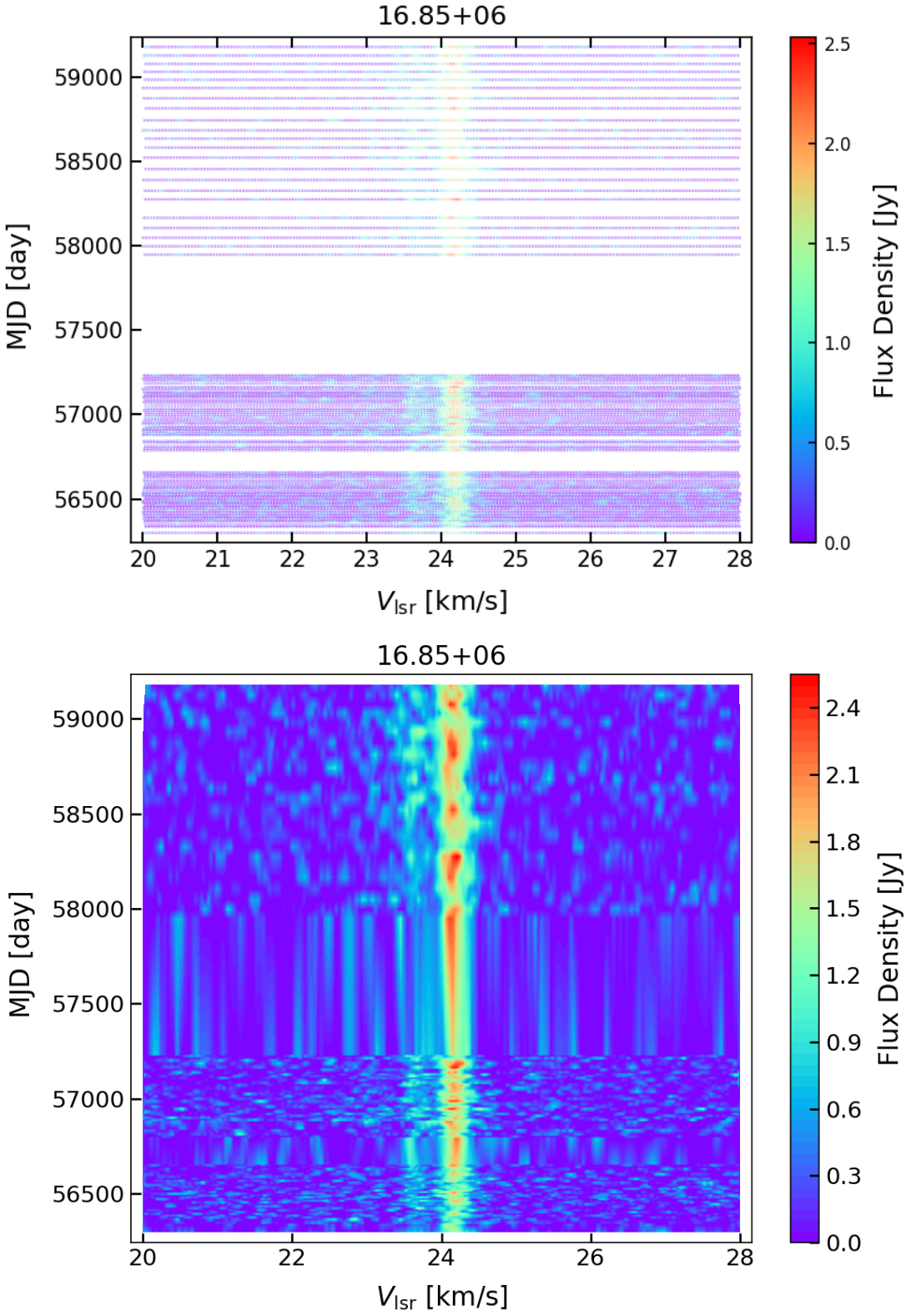

16.30-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

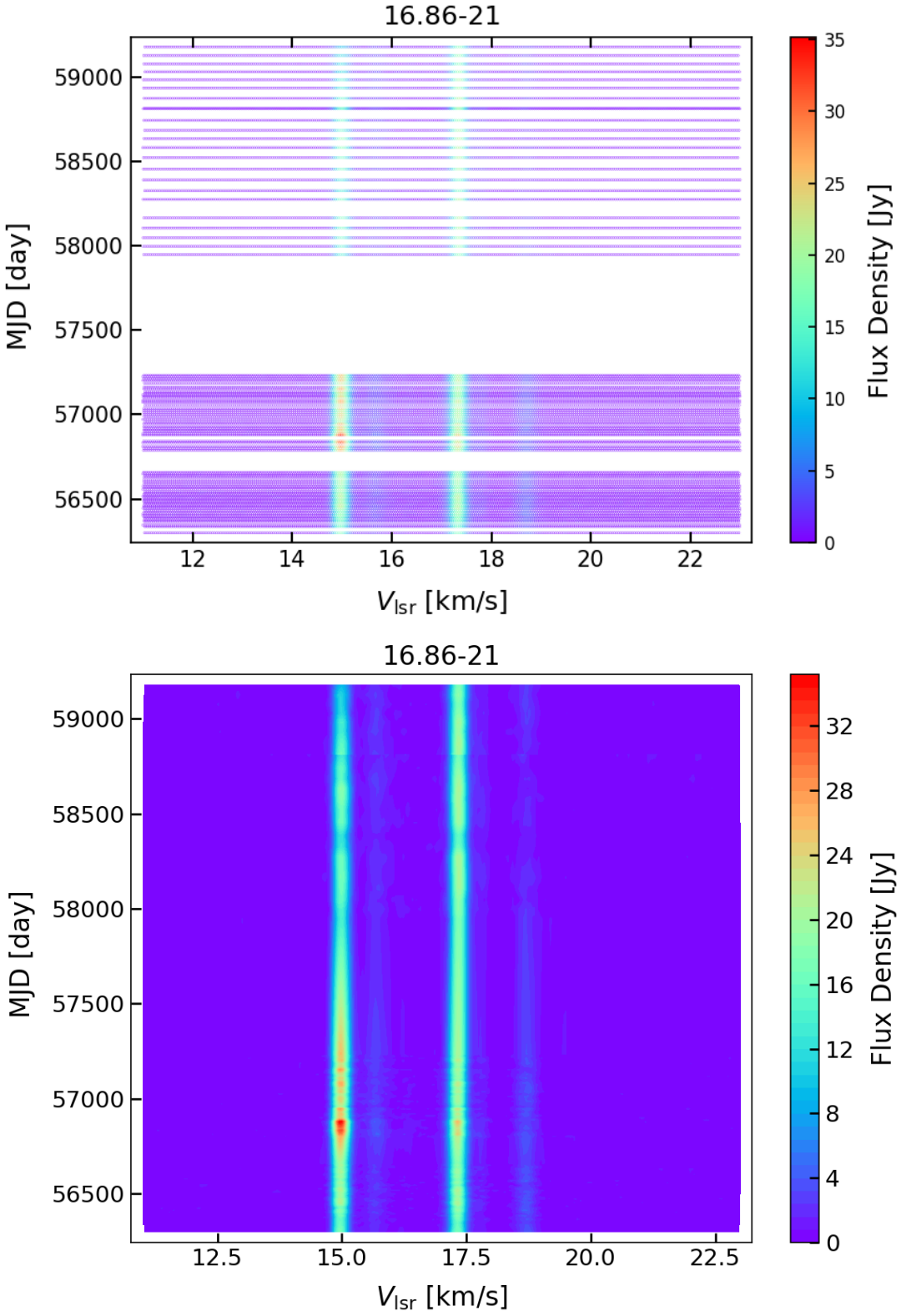

16.40-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
44
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
16.40-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
44
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

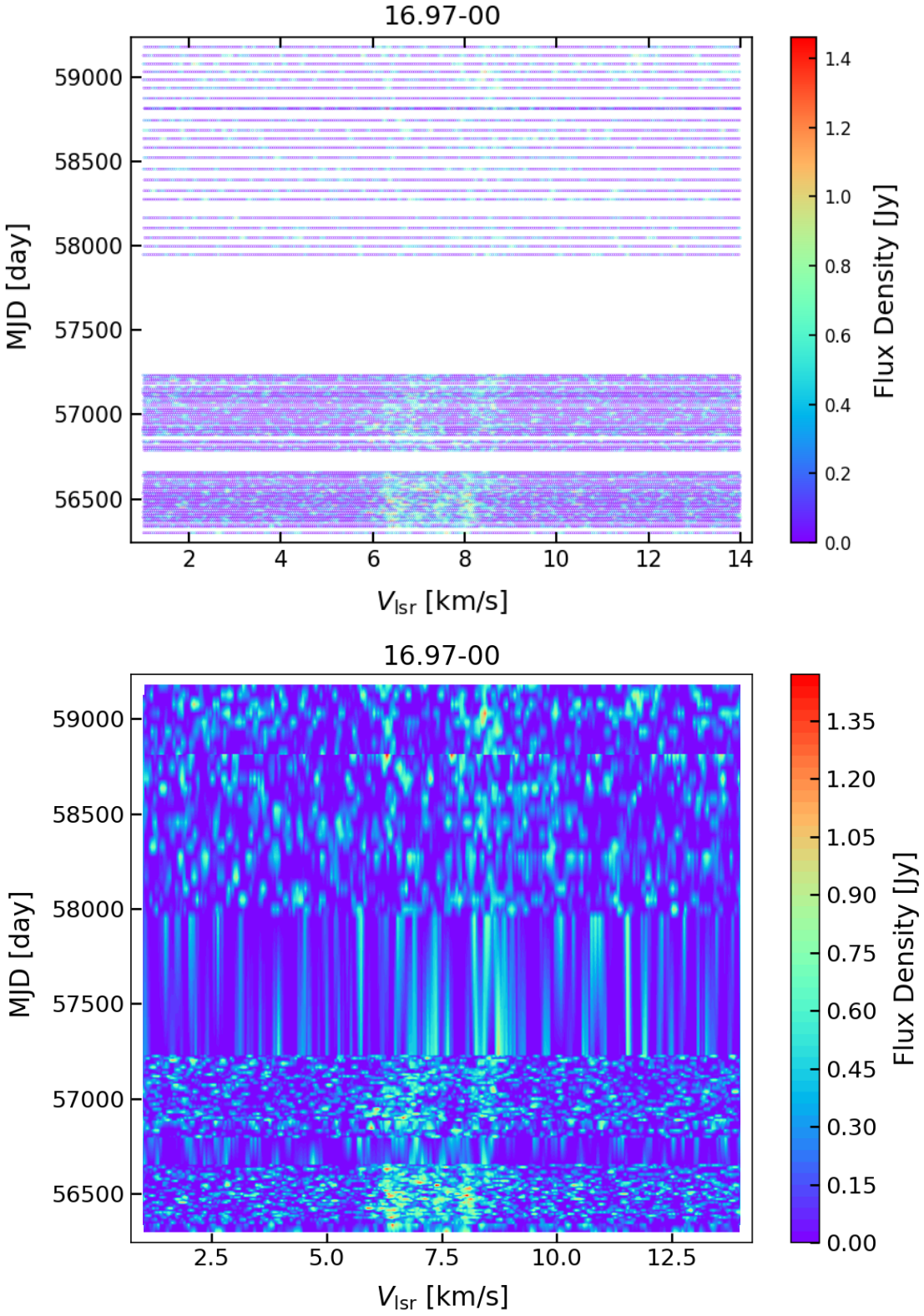

16.58-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
16.58-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
9
18
27
36
45
54
63
72

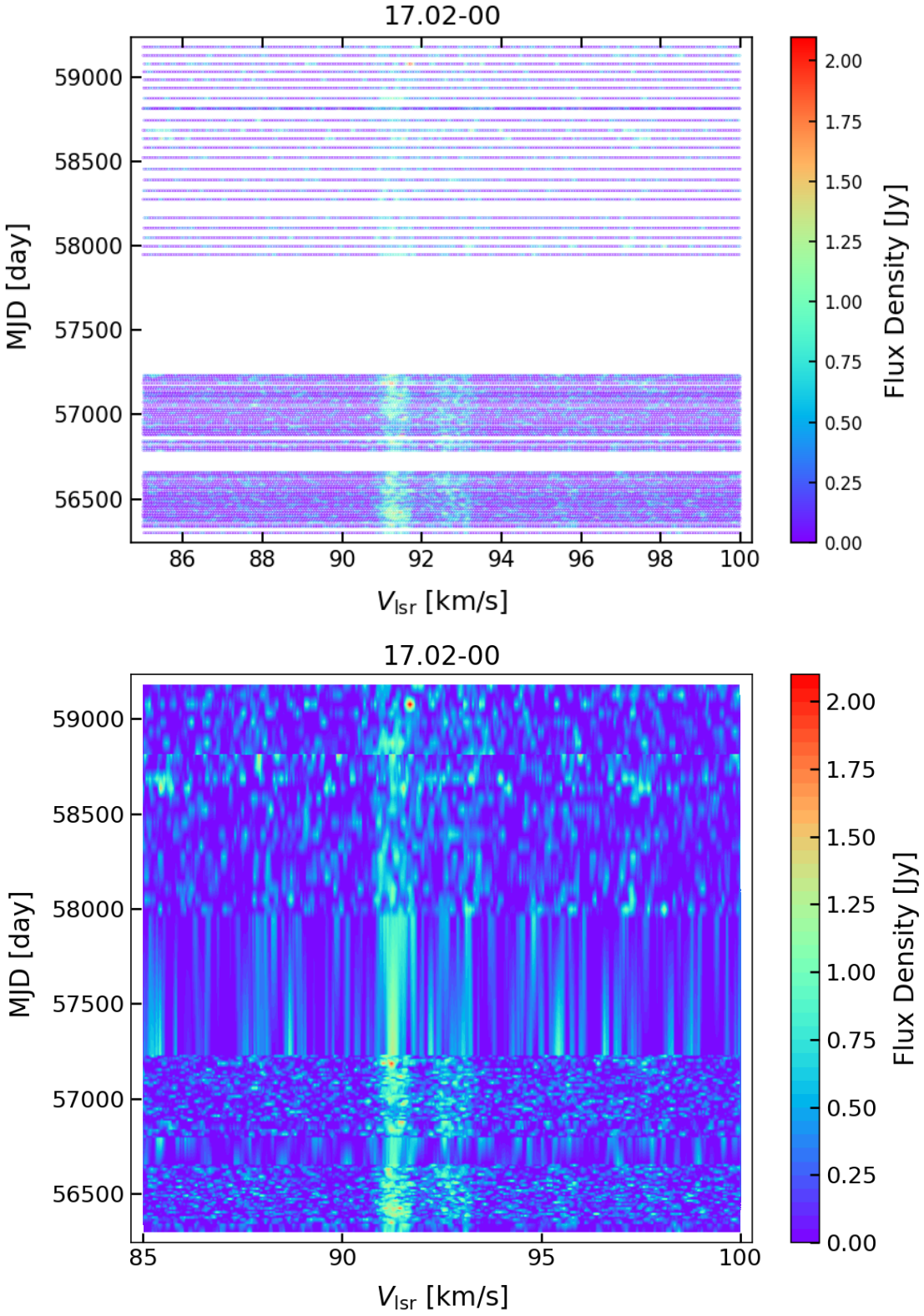

16.66-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
39
40
41
42
43
44
45
46
47
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
16.66-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0

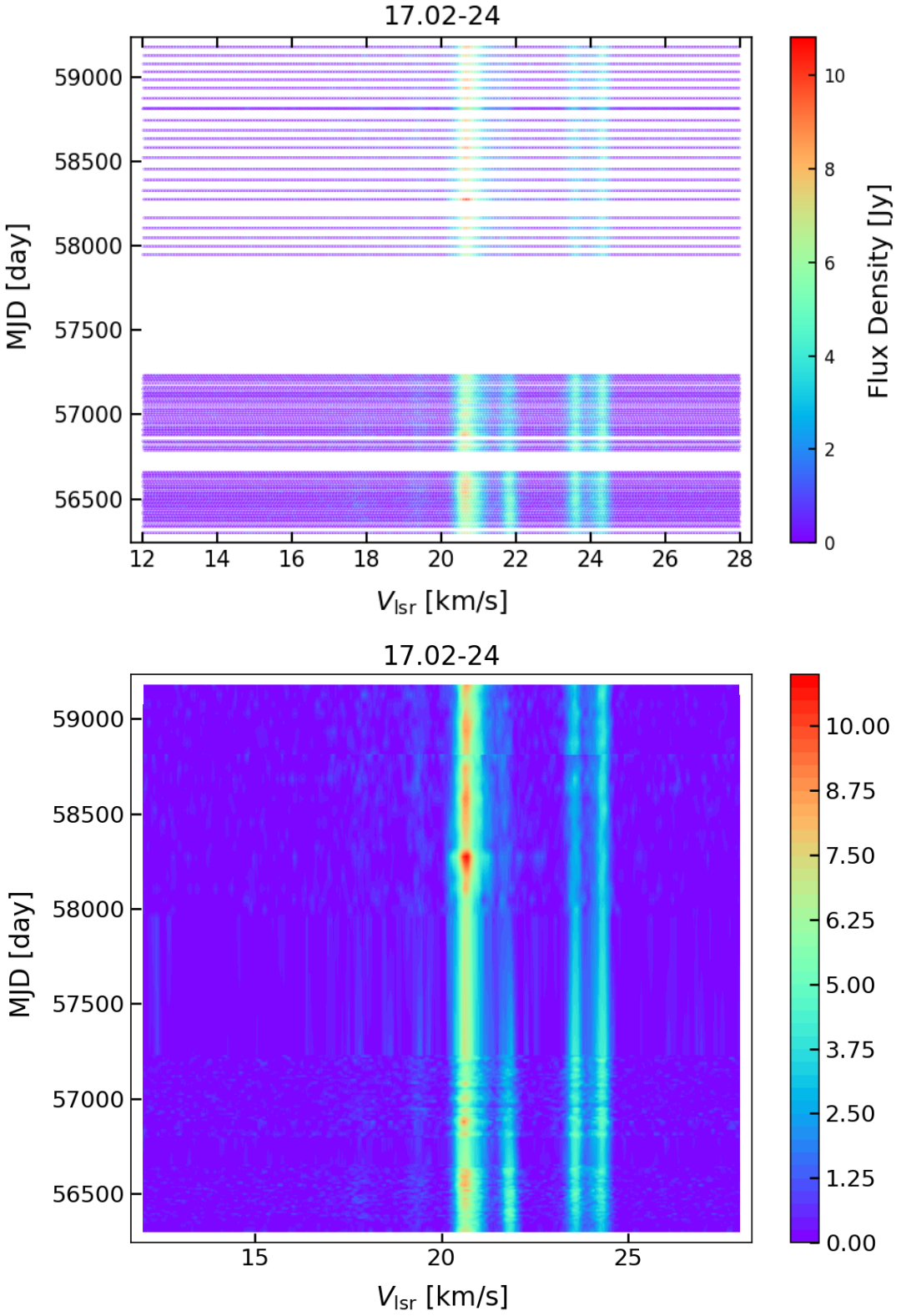

16.83+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
16.83+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

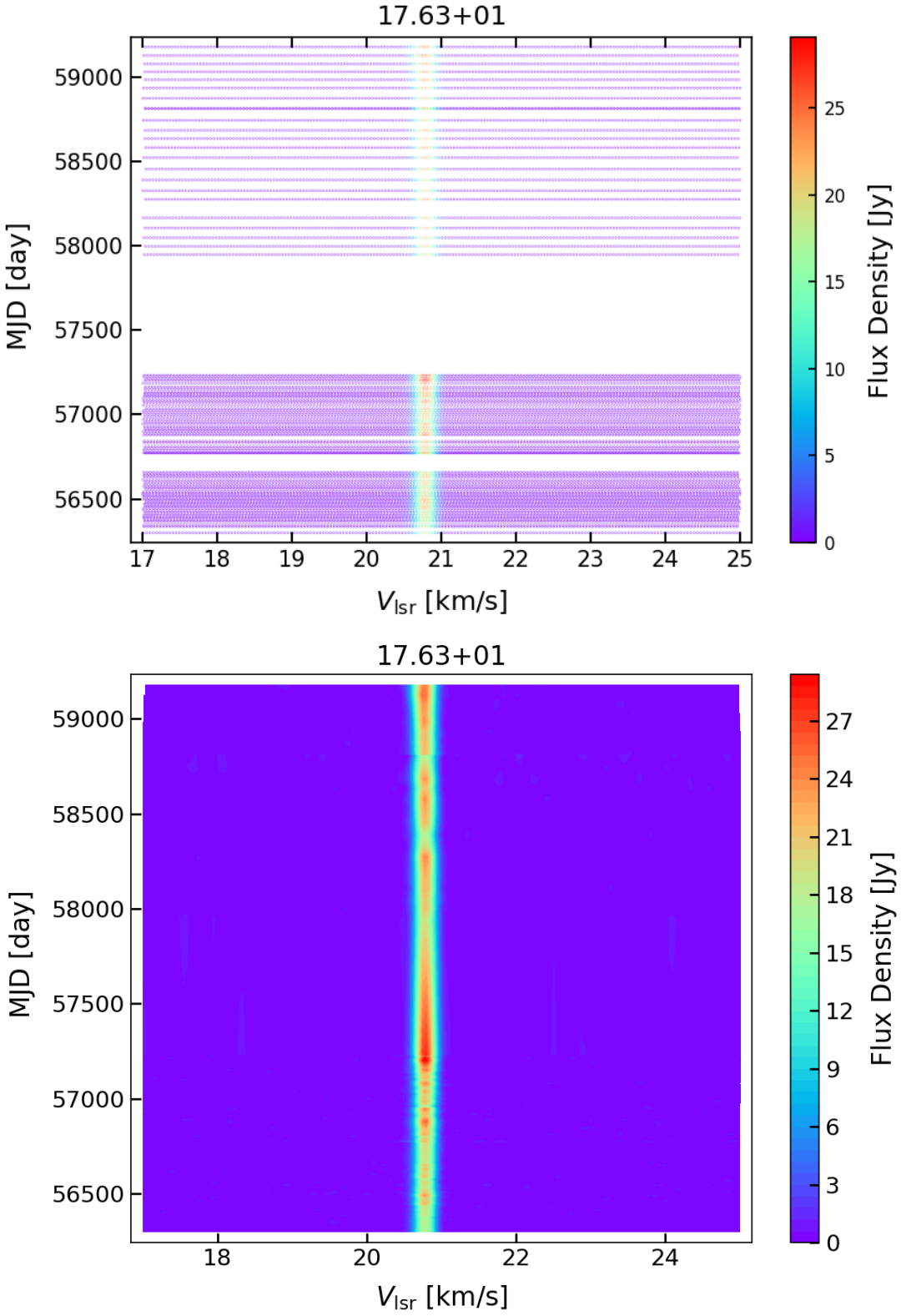

16.85+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
21
22
23
24
25
26
27
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
16.85+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

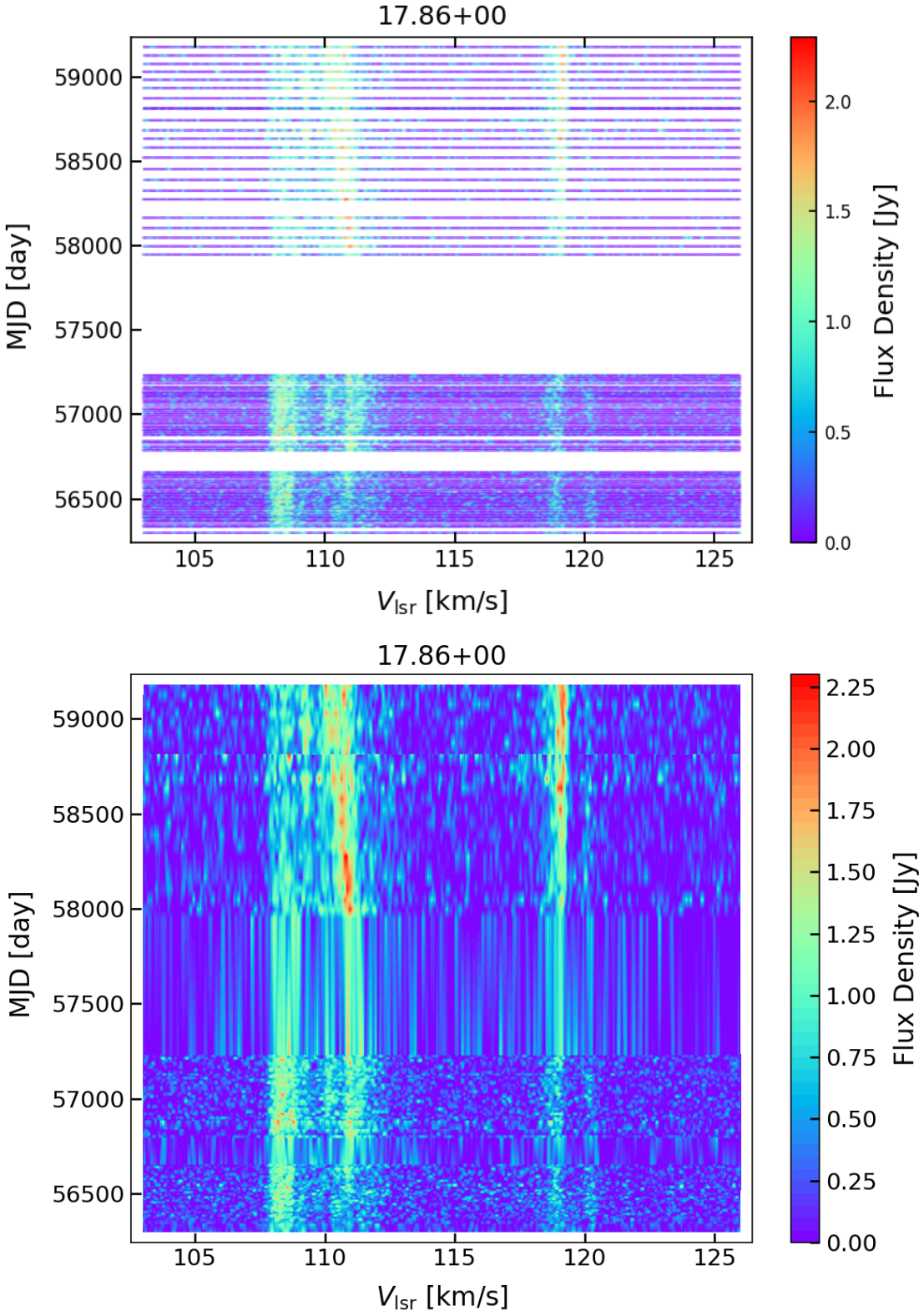

16.86-21
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12
14
16
18
20
22
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
16.86-21
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
32
28
24
20
16
12
8
4
0

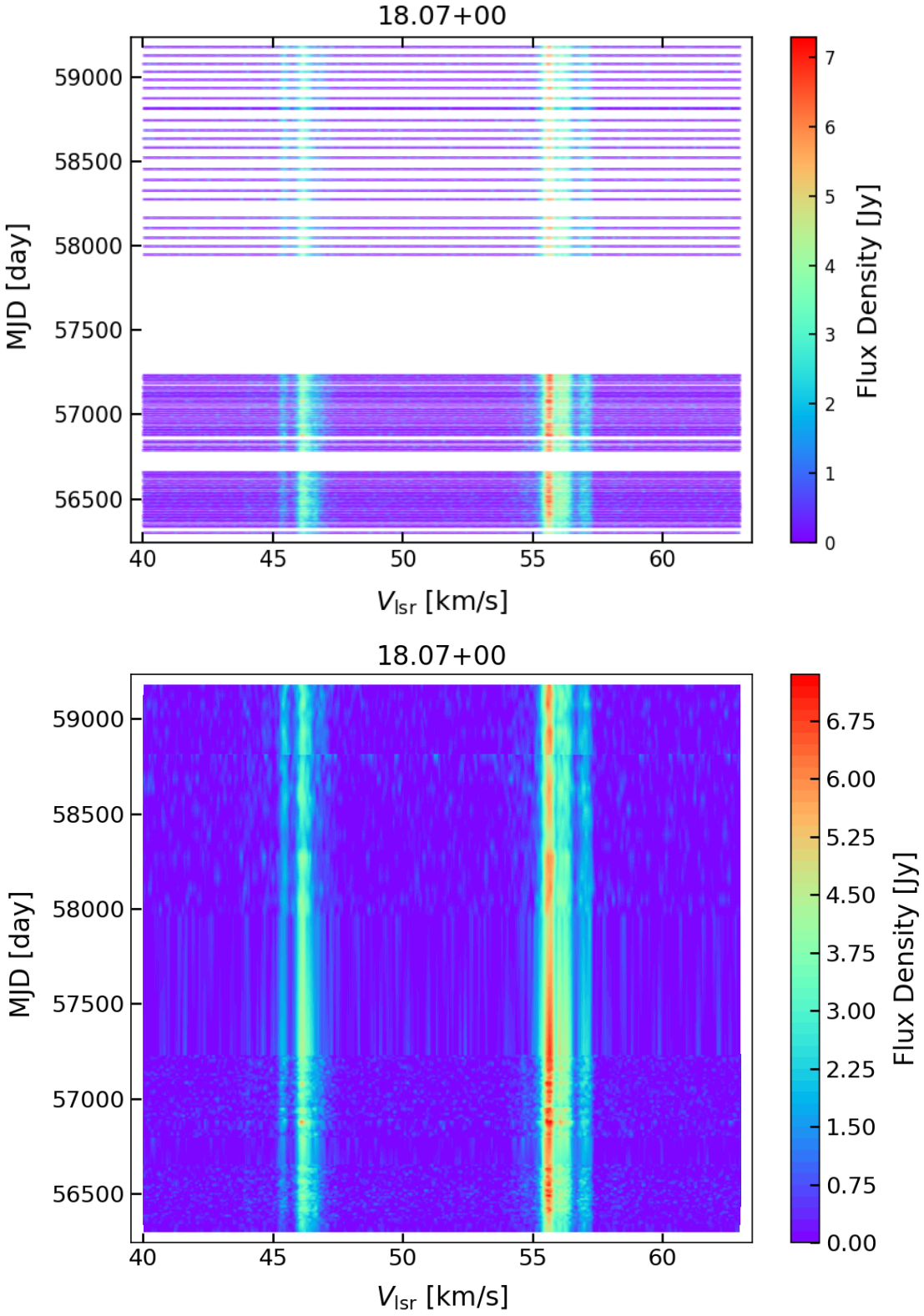

16.97-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
2
4
6
8
10
12
14
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
16.97-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

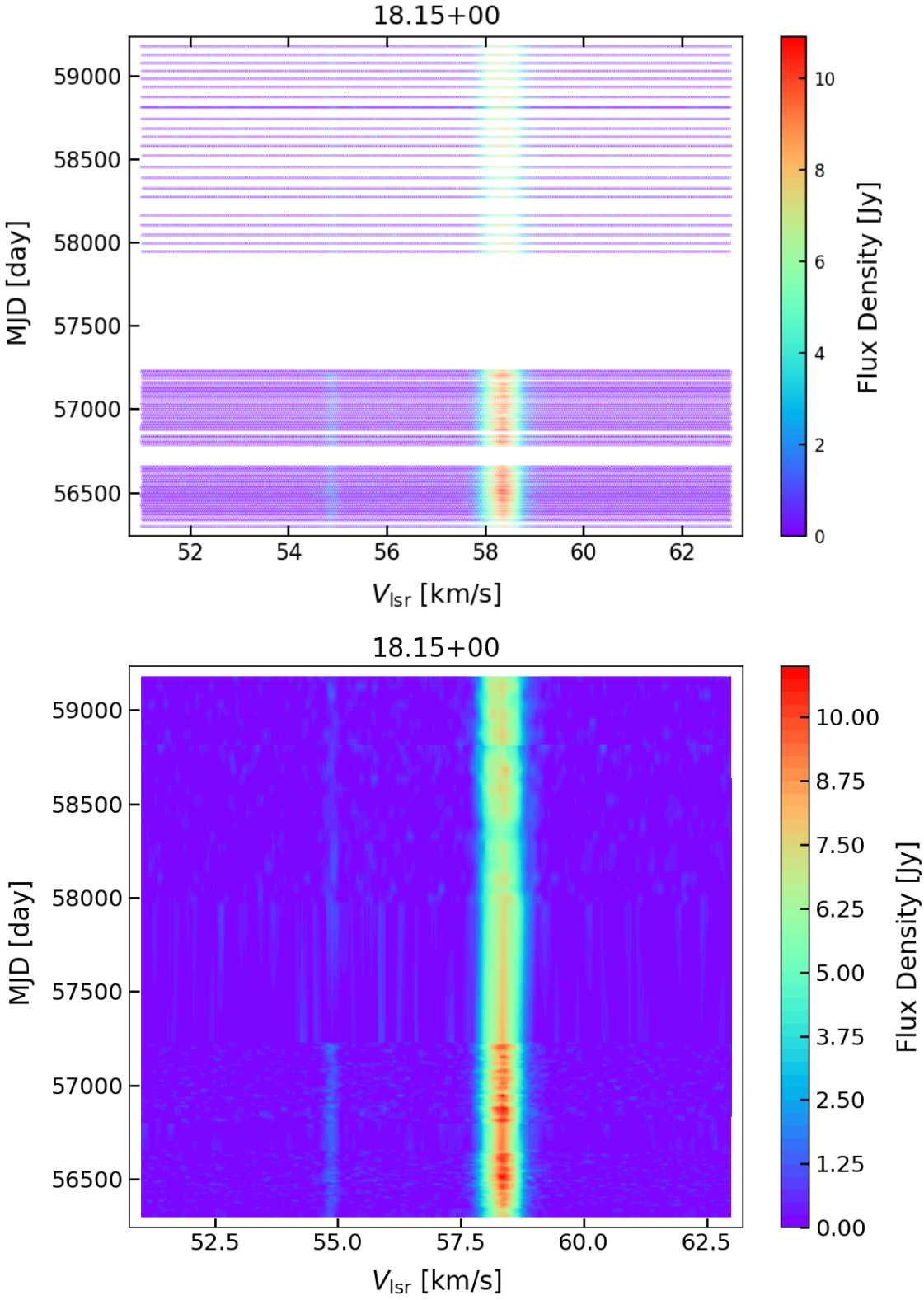

17.02-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
86
88
90
92
94
96
98
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
17.02-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

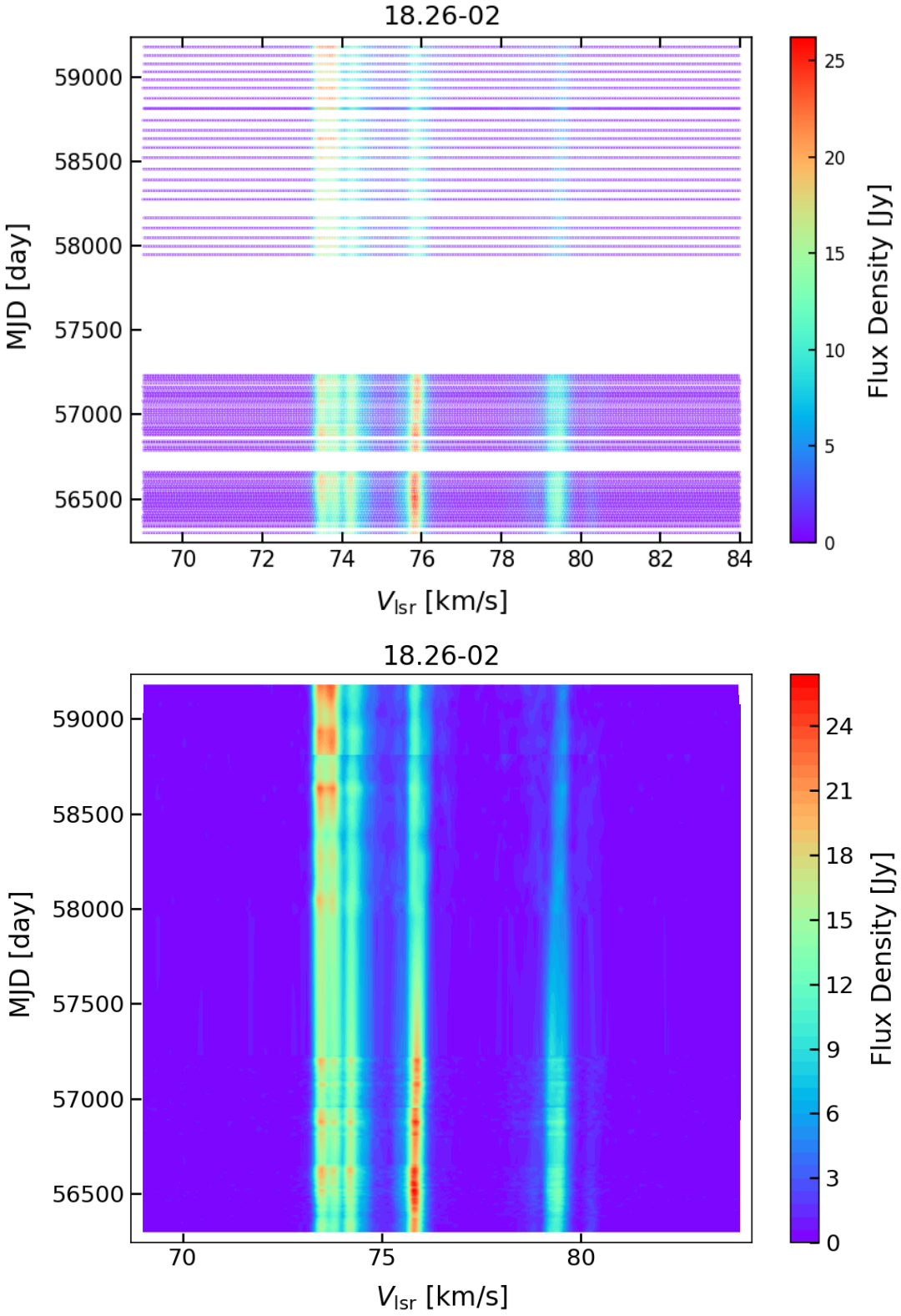

17.02-24
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12
14
16
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
17.02-24
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00

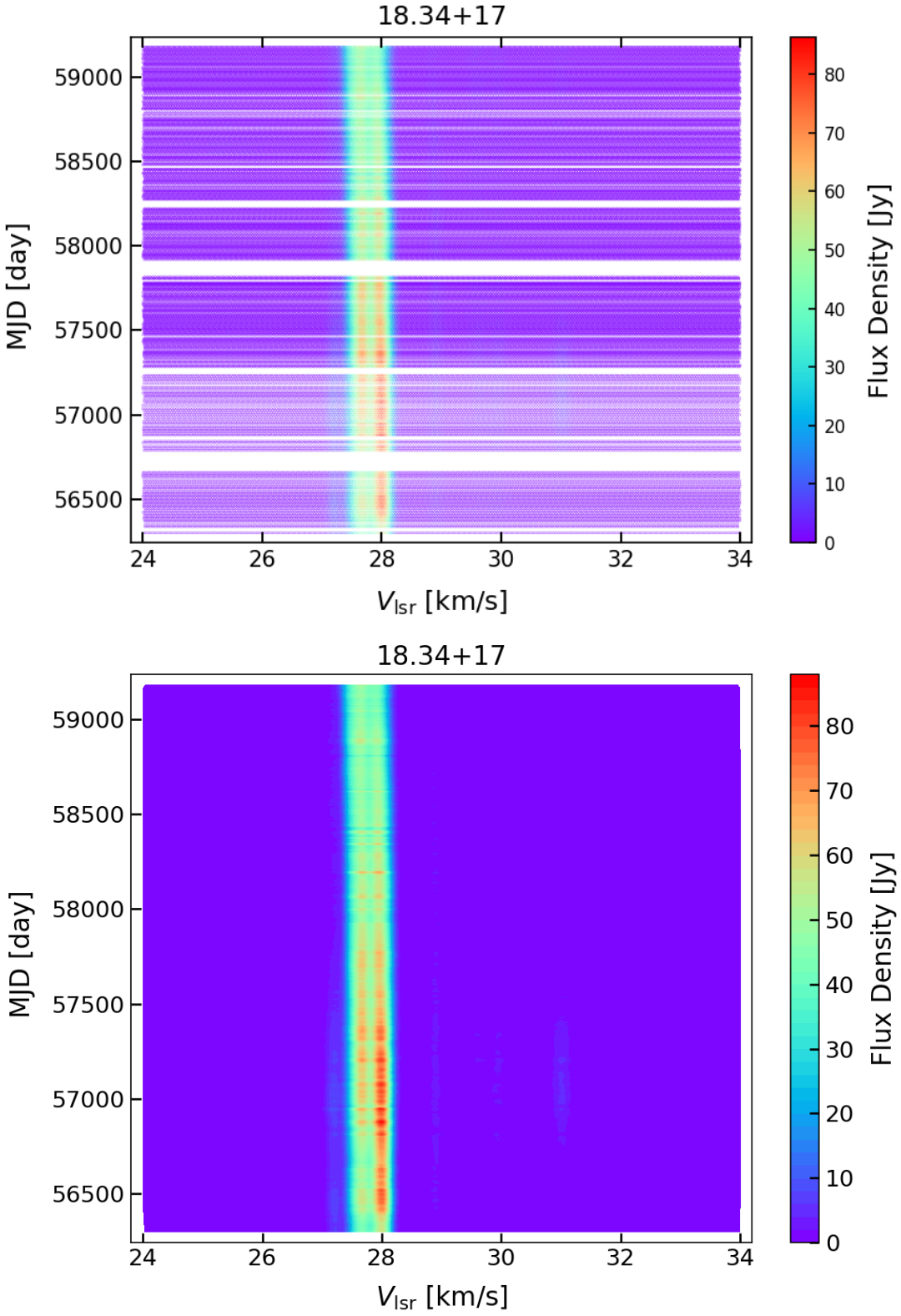

17.63+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
17
18
19
20
21
22
23
24
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
17.63+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
3
6
9
12
15
18
21
24
27

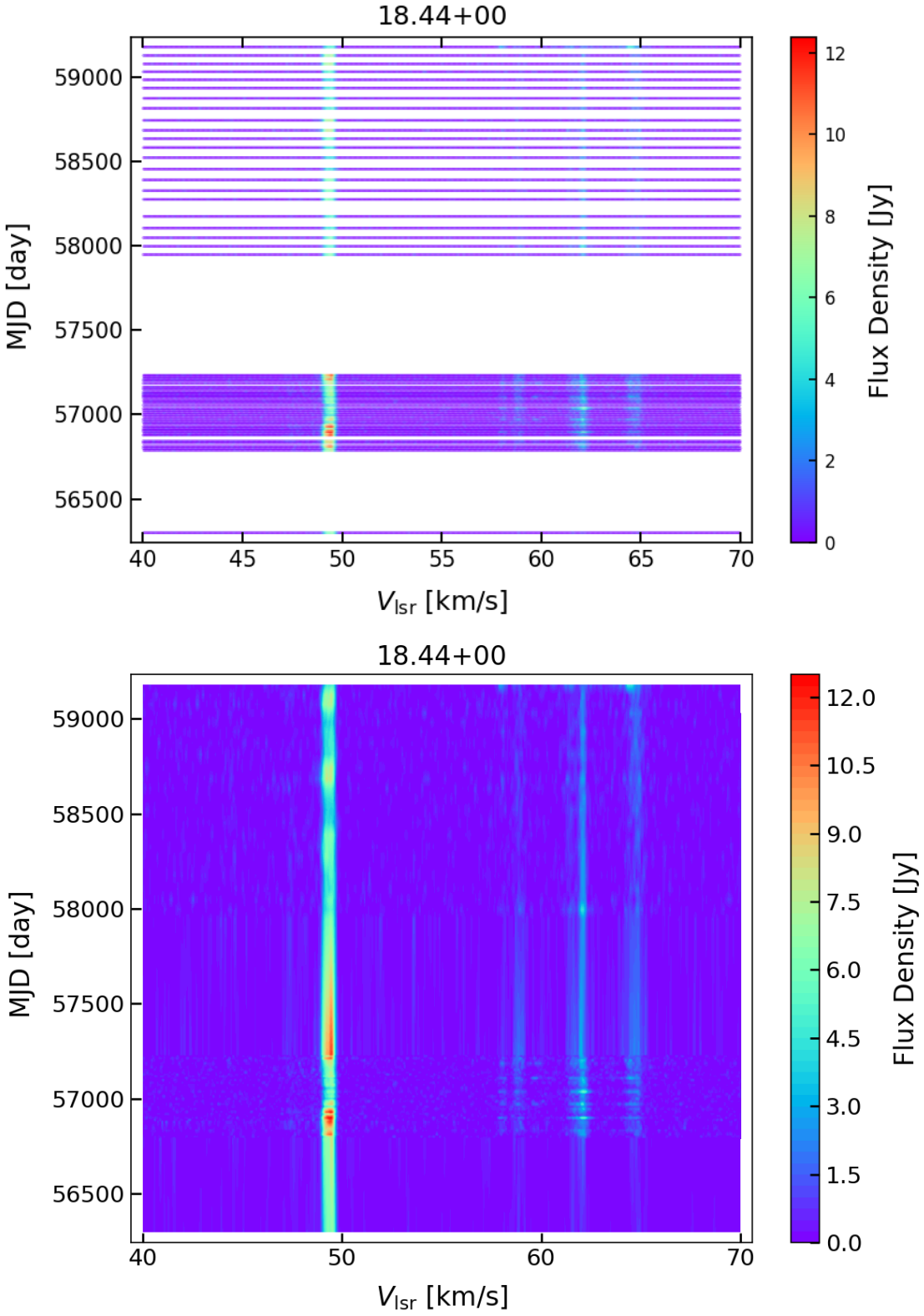

17.86+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105
110
115
120
125
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
17.86+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105
110
115
120
125
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.25
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

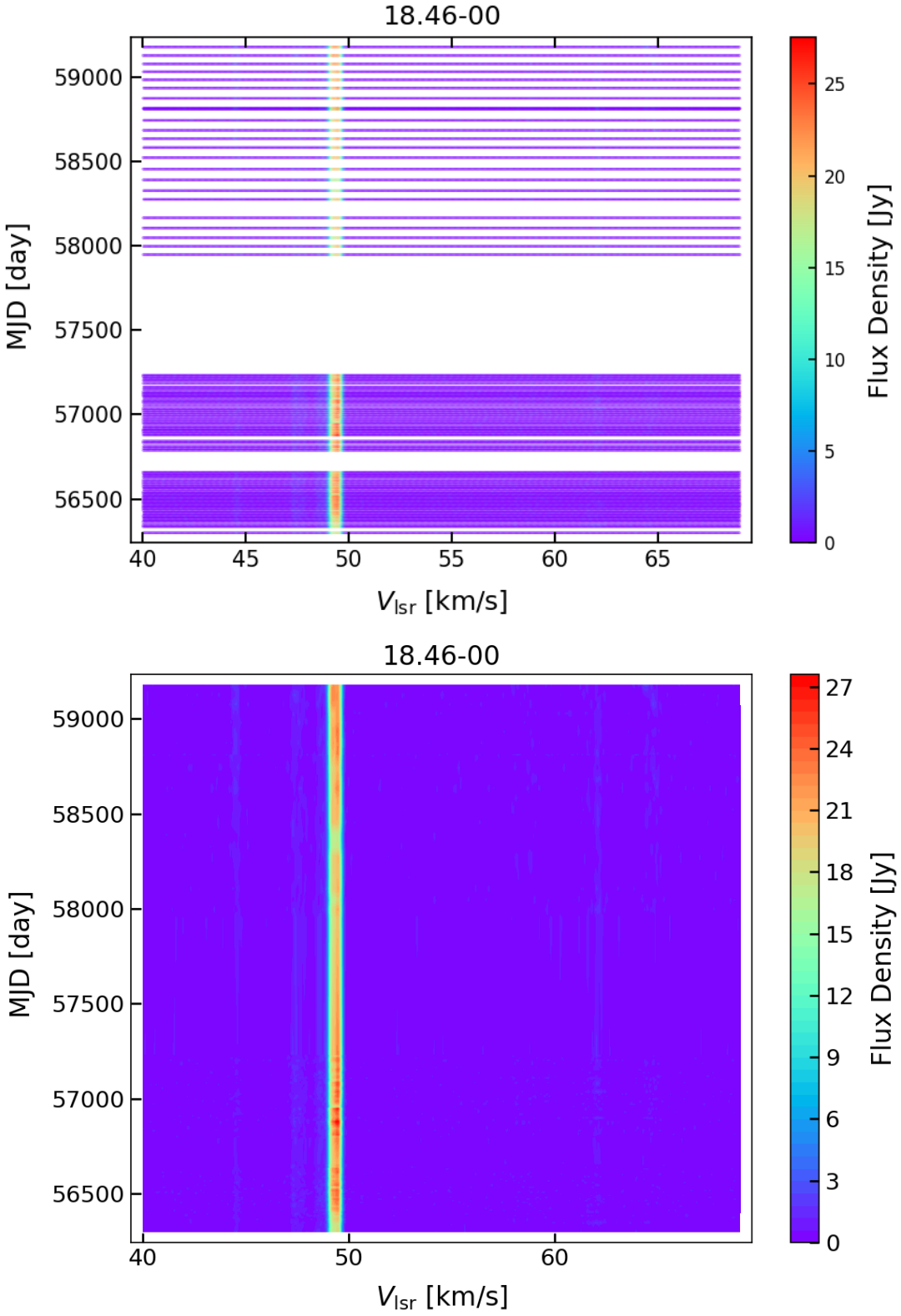

18.07+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
18.07+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

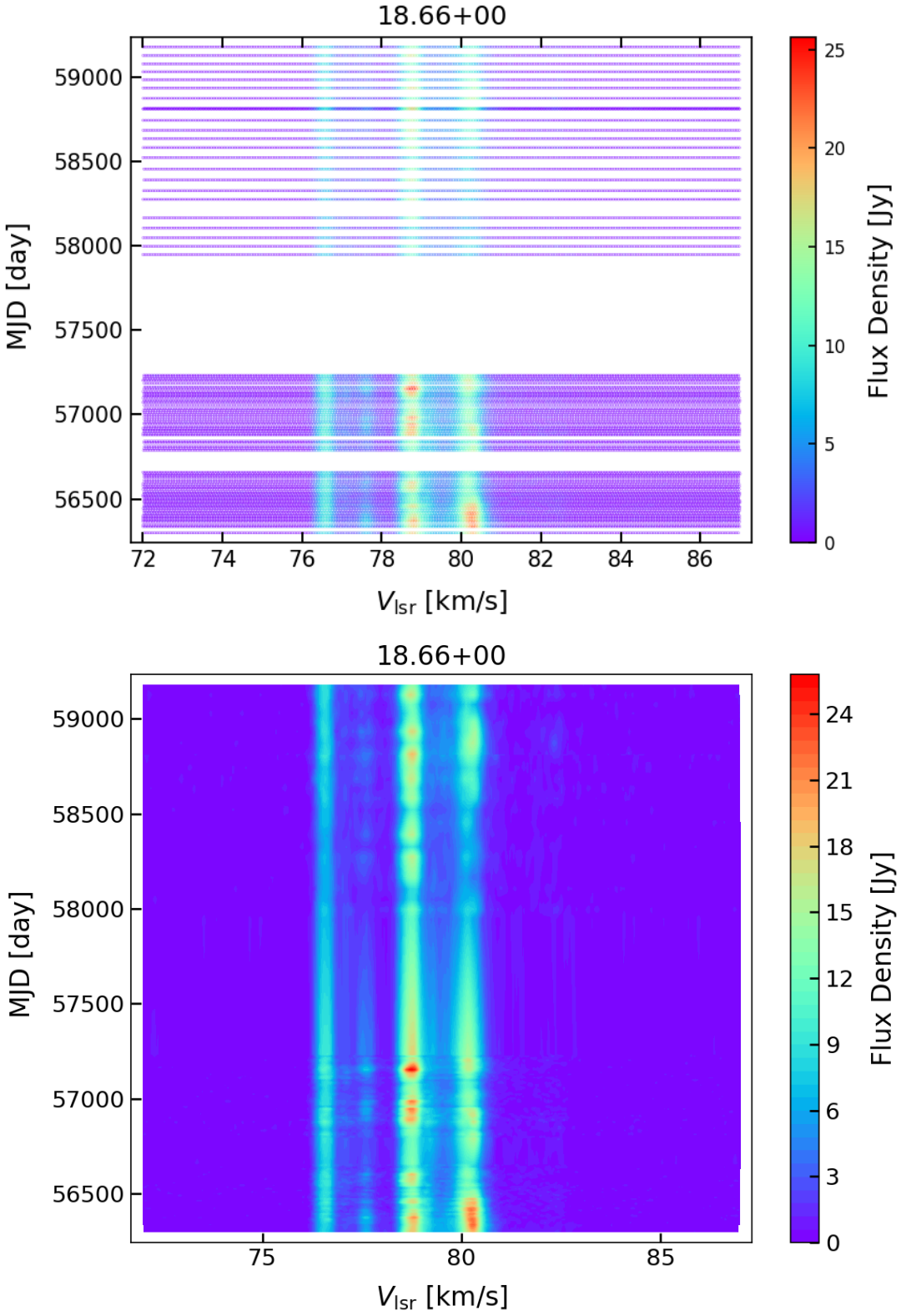

18.15+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
18.15+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00

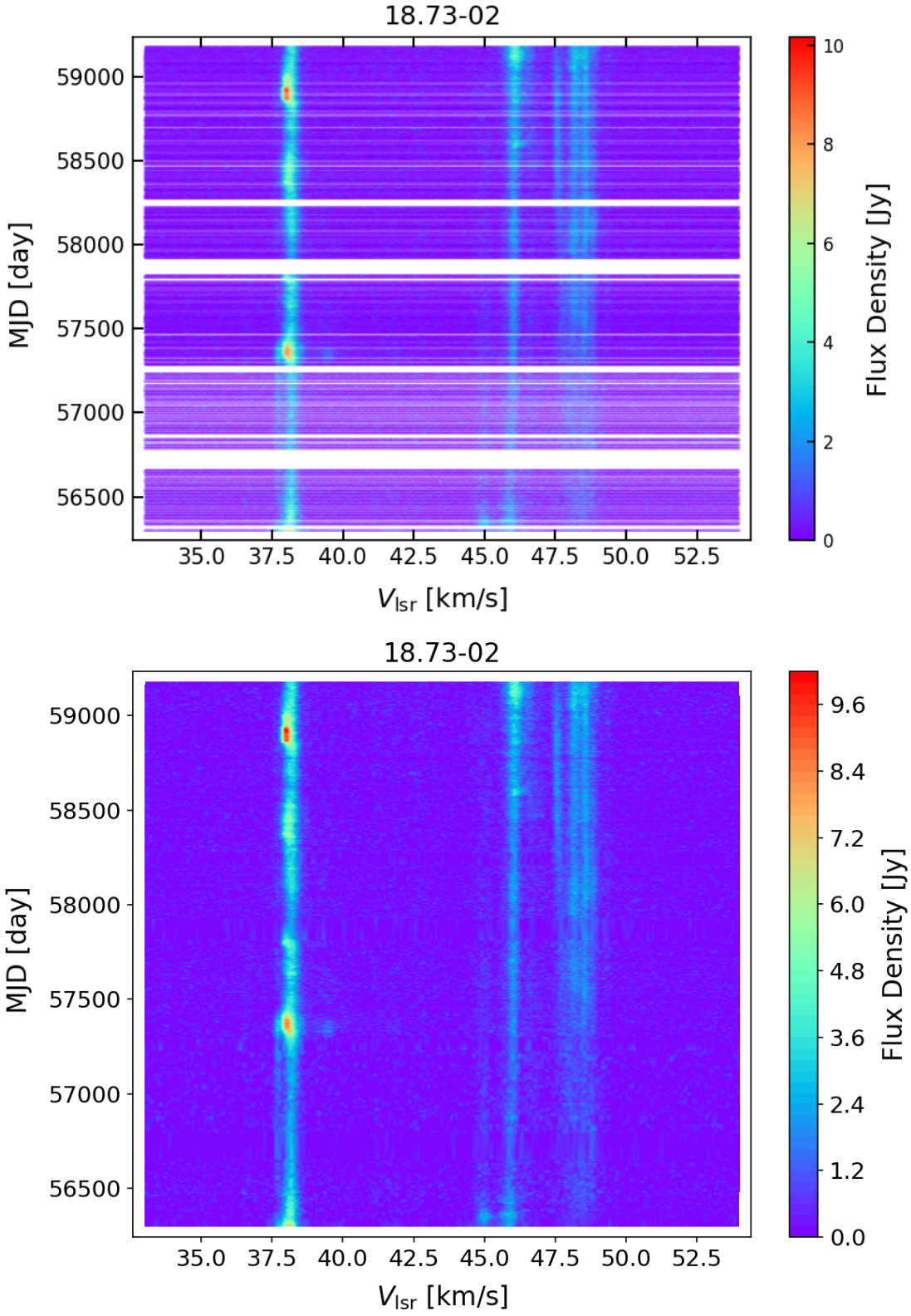

18.26-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
72
74
76
78
80
82
84
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
18.26-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
24
21
18
15
12
9
6
3
0

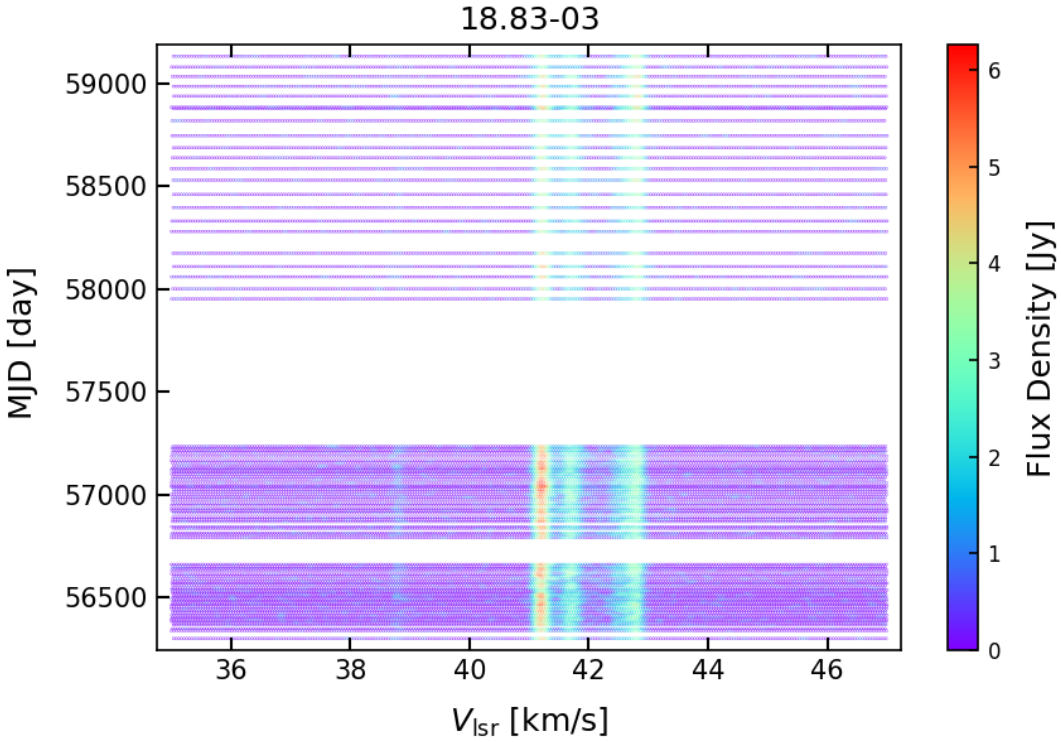

18.34+17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
24
26
28
30
32
34
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
18.34+17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
24
26
28
30
32
34
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80

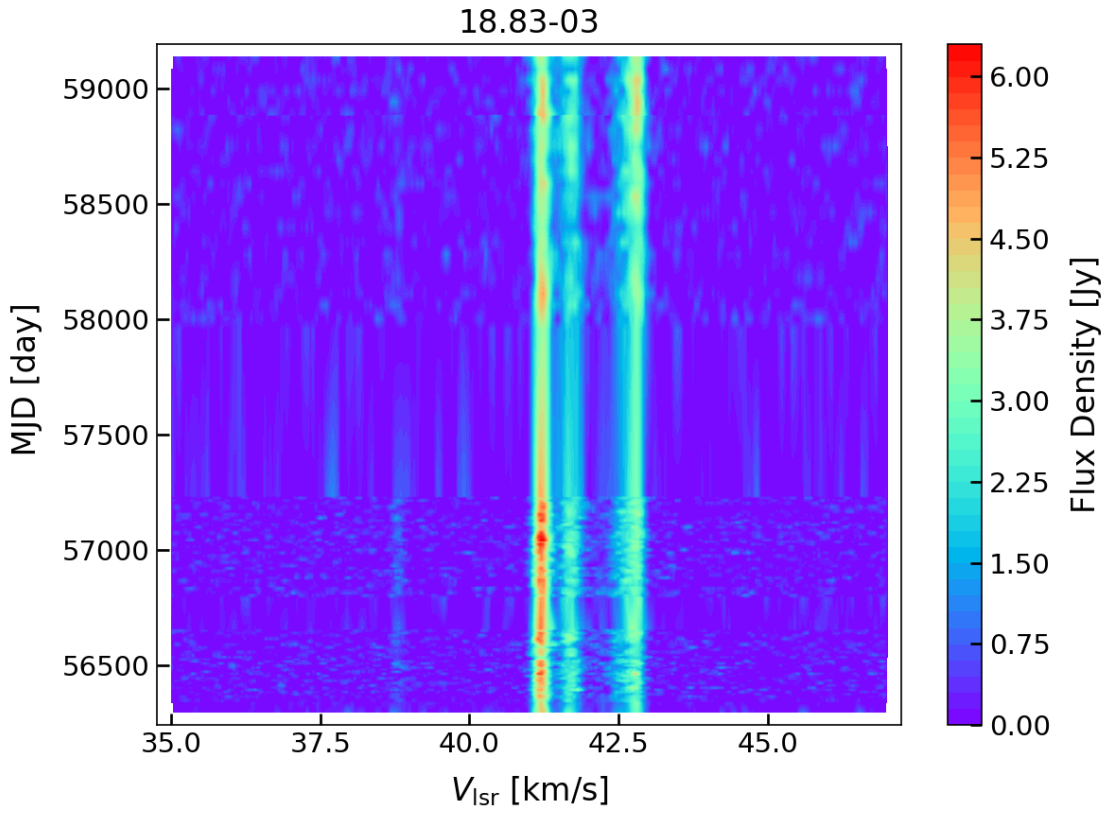

18.44+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12
10
8
6
4
2
0
18.44+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

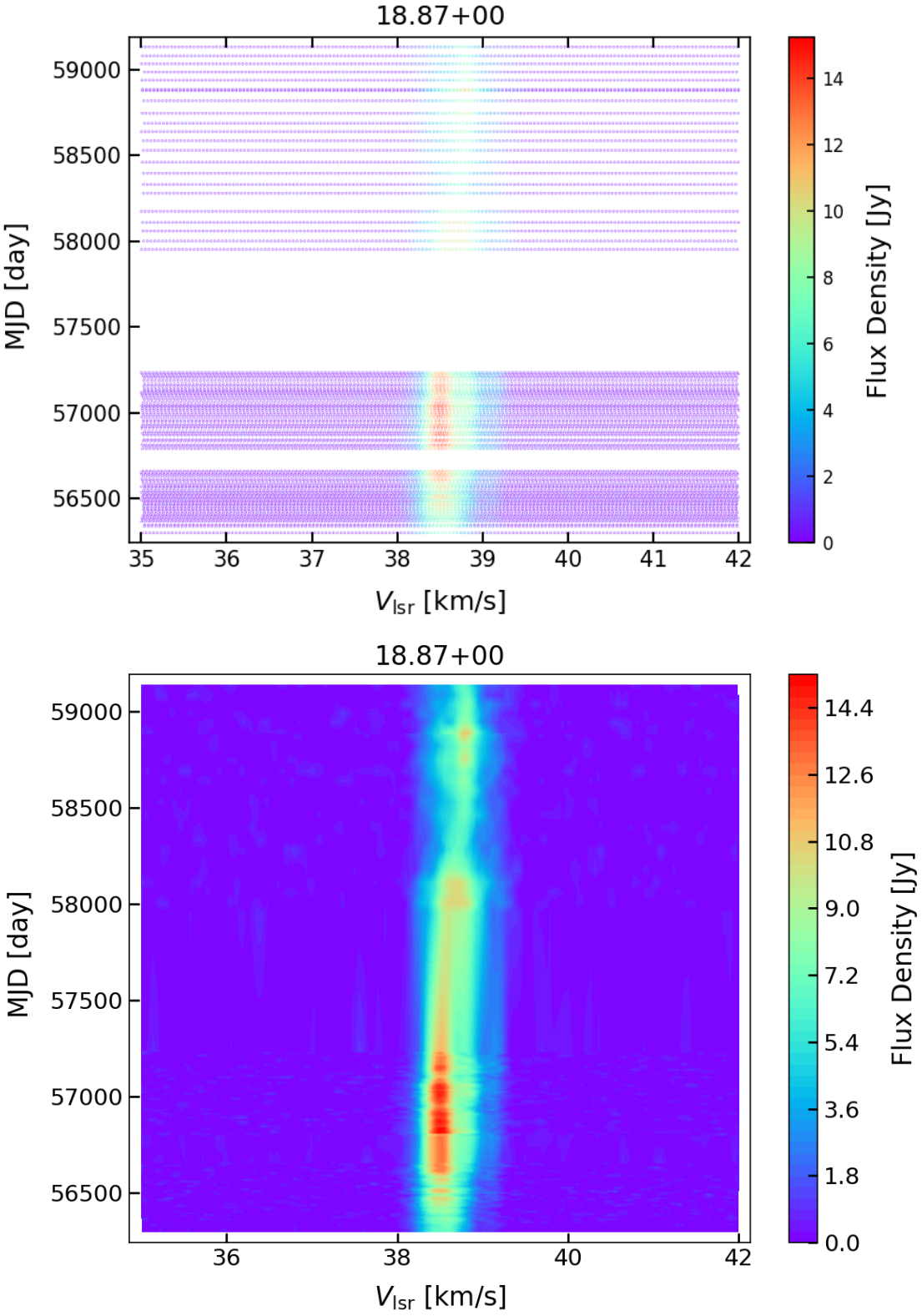

18.46-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
18.46-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

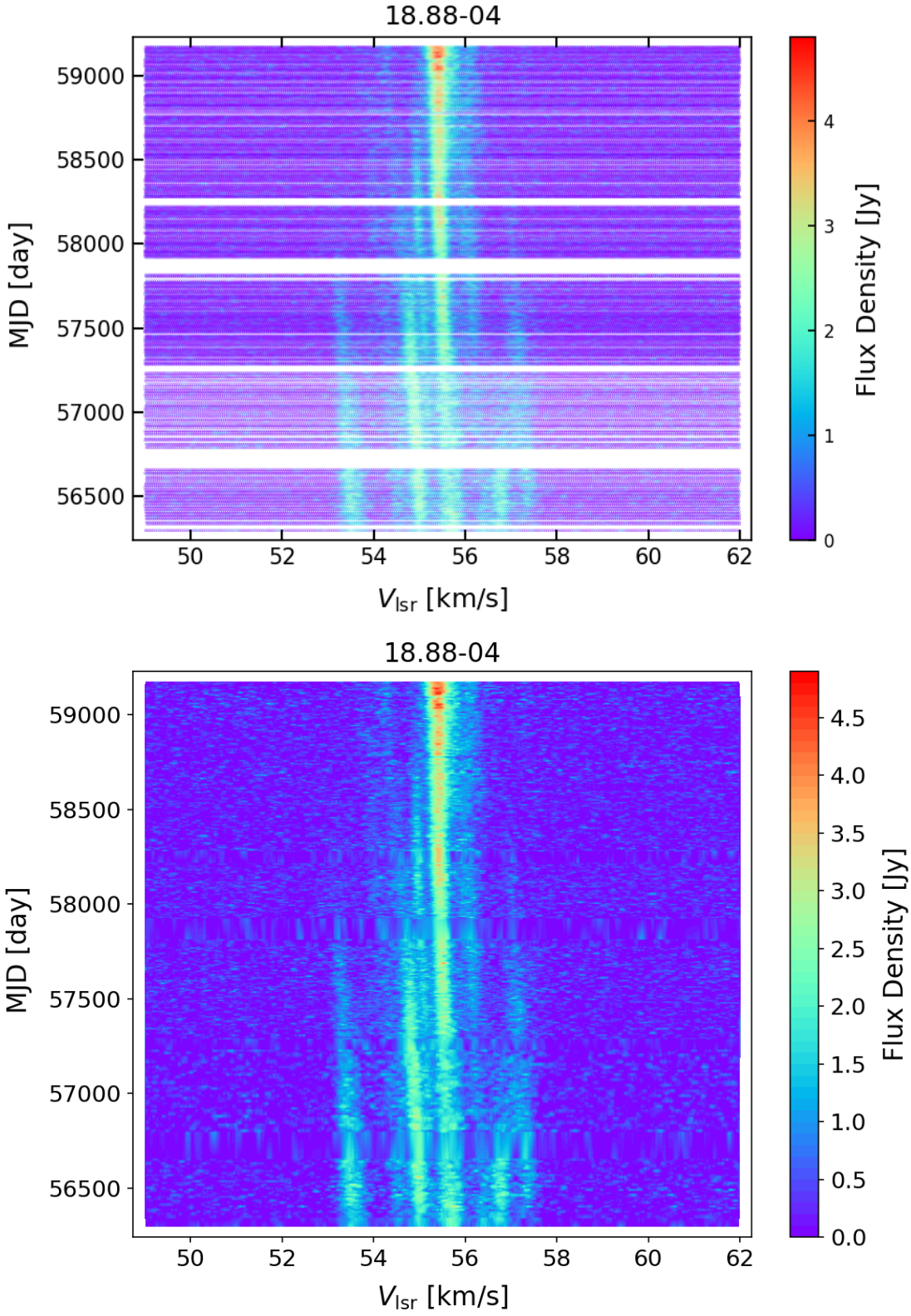

18.66+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
72
74
76
78
80
82
84
86
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
18.66+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
24
21
18
15
12
9
6
3
0

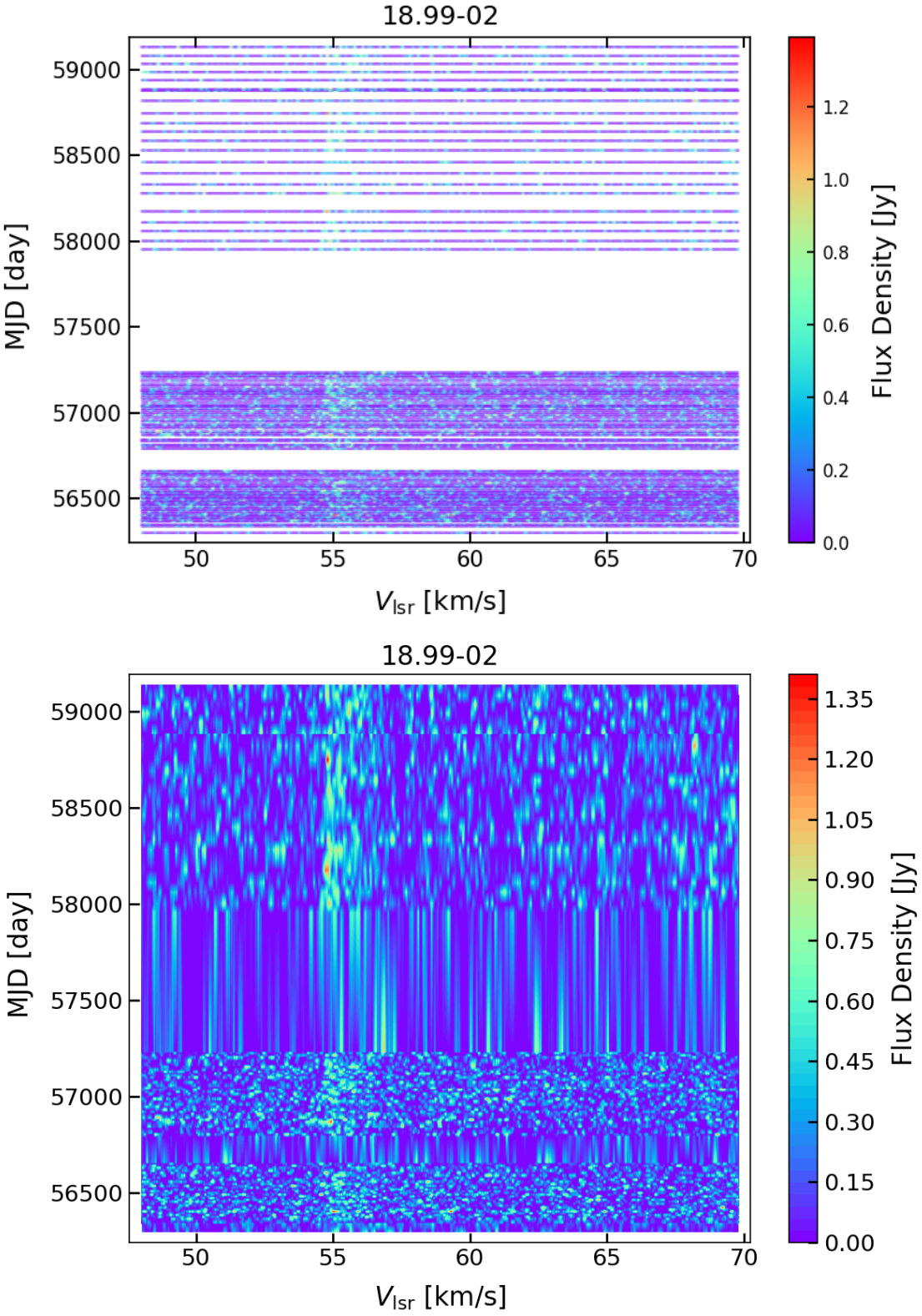

18.73-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10
8
6
4
2
0
18.73-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
9.6
8.4
7.2
6.0
4.8
3.6
2.4
1.2
0.0

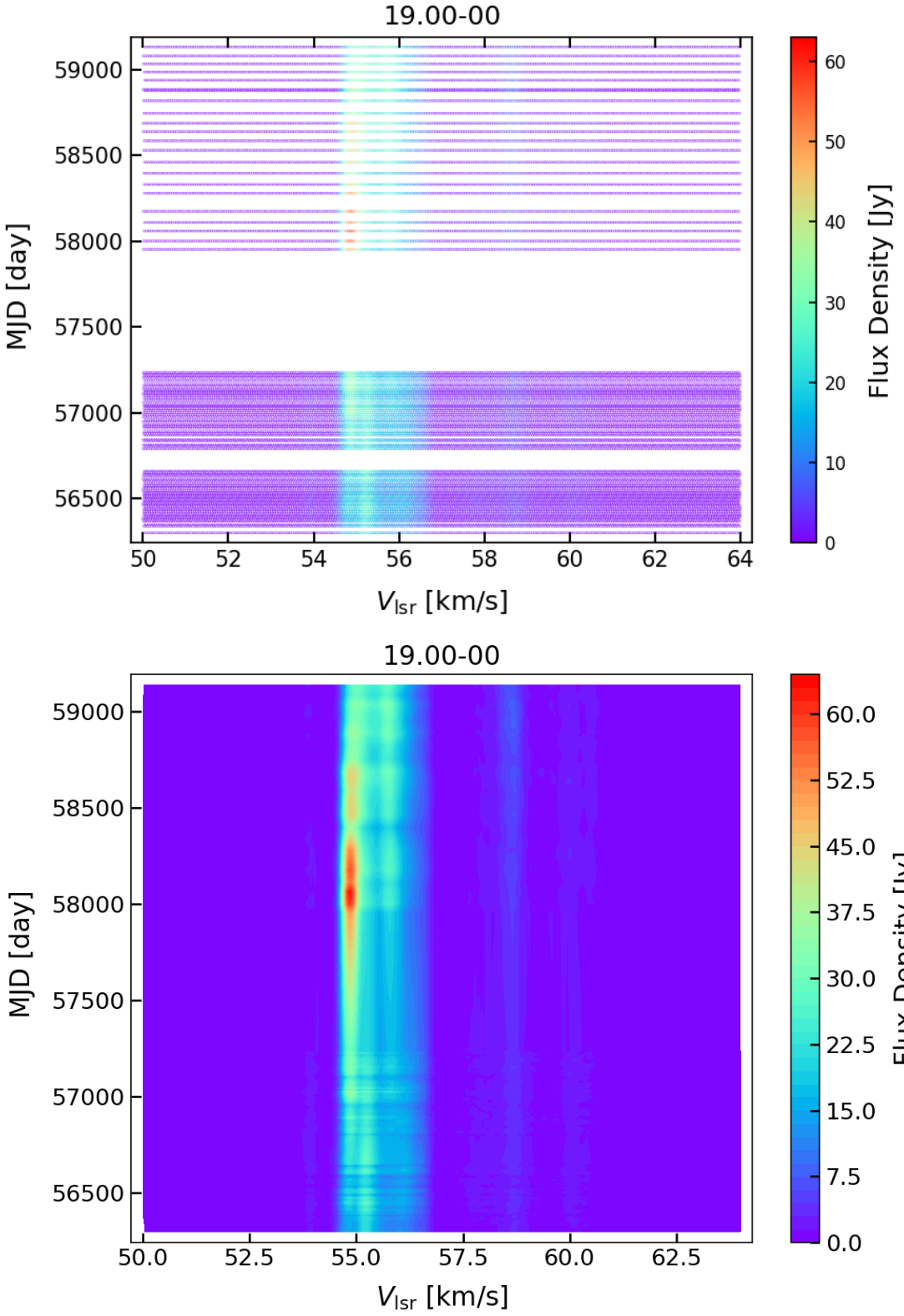

18.83-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
44
46
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6

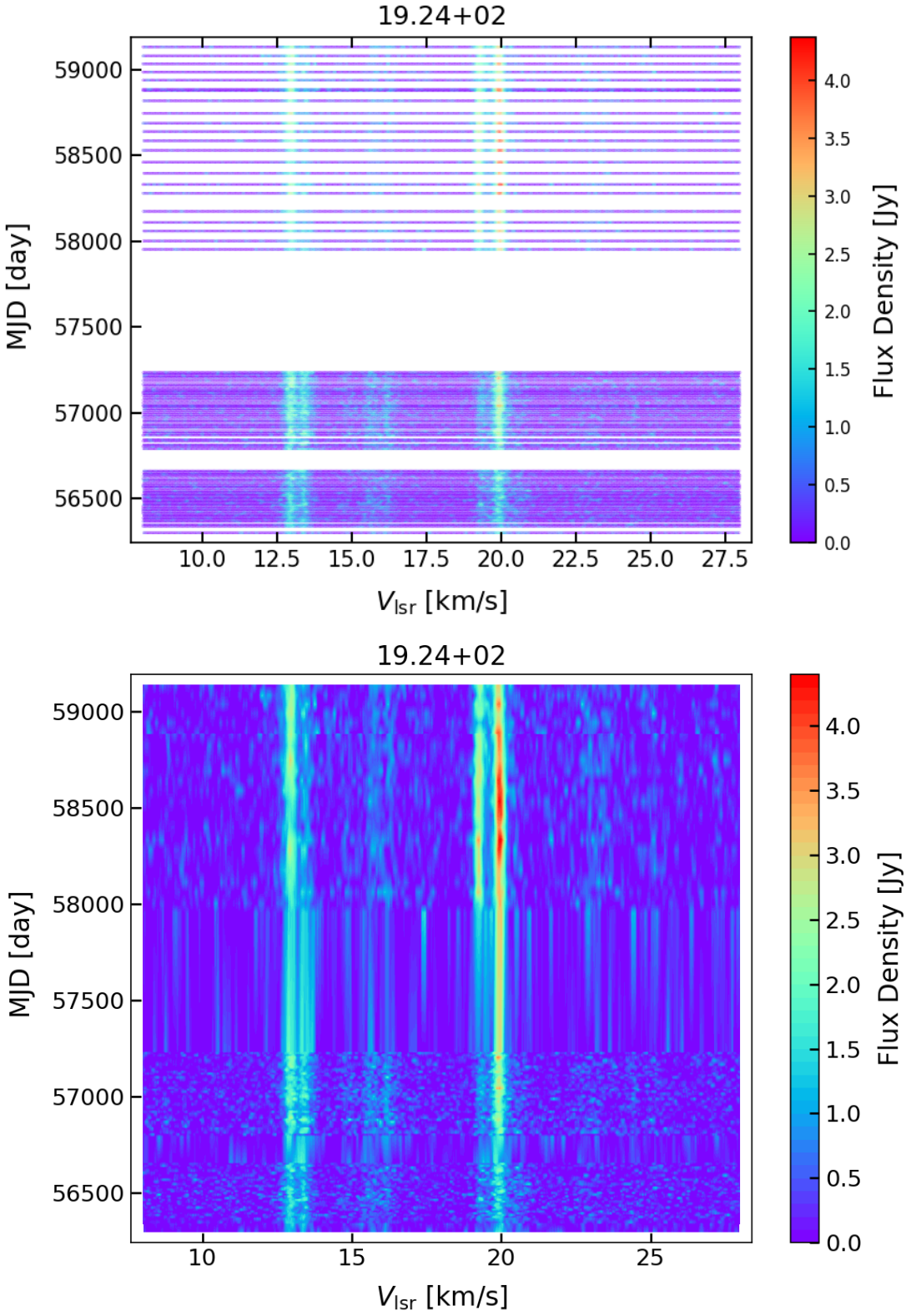

18.83-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

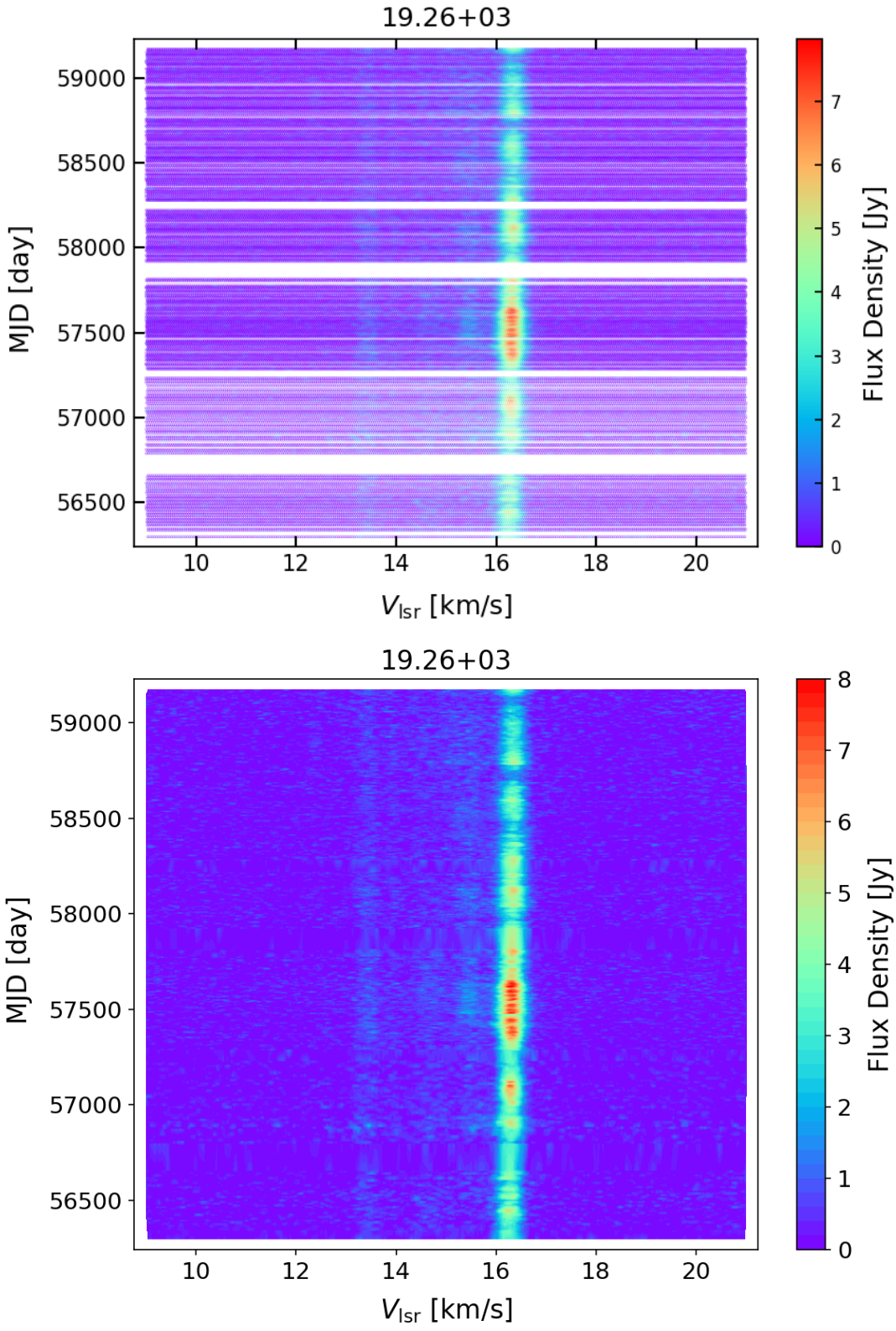

18.87+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
36
37
38
39
40
41
42
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
18.87+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.8
3.6
5.4
7.2
9.0
10.8
12.6
14.4

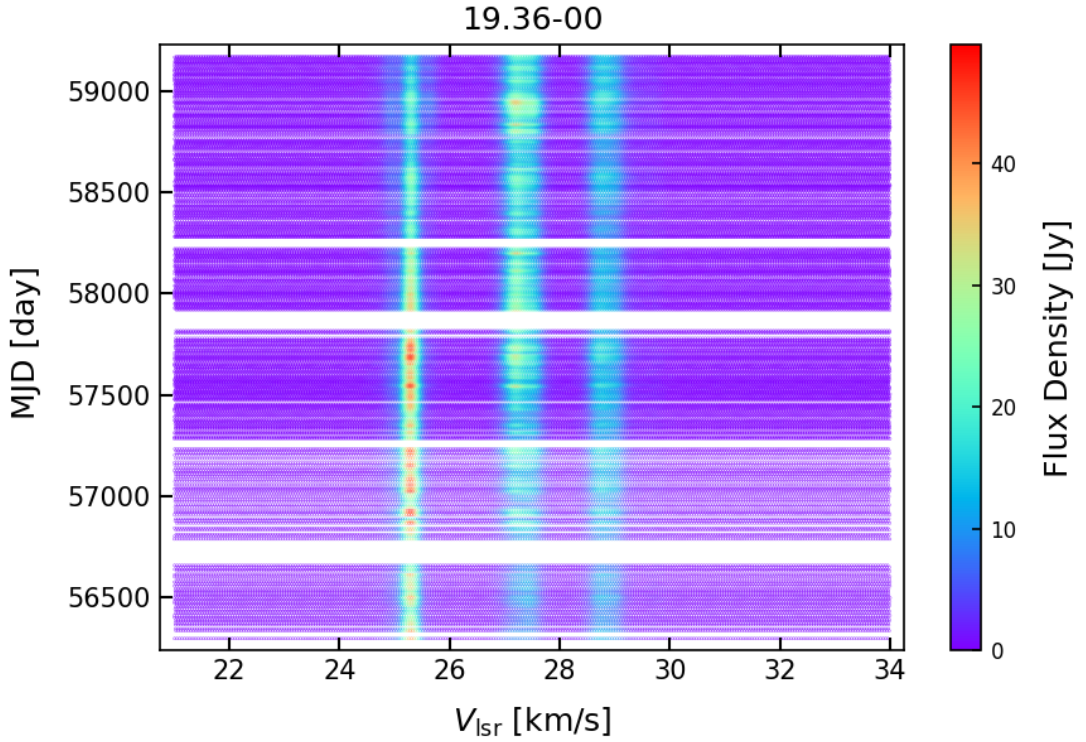

18.88-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
62
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
18.88-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
62
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

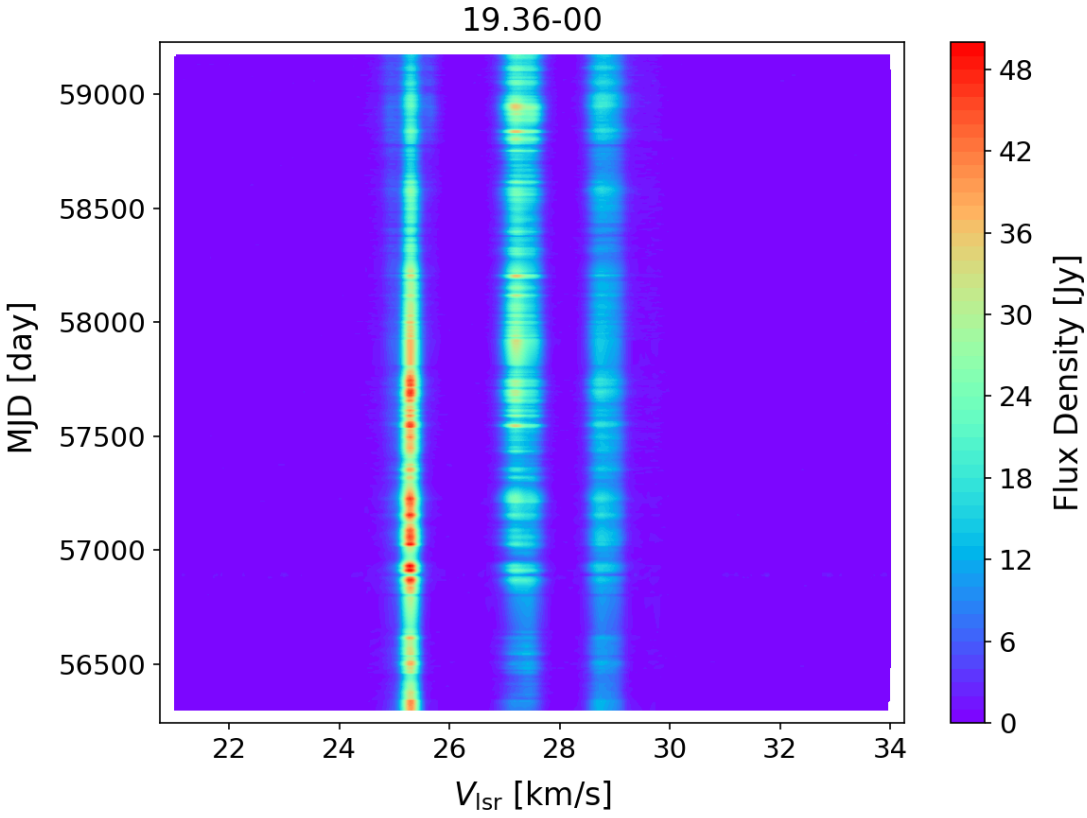

18.99-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
18.99-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

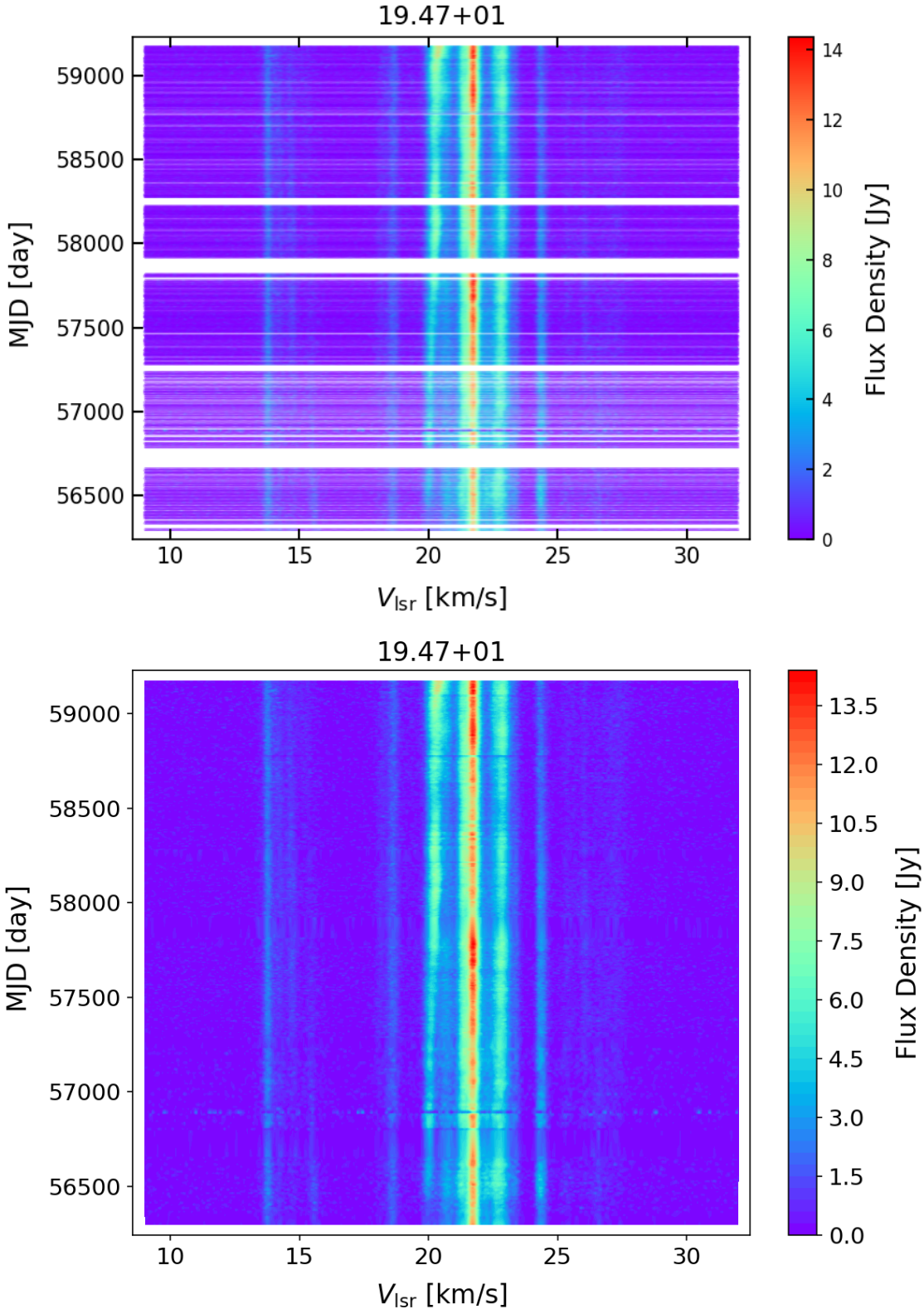

19.00-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
62
64
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60
50
40
30
20
10
0
19.00-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

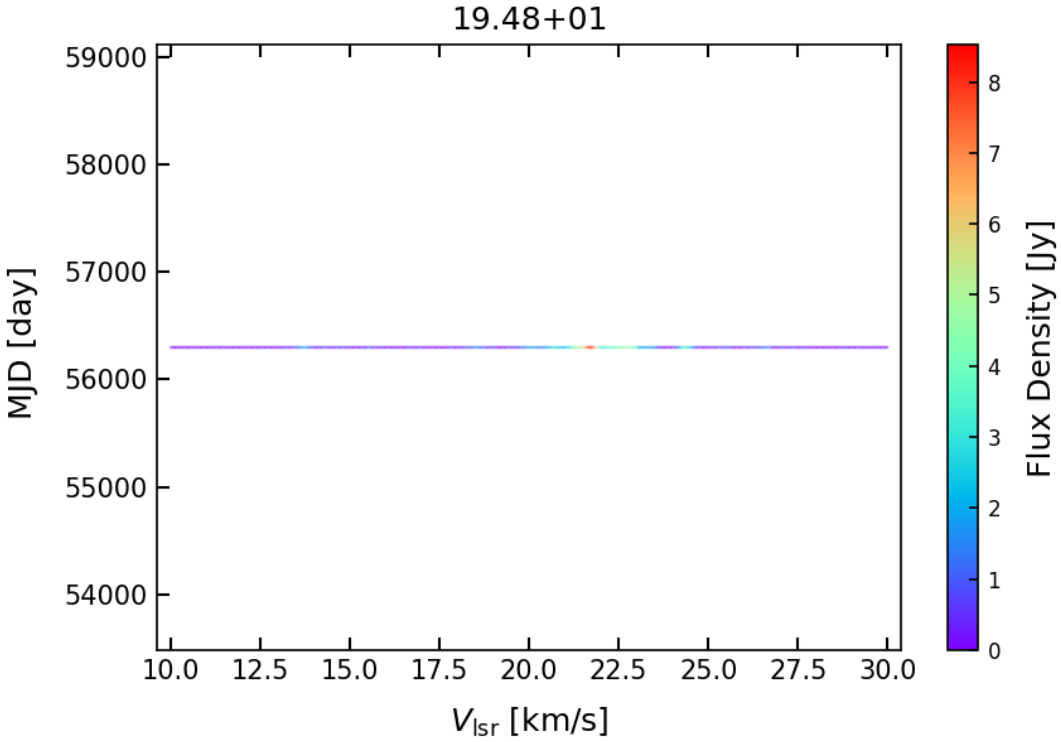

19.24+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
19.24+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

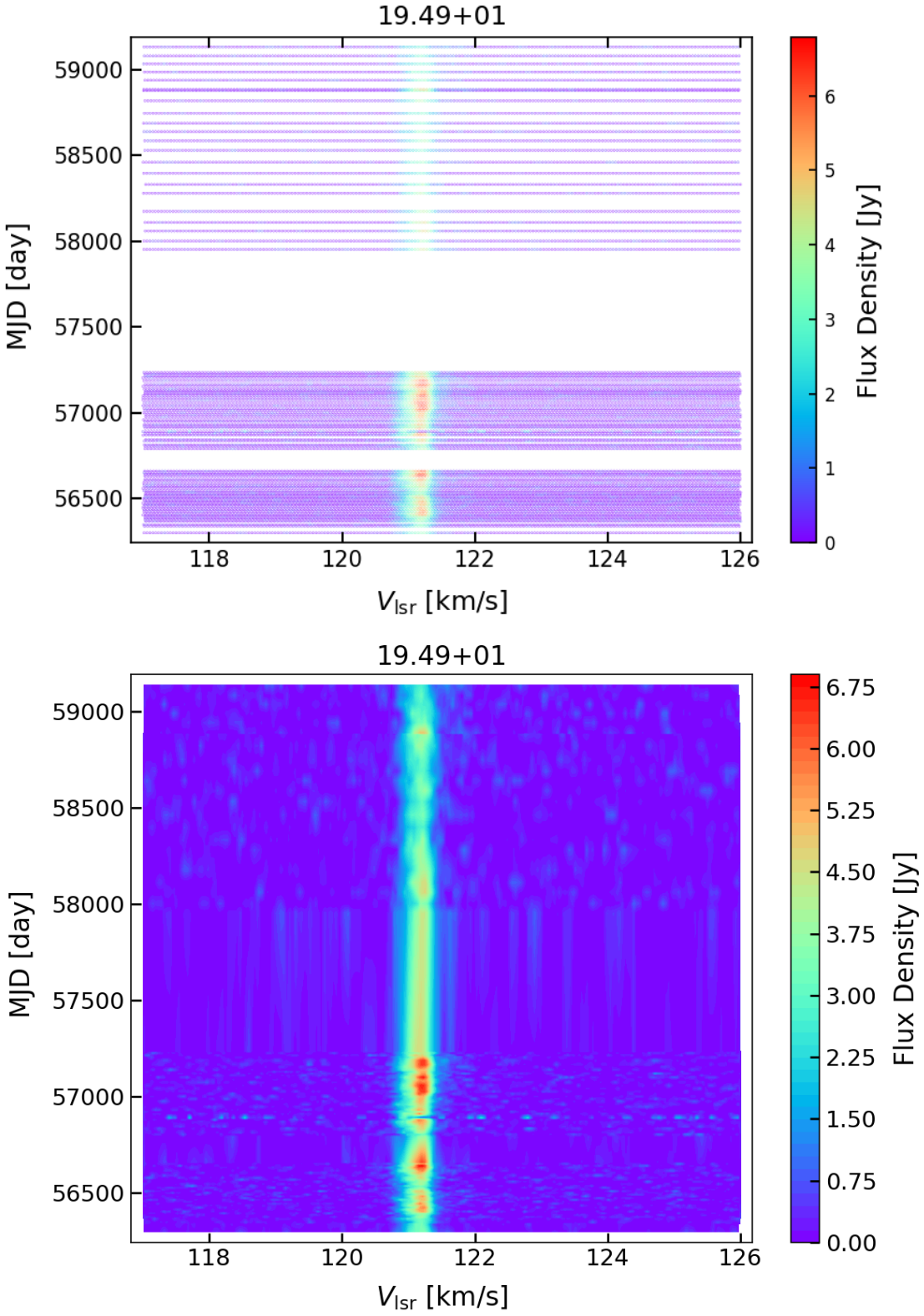

19.26+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
12
14
16
18
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
19.26+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
12
14
16
18
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

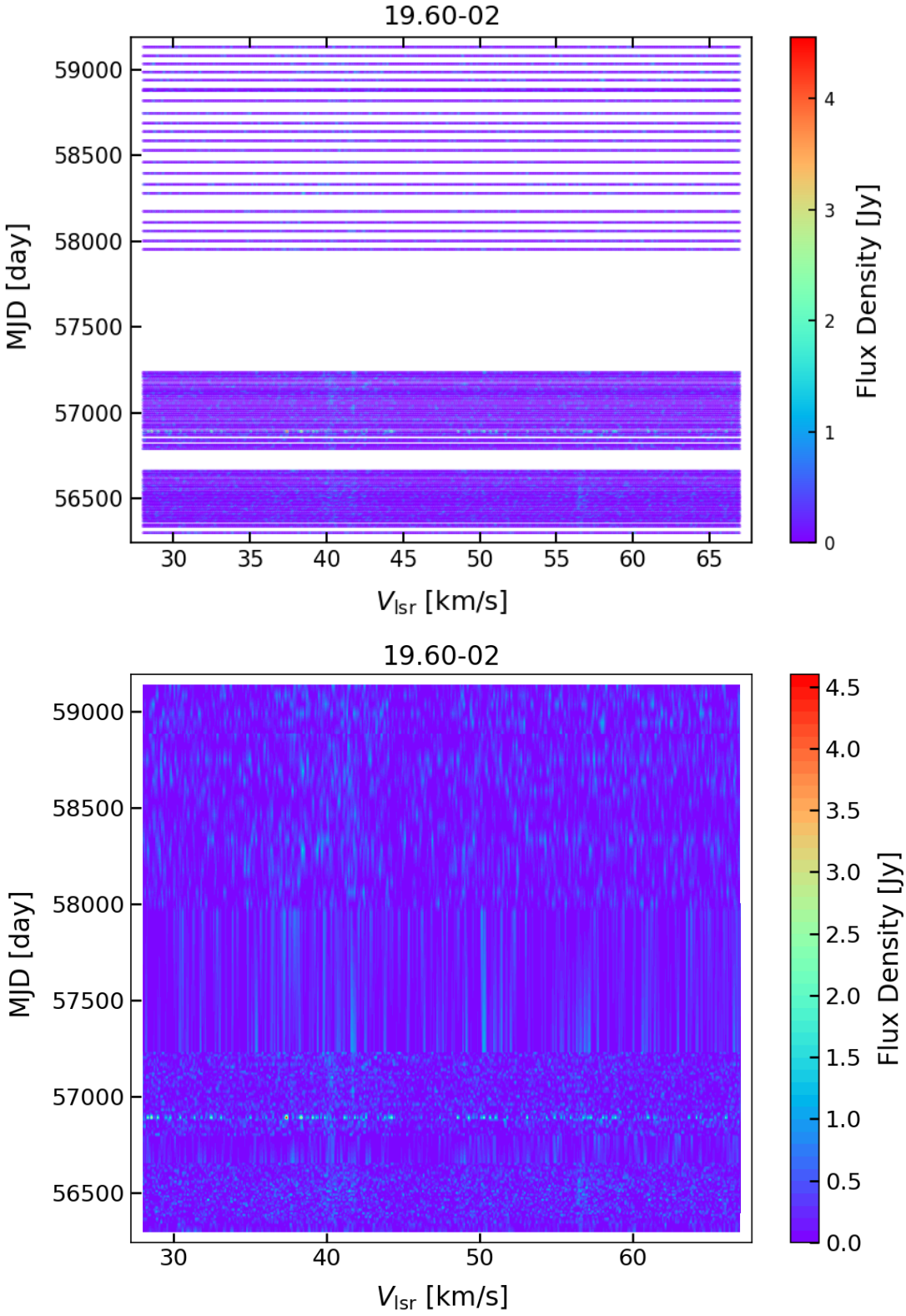

19.36-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
22
24
26
28
30
32
34
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
40
30
20
10
0

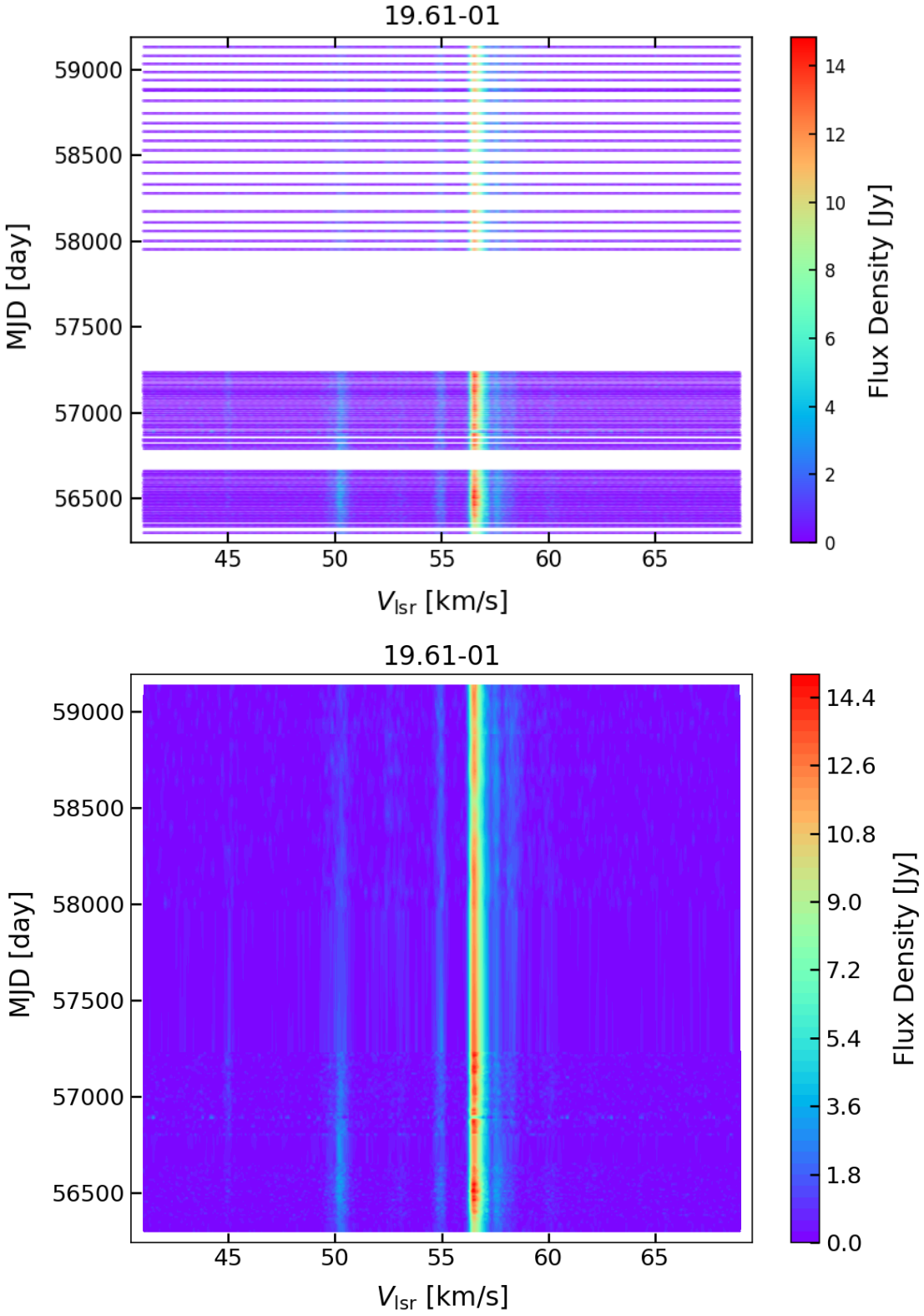

19.36-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
22
24
26
28
30
32
34
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
48
42
36
30
24
18
12
6
0

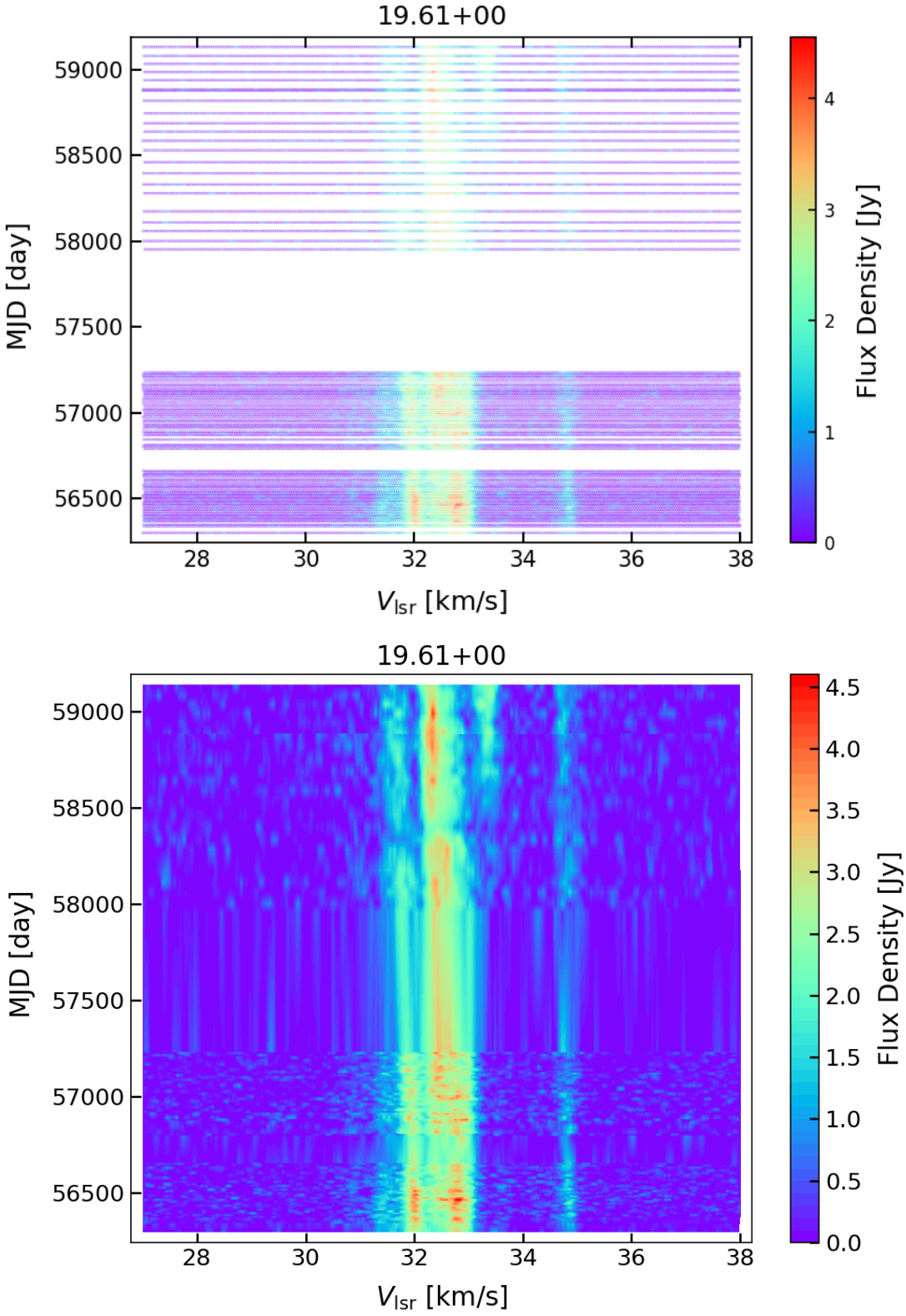

19.47+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
19.47+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
13.5
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

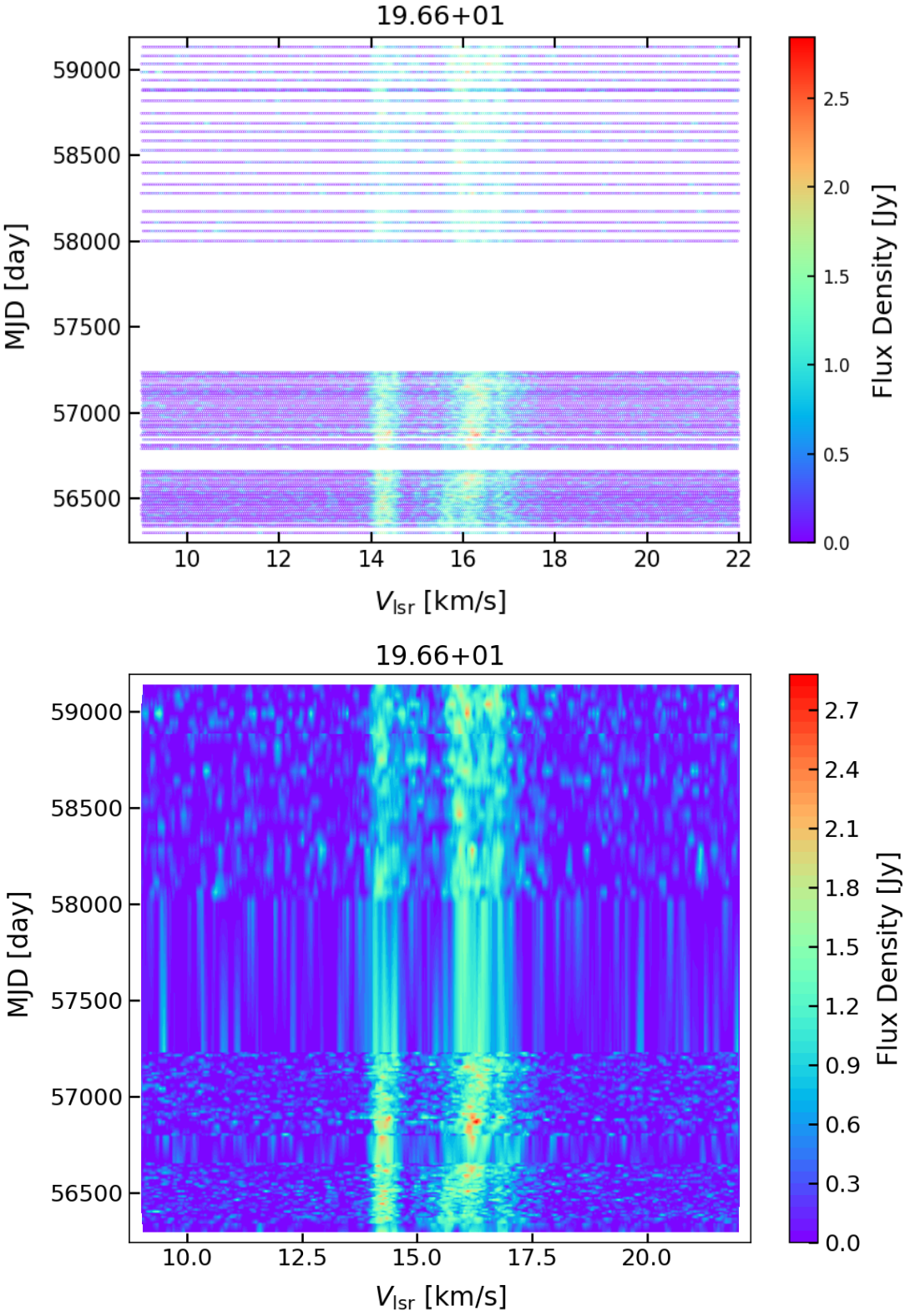

19.48+01
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Flux Density [Jy]

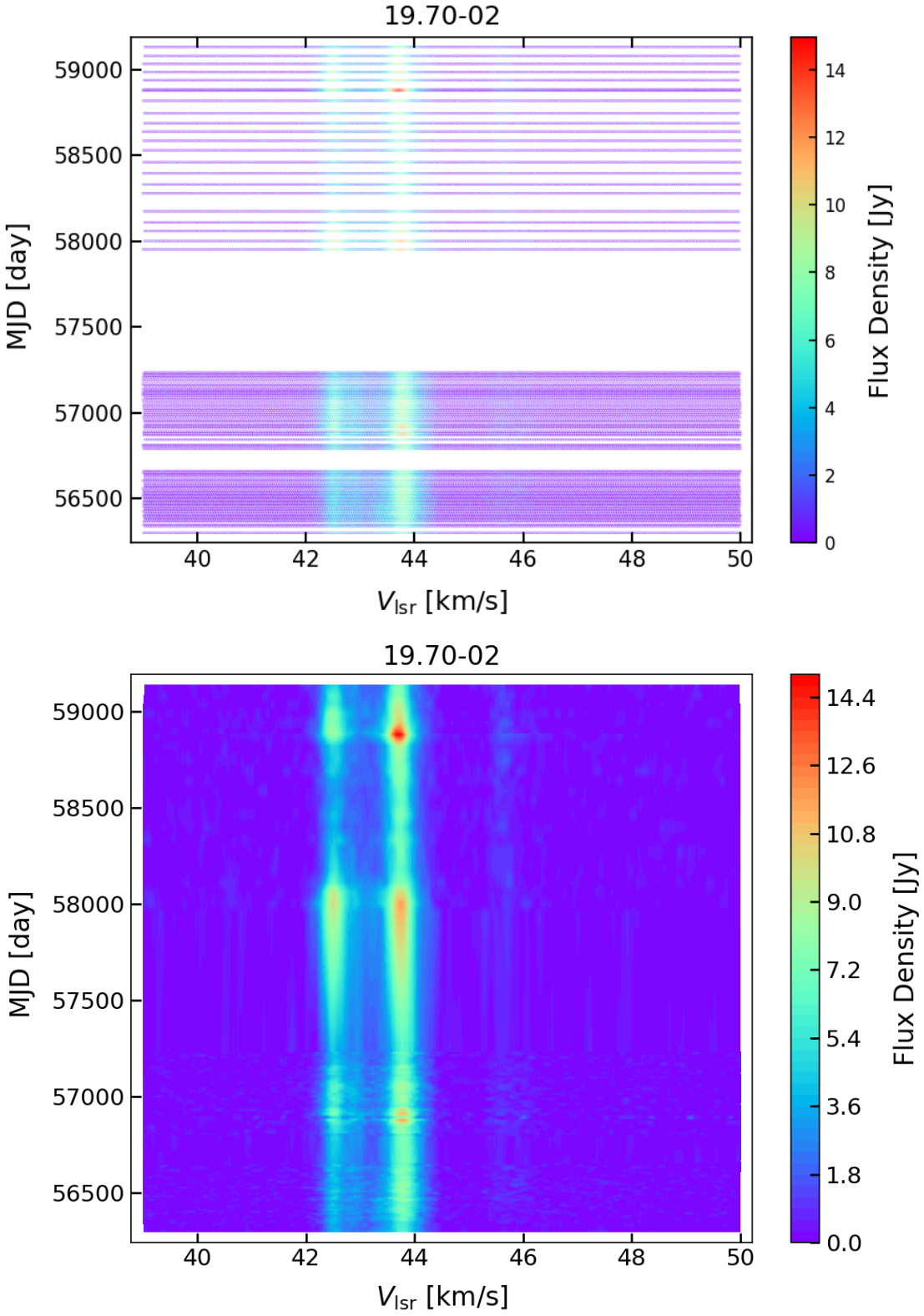

19.49+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
118
120
122
124
126
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
19.49+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
118
120
122
124
126
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

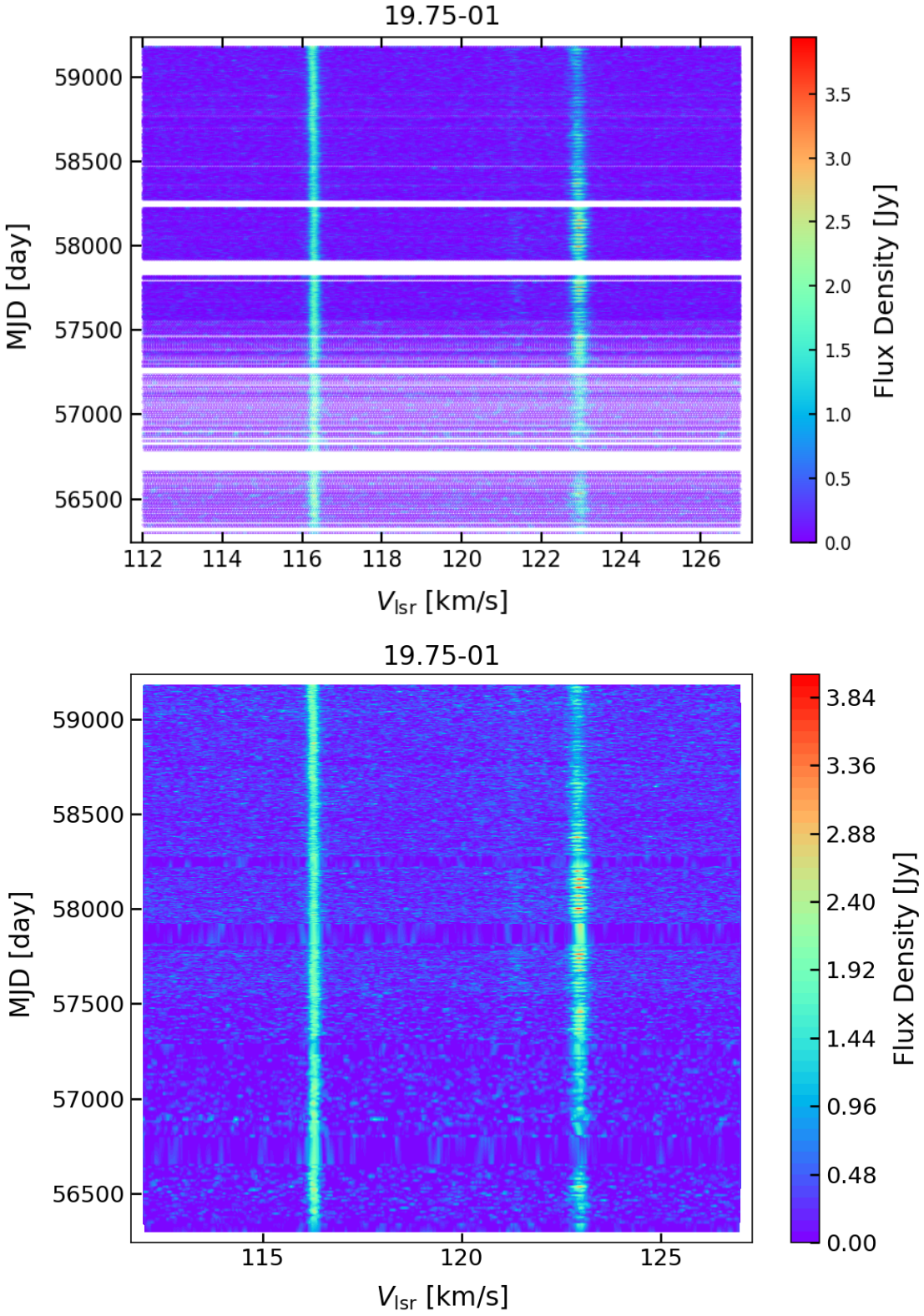

19.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
19.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
40
50
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

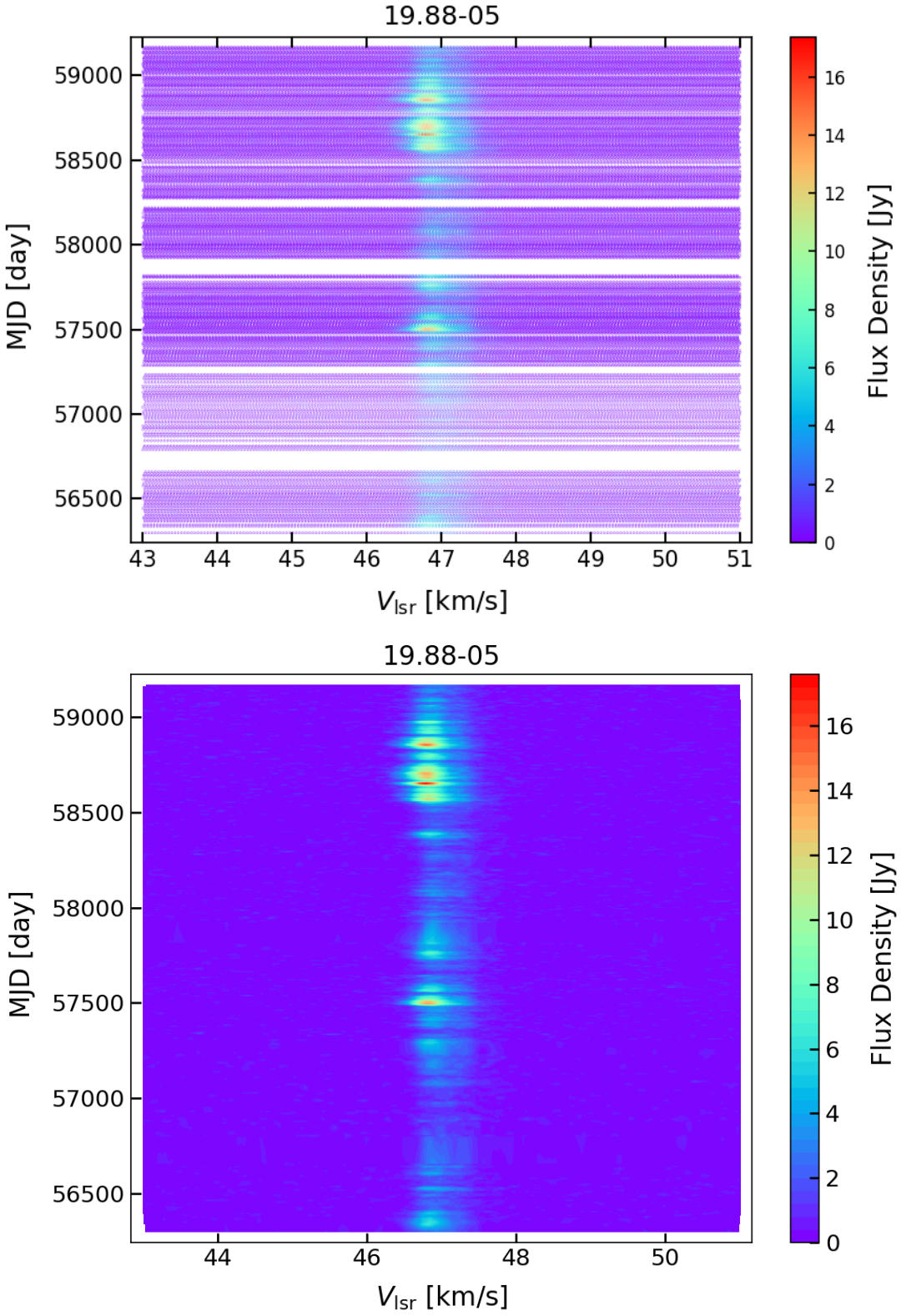

19.61-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
19.61-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14.4
12.6
10.8
9.0
7.2
5.4
3.6
1.8
0.0

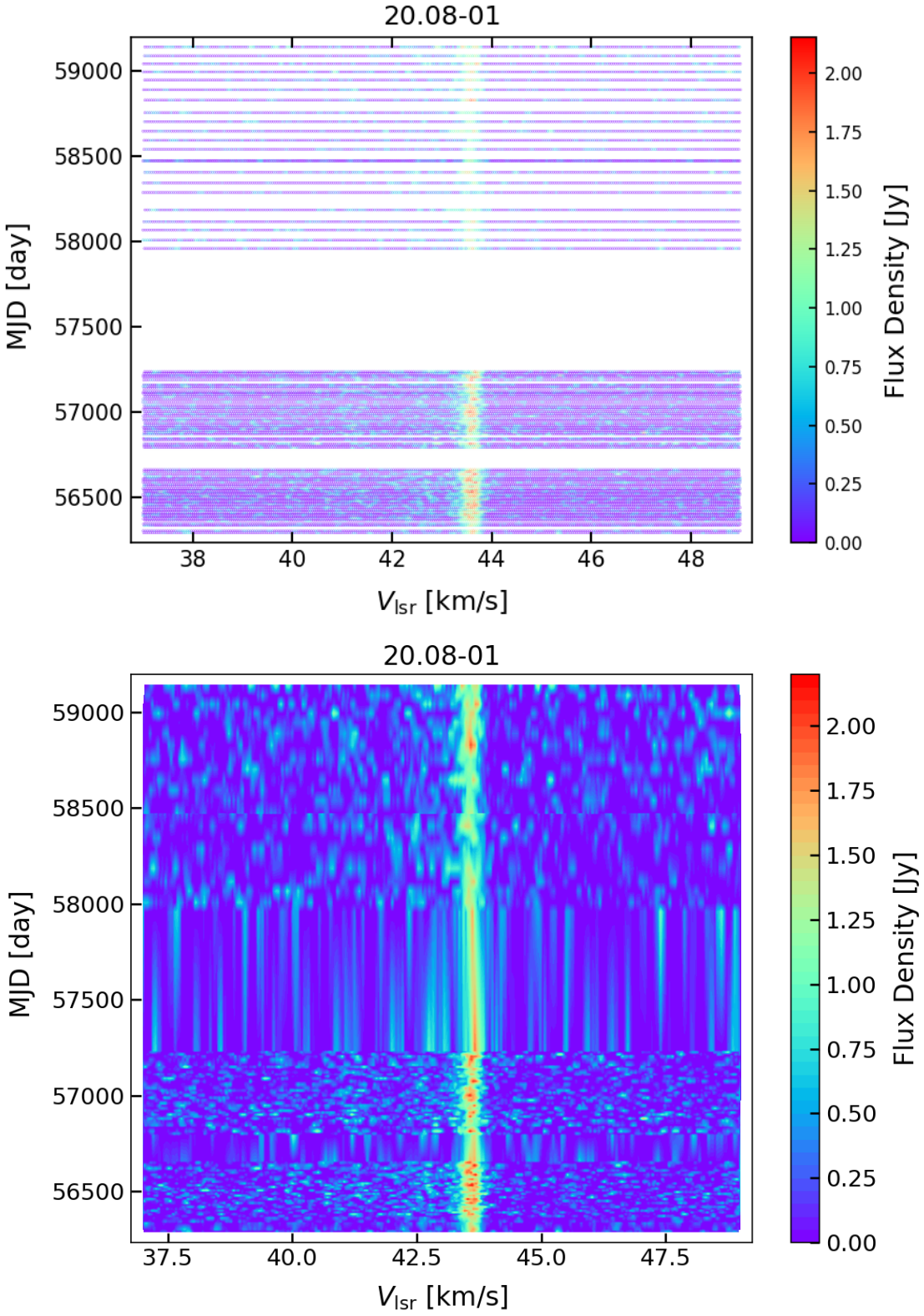

19.61+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
28
30
32
34
36
38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
19.61+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
28
30
32
34
36
38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

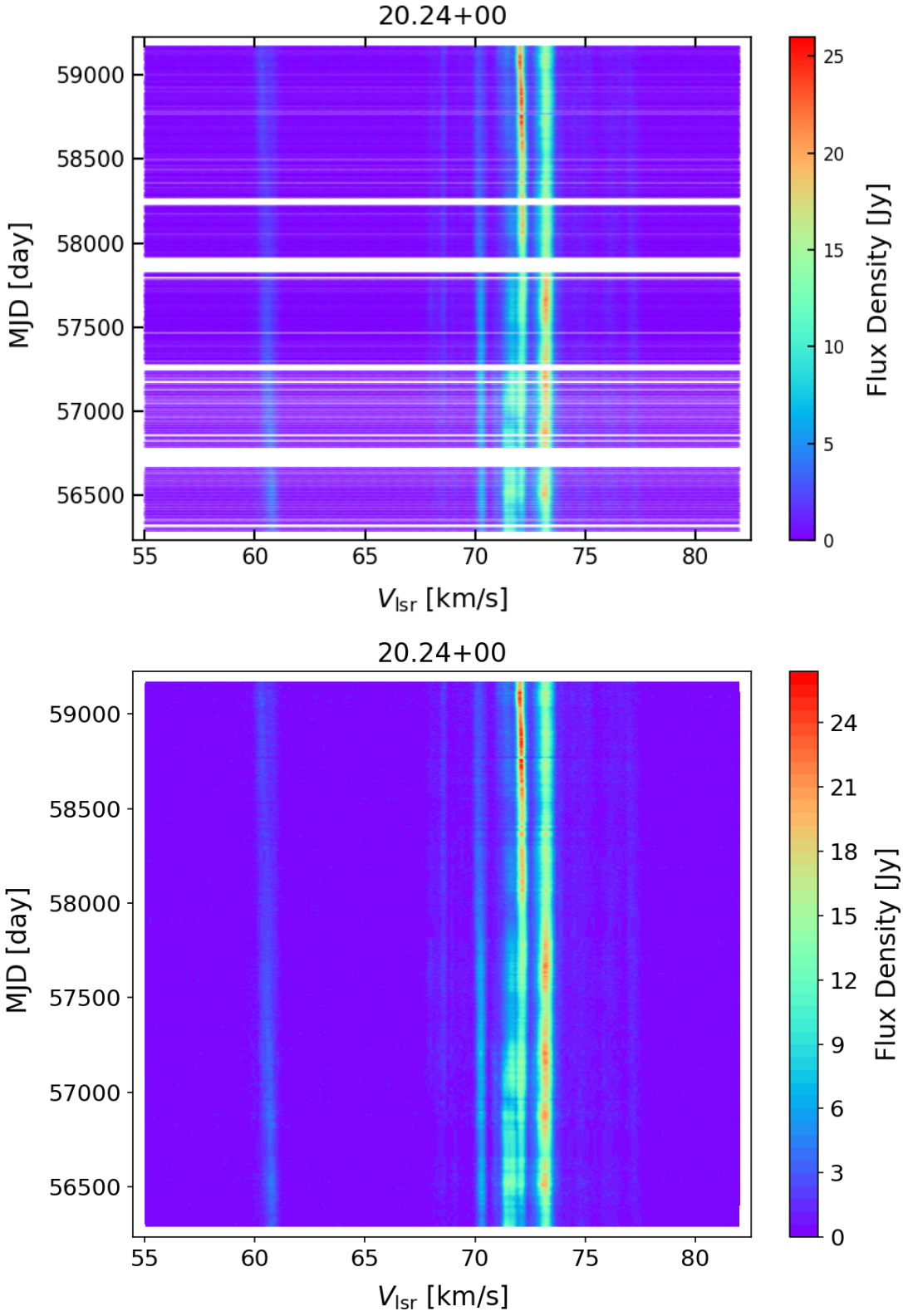

19.66+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
12
14
16
18
20
22
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
19.66+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

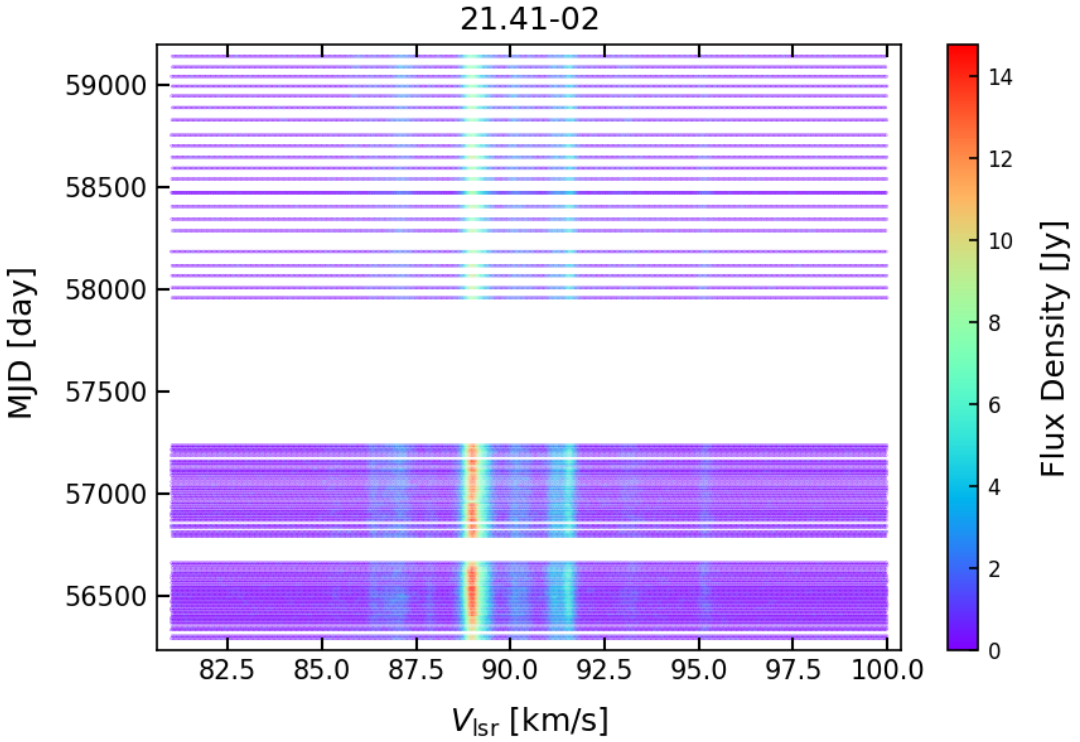

19.70-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
19.70-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14.4
12.6
10.8
9.0
7.2
5.4
3.6
1.8
0.0

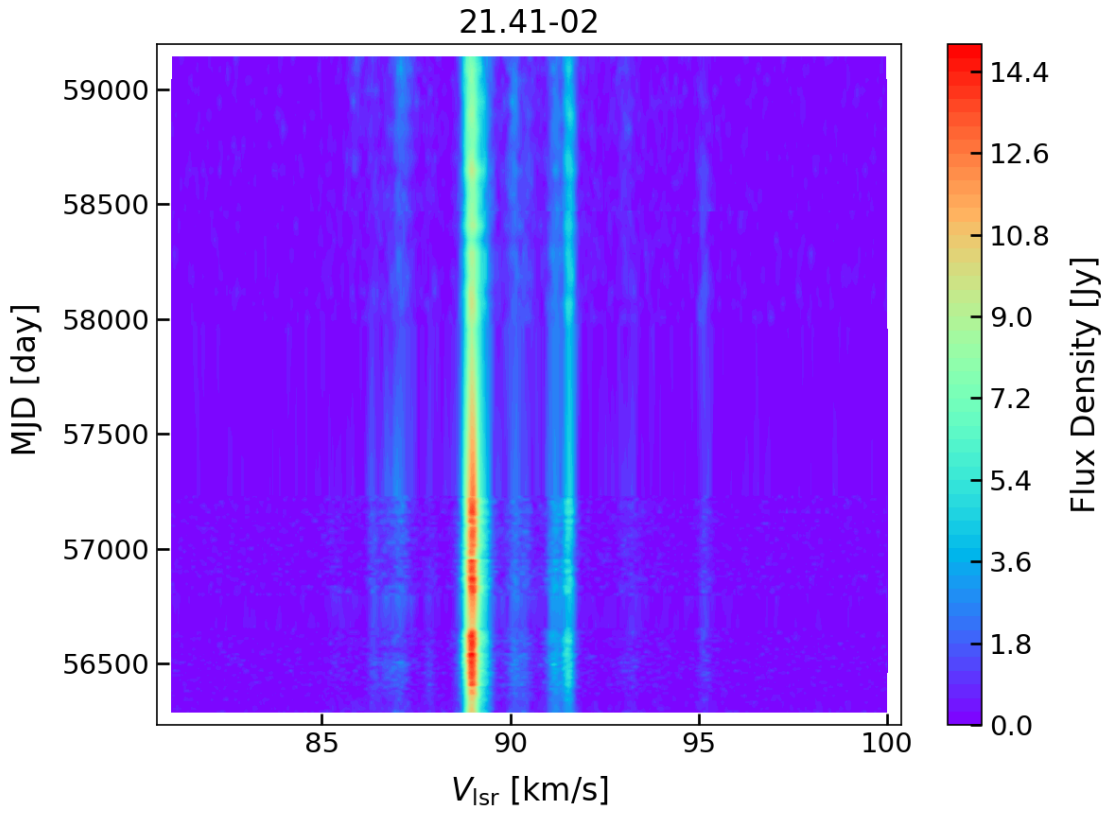

19.75-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
112
114
116
118
120
122
124
126
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
19.75-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
115
120
125
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.84
3.36
2.88
2.40
1.92
1.44
0.96
0.48
0.00

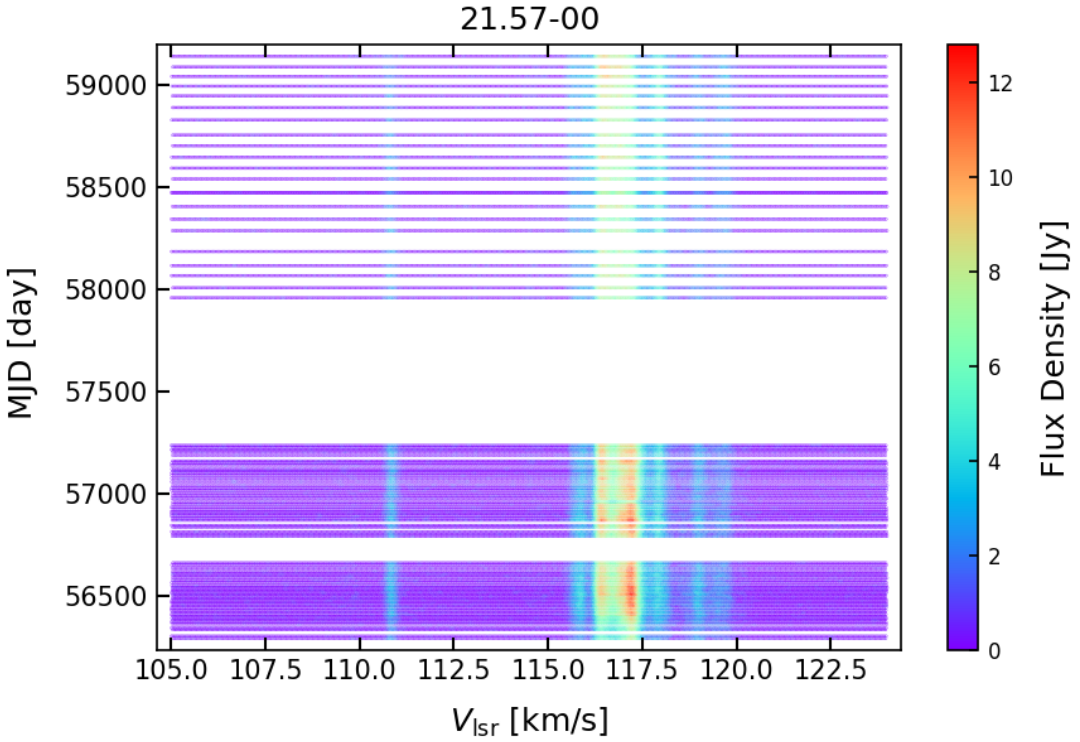

19.88-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
43
44
45
46
47
48
49
50
51
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
19.88-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

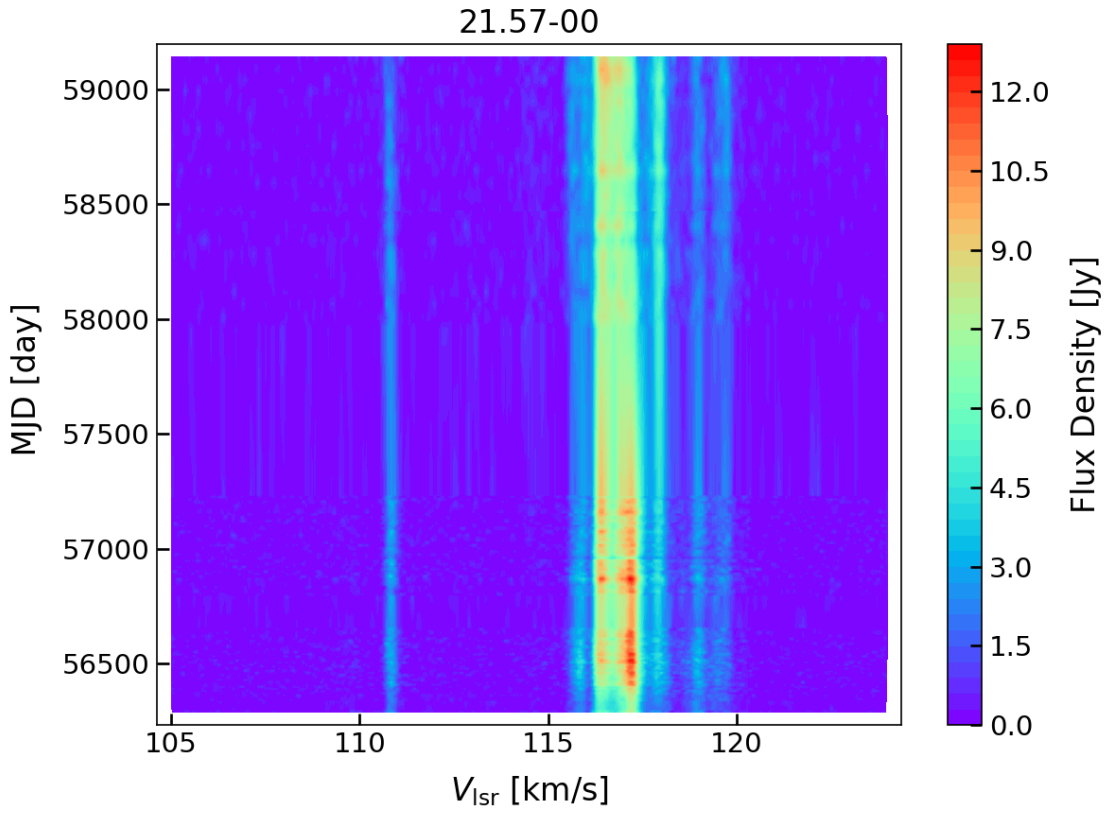

20.08-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
20.08-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

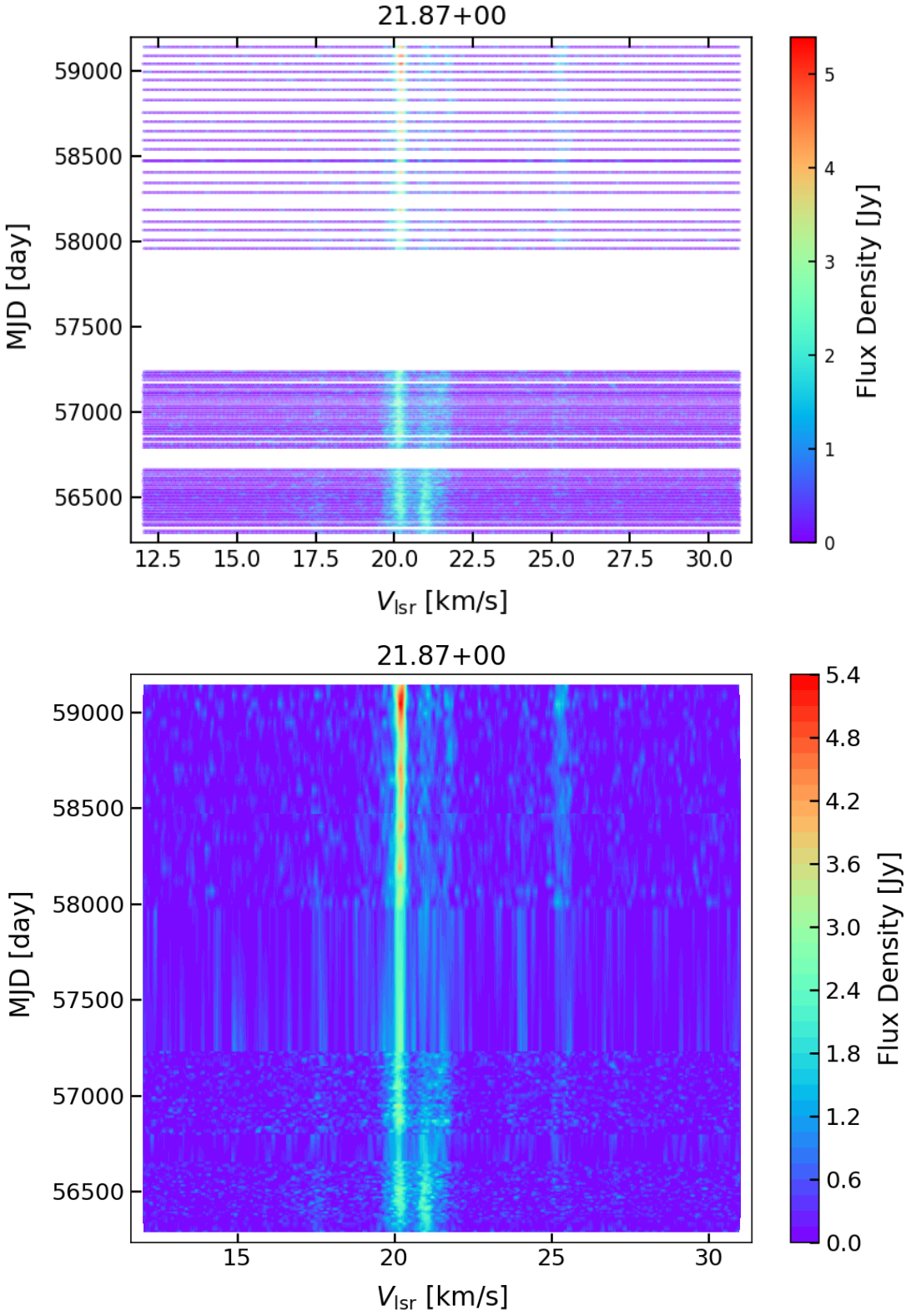

20.24+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
20.24+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
24
21
18
15
12
9
6
3
0

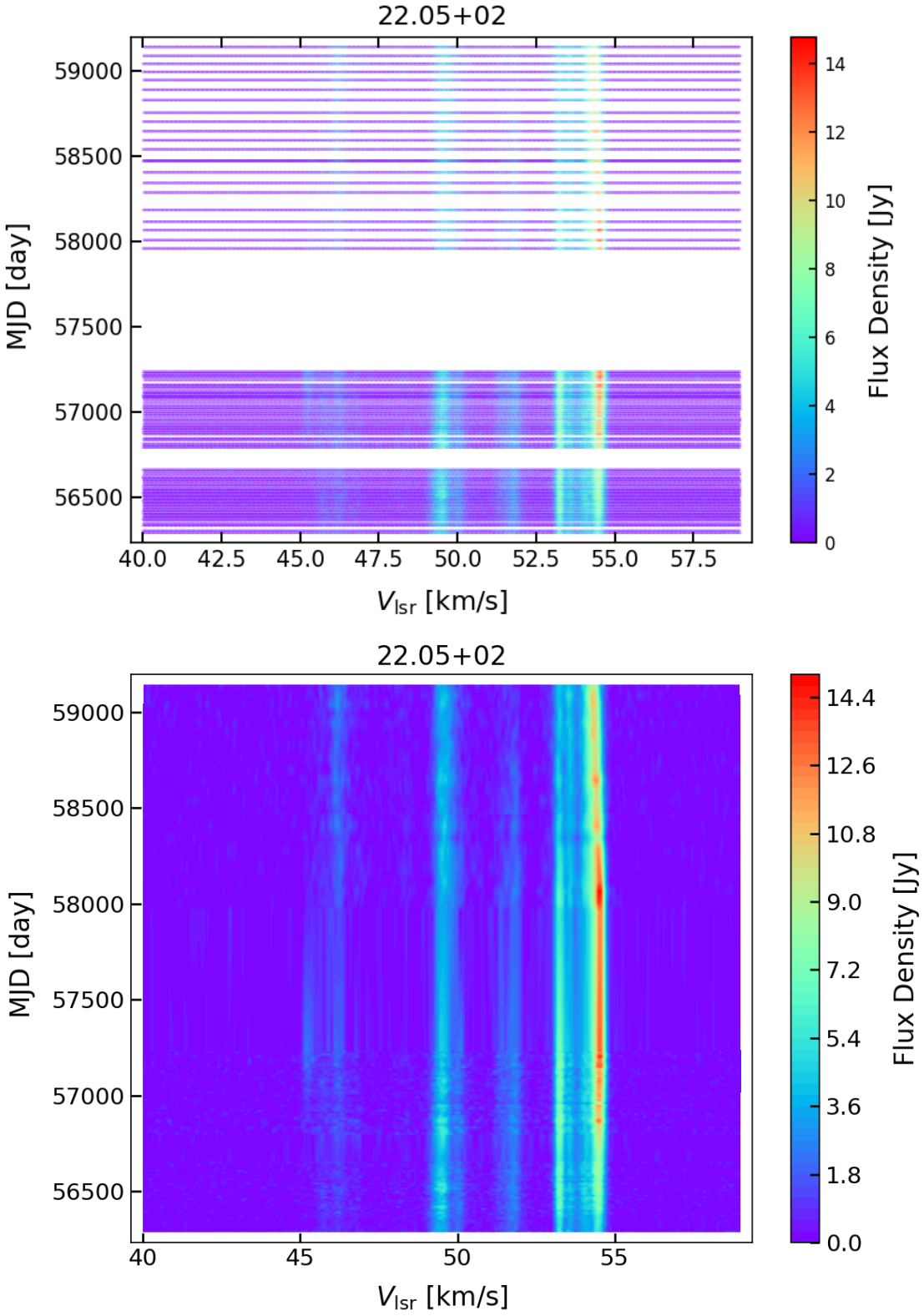

21.41-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
82.5
85.0
87.5
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14

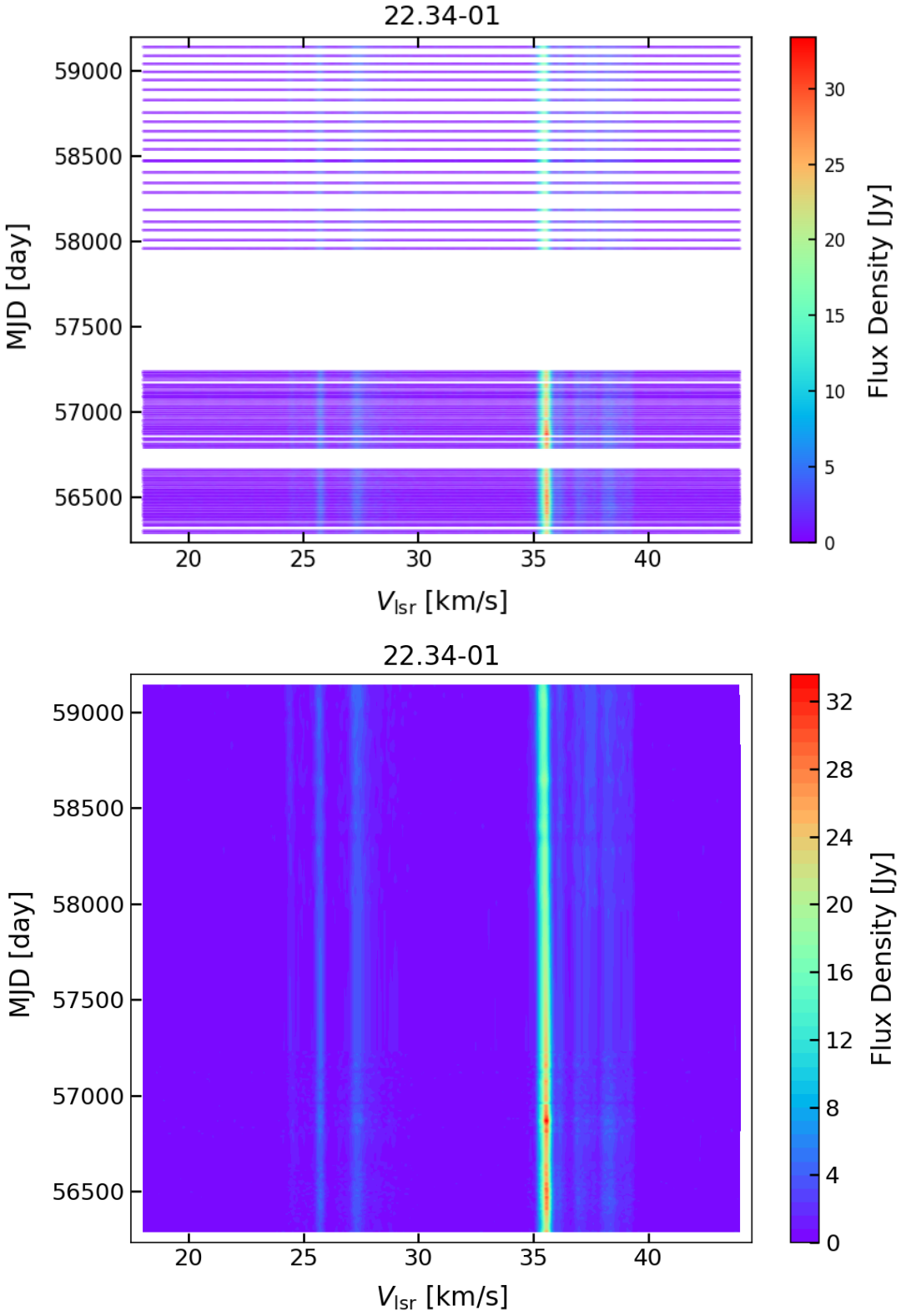

21.41-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.8
3.6
5.4
7.2
9.0
10.8
12.6
14.4

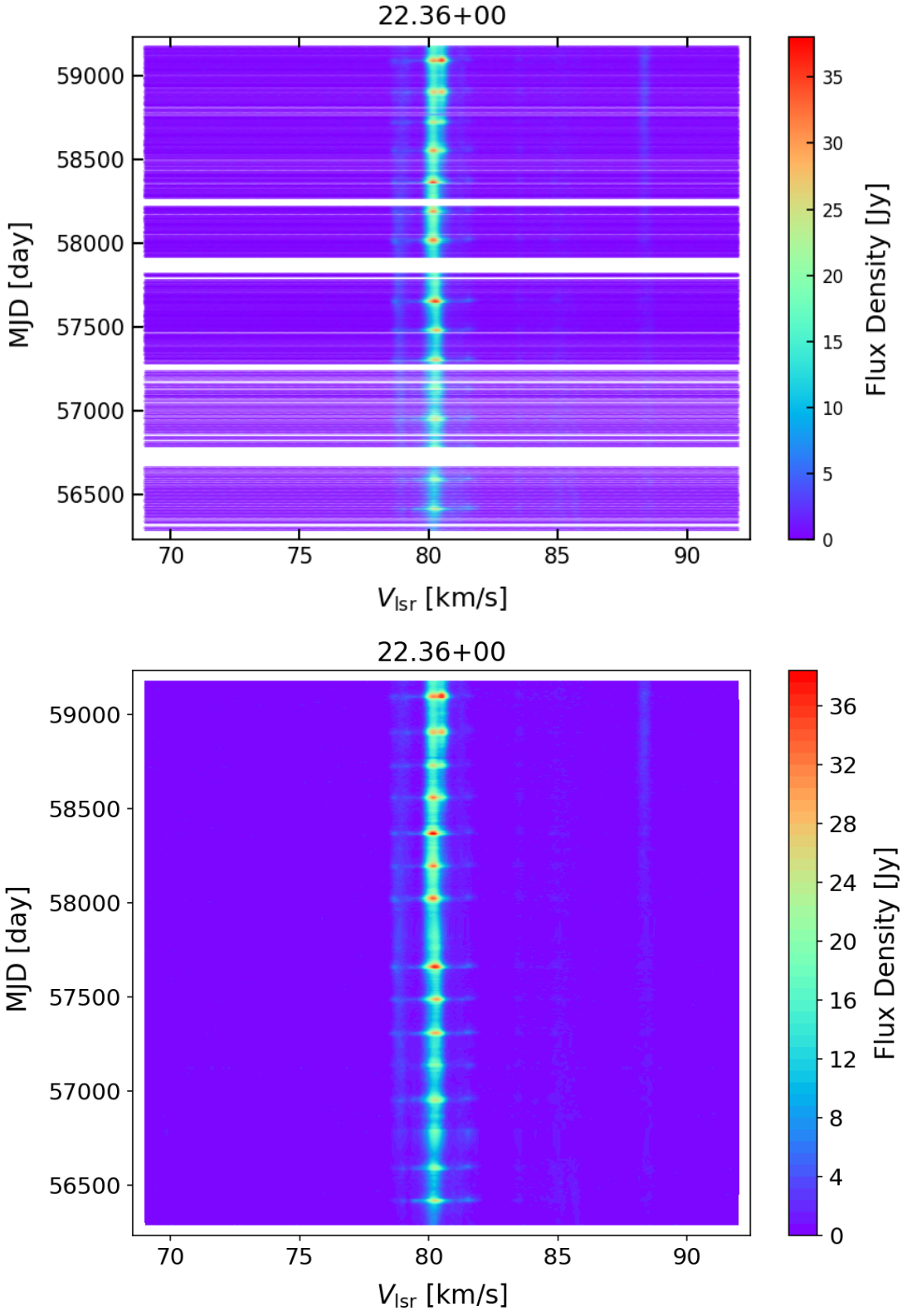

21.57-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105.0
107.5
110.0
112.5
115.0
117.5
120.0
122.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12
10
8
6
4
2
0

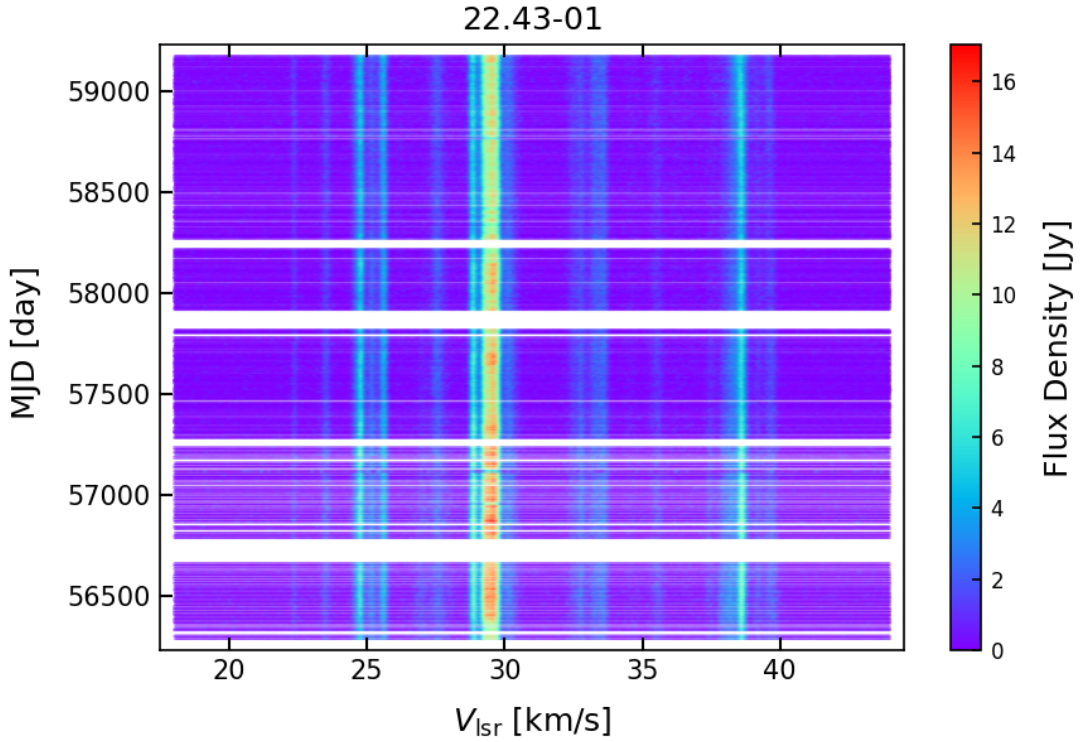

21.57-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105
110
115
120
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

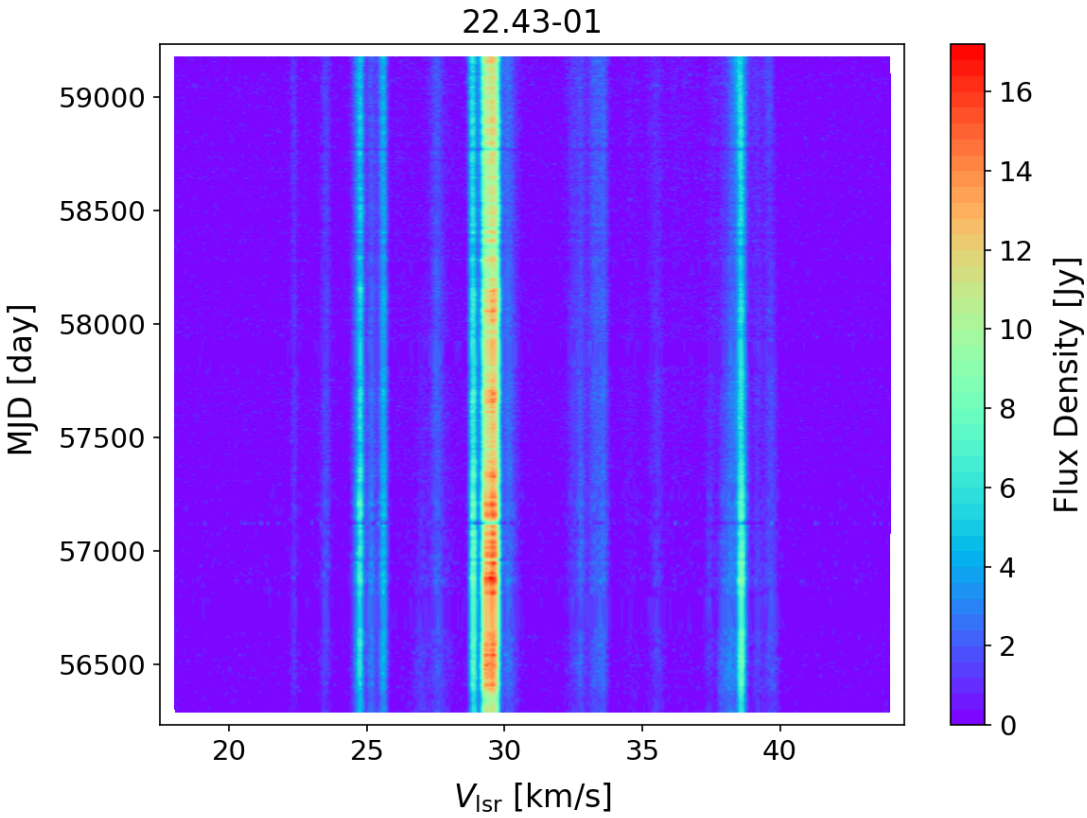

21.87+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
21.87+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

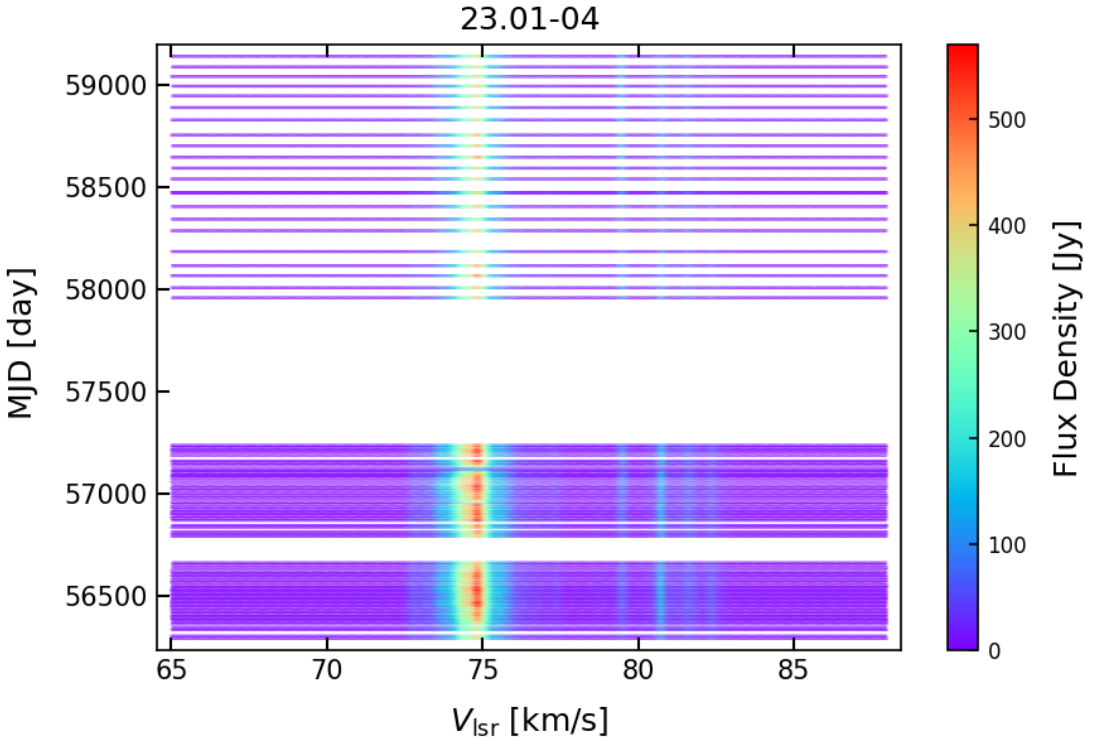

22.05+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
57.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
22.05+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14.4
12.6
10.8
9.0
7.2
5.4
3.6
1.8
0.0

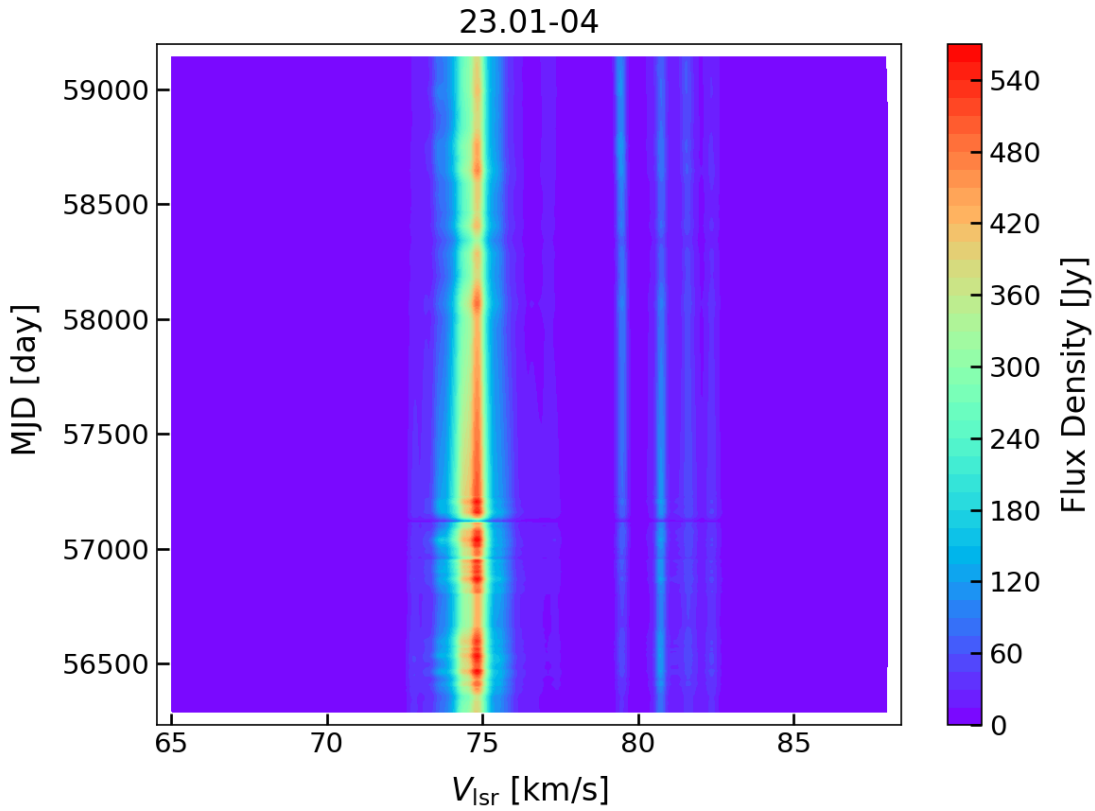

22.34-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
22.34-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
4
8
12
16
20
24
28
32

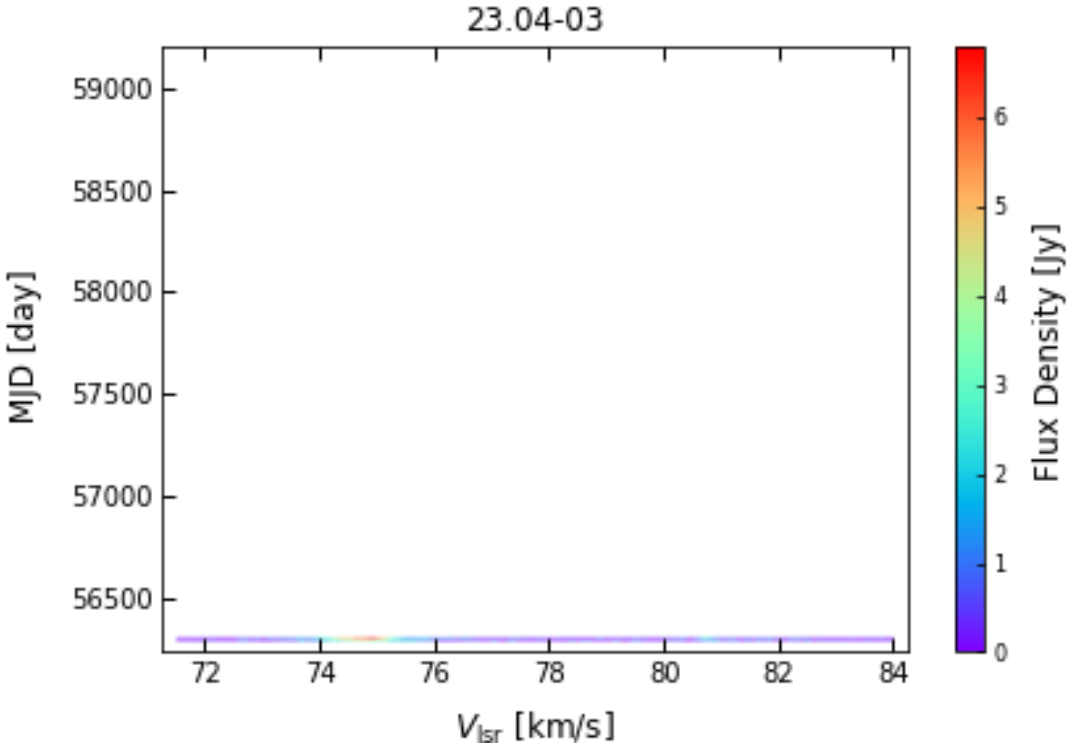

22.36+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
22.36+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

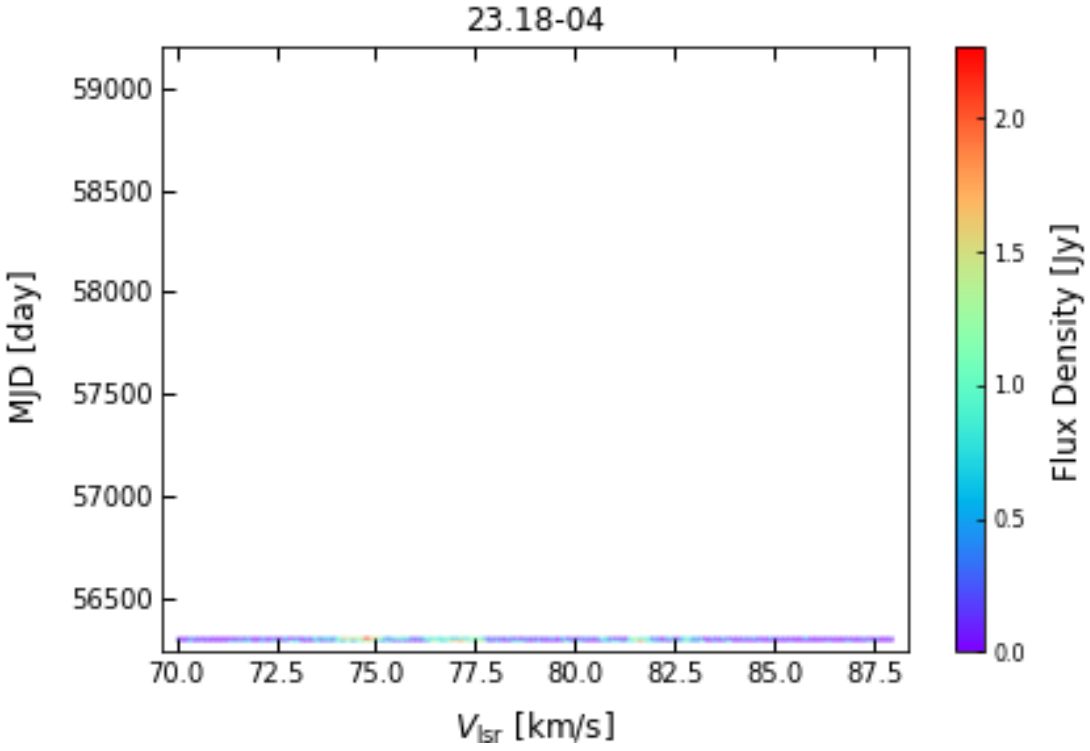

22.43-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

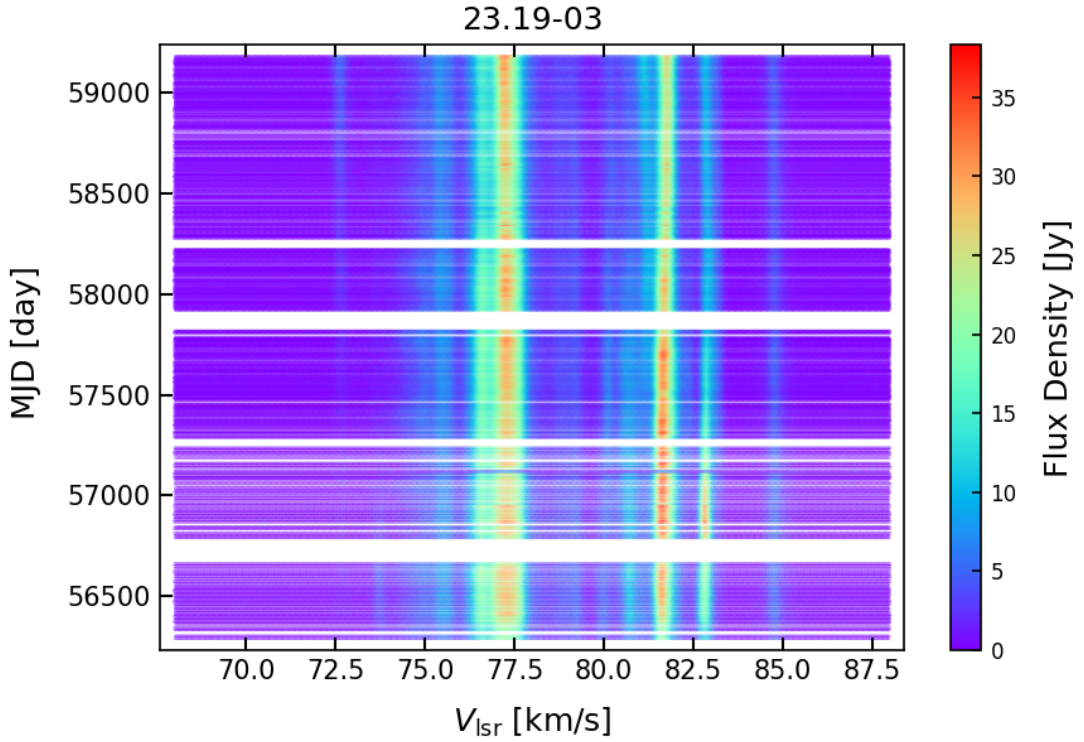

22.43-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

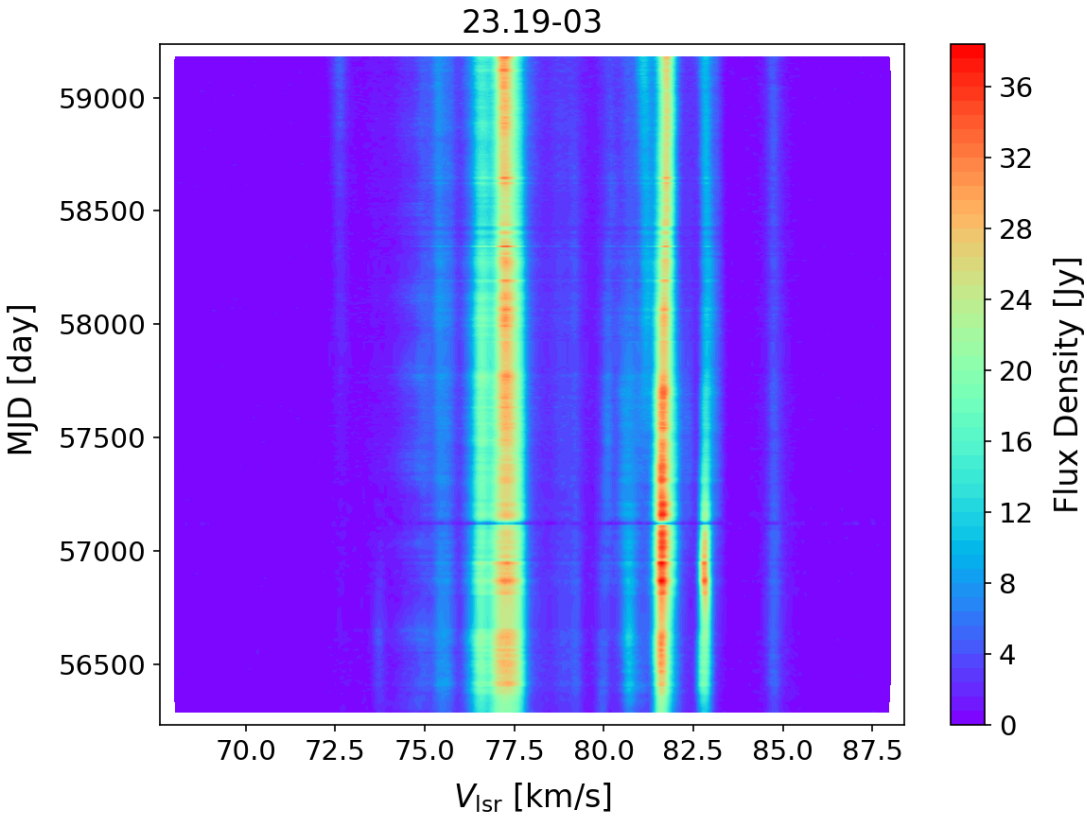

23.01-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
500
400
300
200
100
0

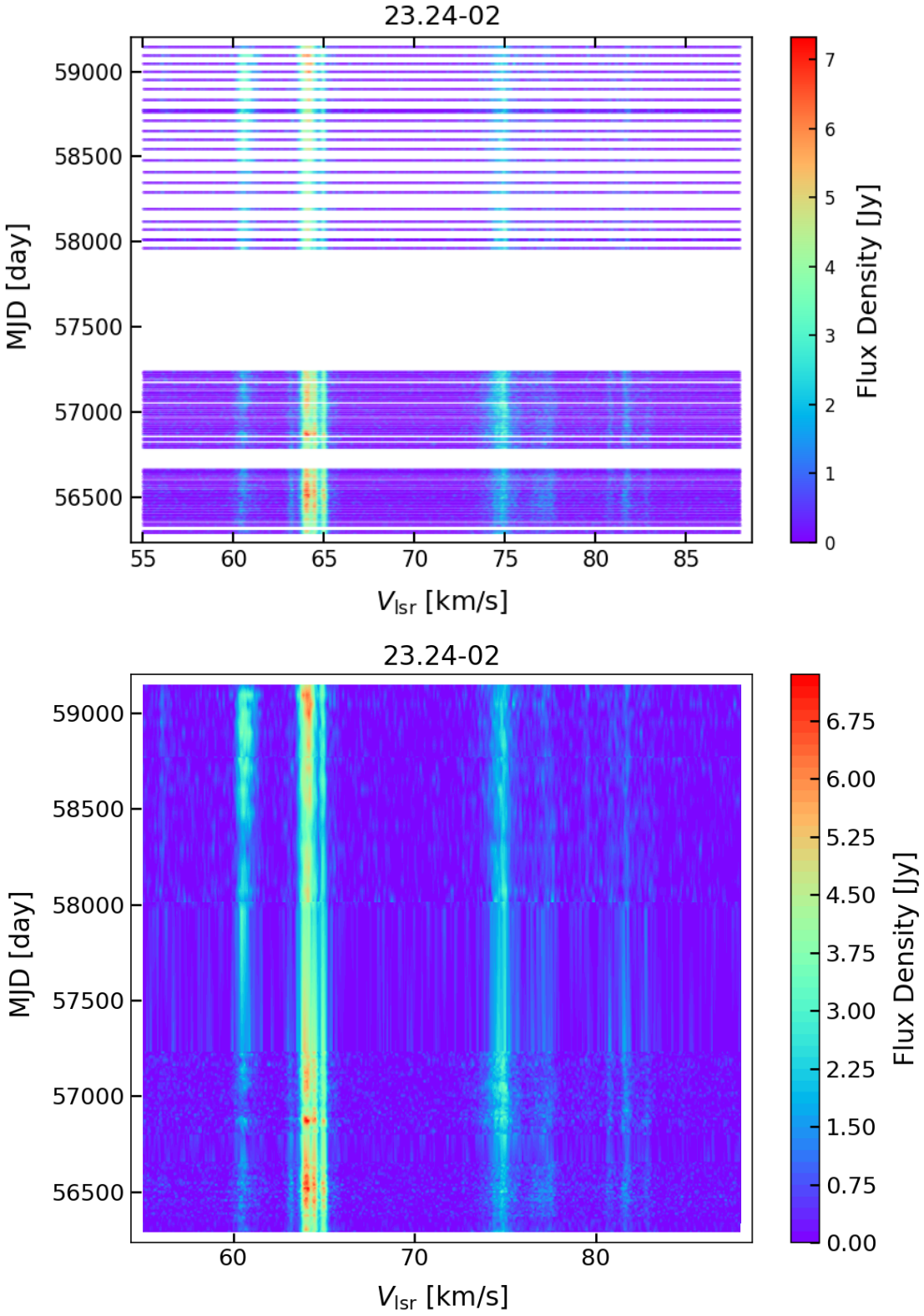

23.01-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
540
480
420
360
300
240
180
120
60
0

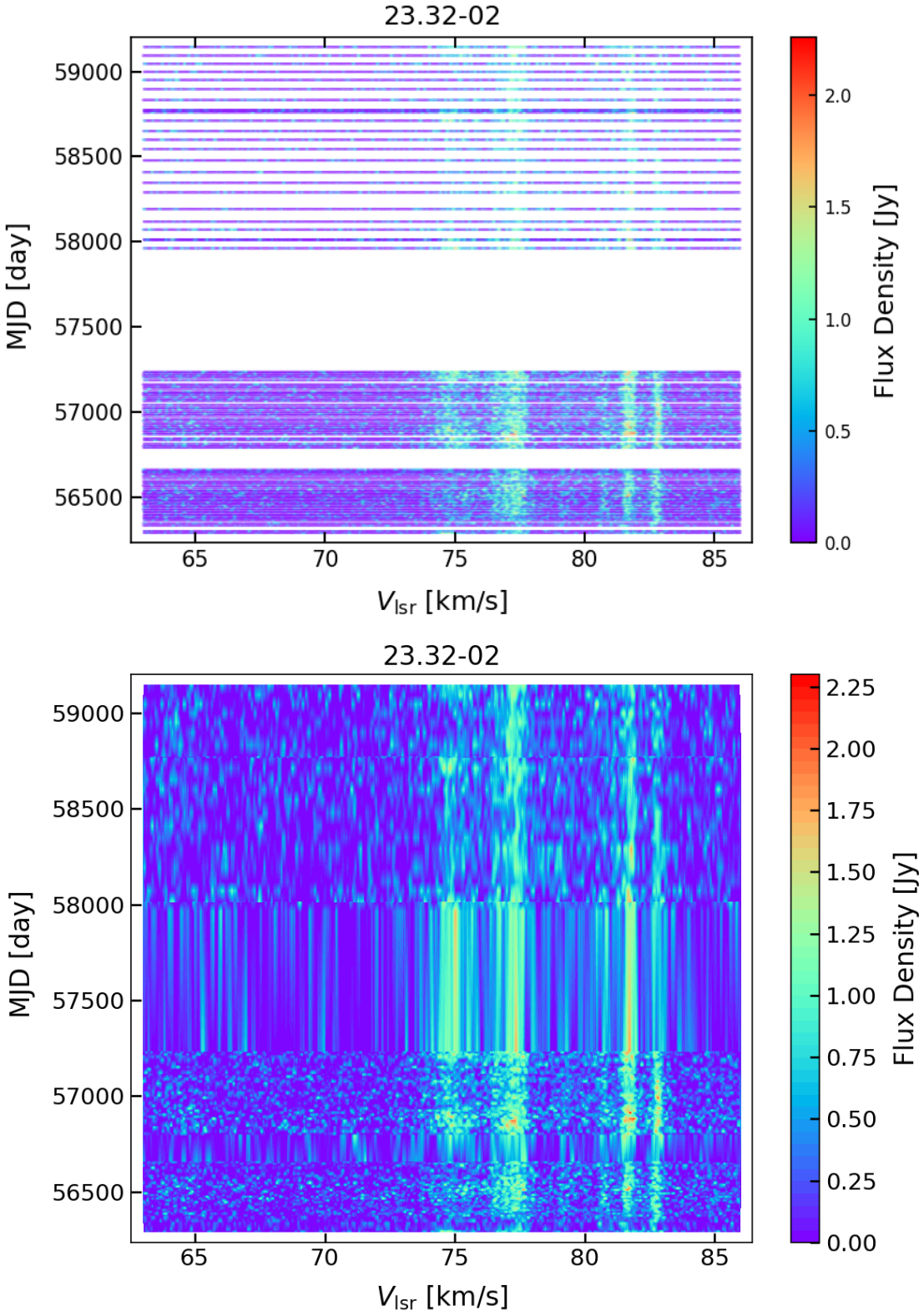

23.04-03
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
72
74
76
78
80
82
84
V_{lsr} [km/s]
6
5
4
3
2
1
0
Flux Density [Jy]

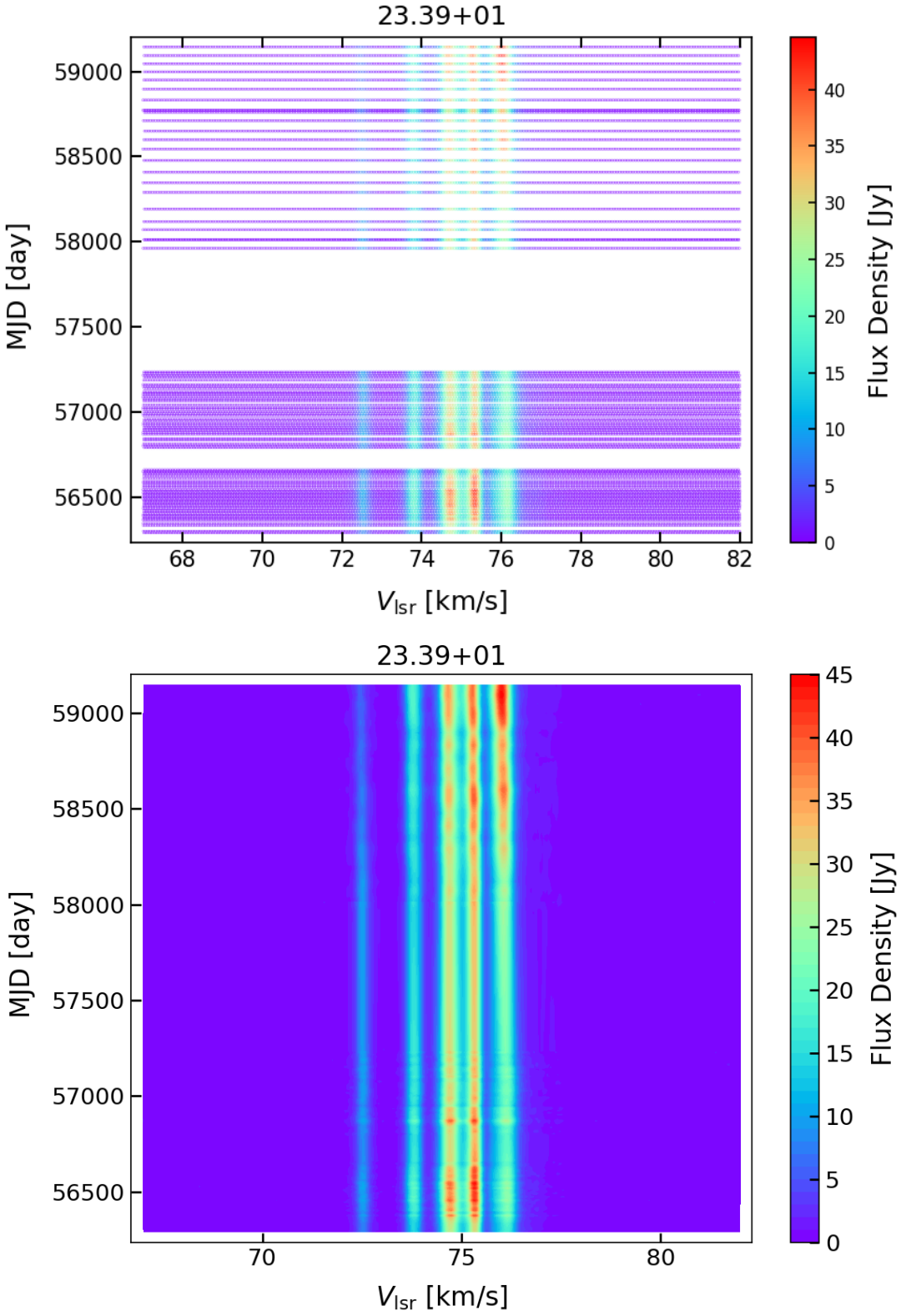

23.18-04
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
70.0
72.5
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
V_{lsr} [km/s]
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]

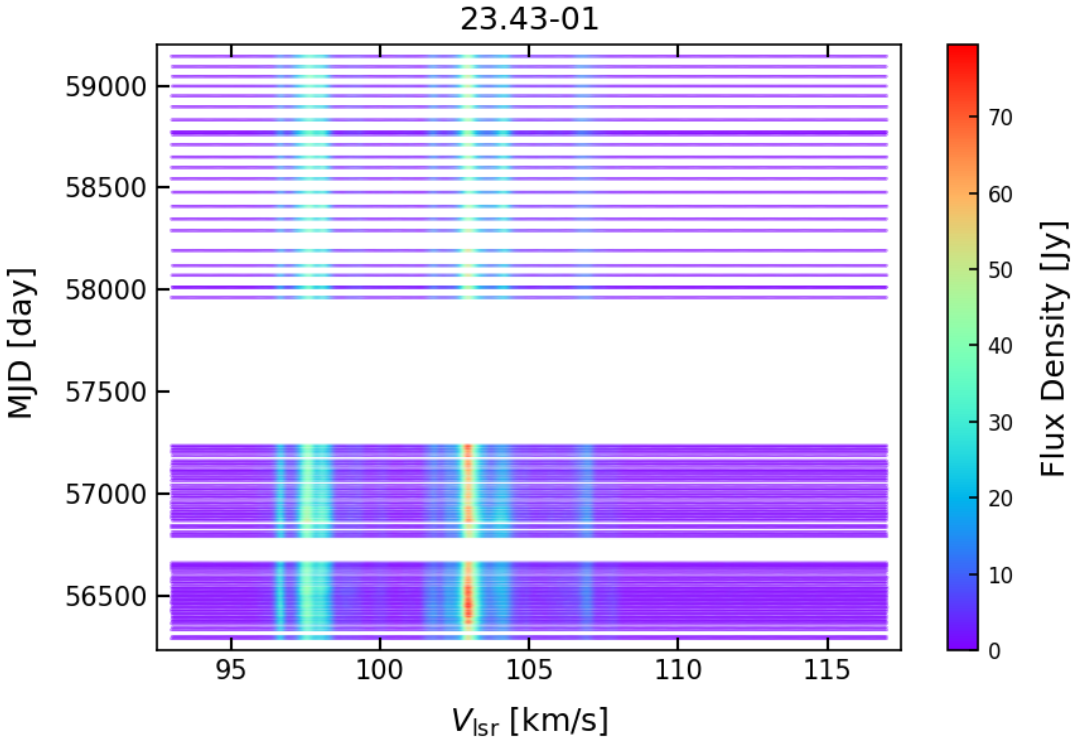

23.19-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70.0
72.5
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0

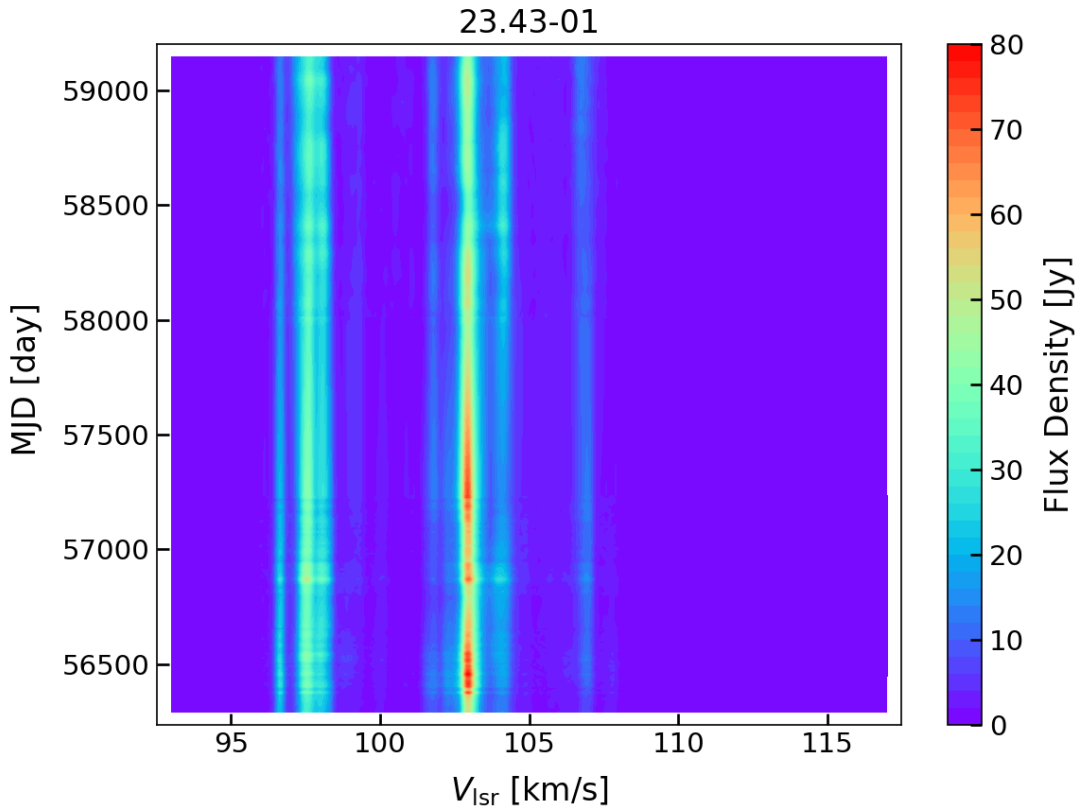

23.19-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70.0
72.5
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

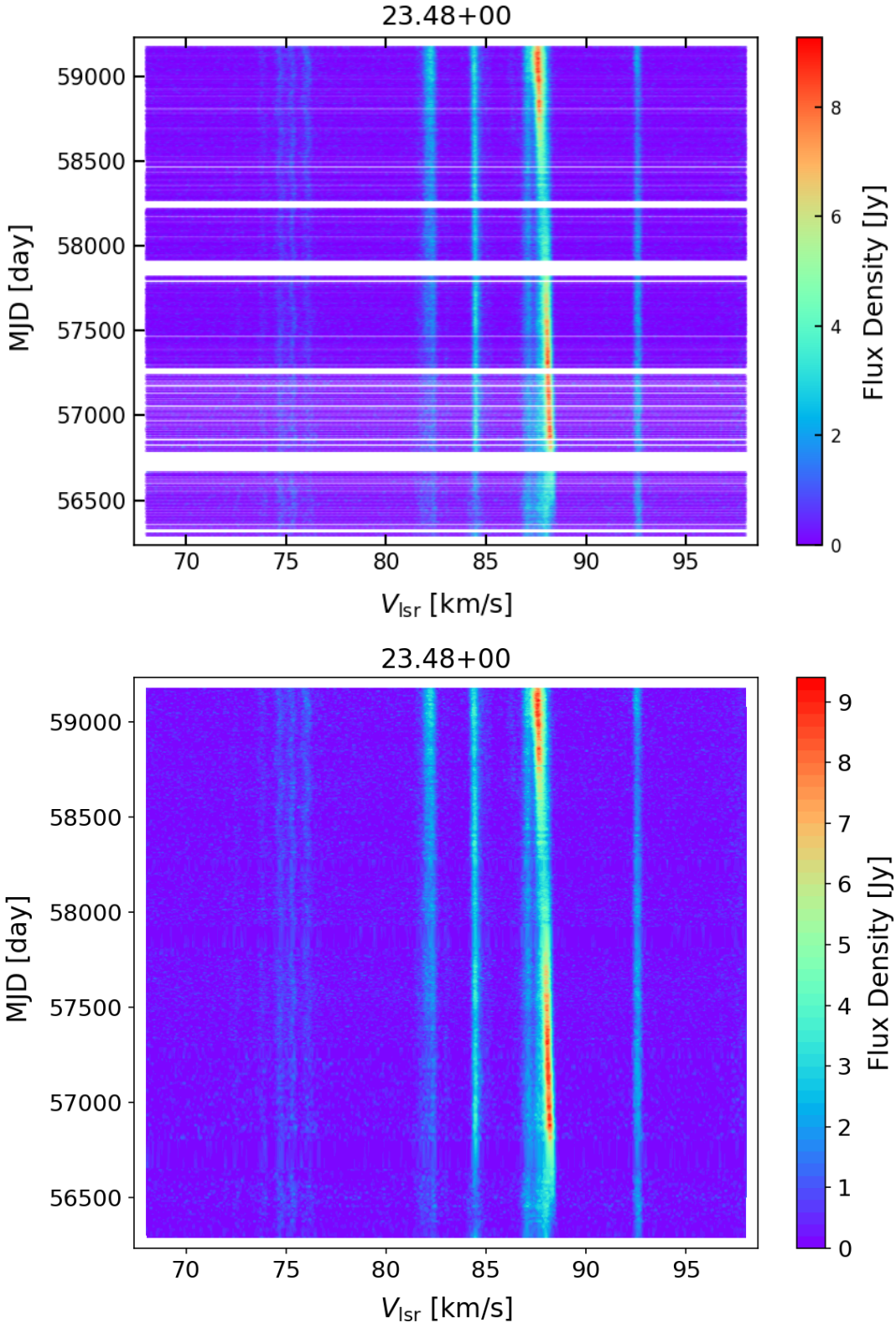

23.24-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
23.24-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
70
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

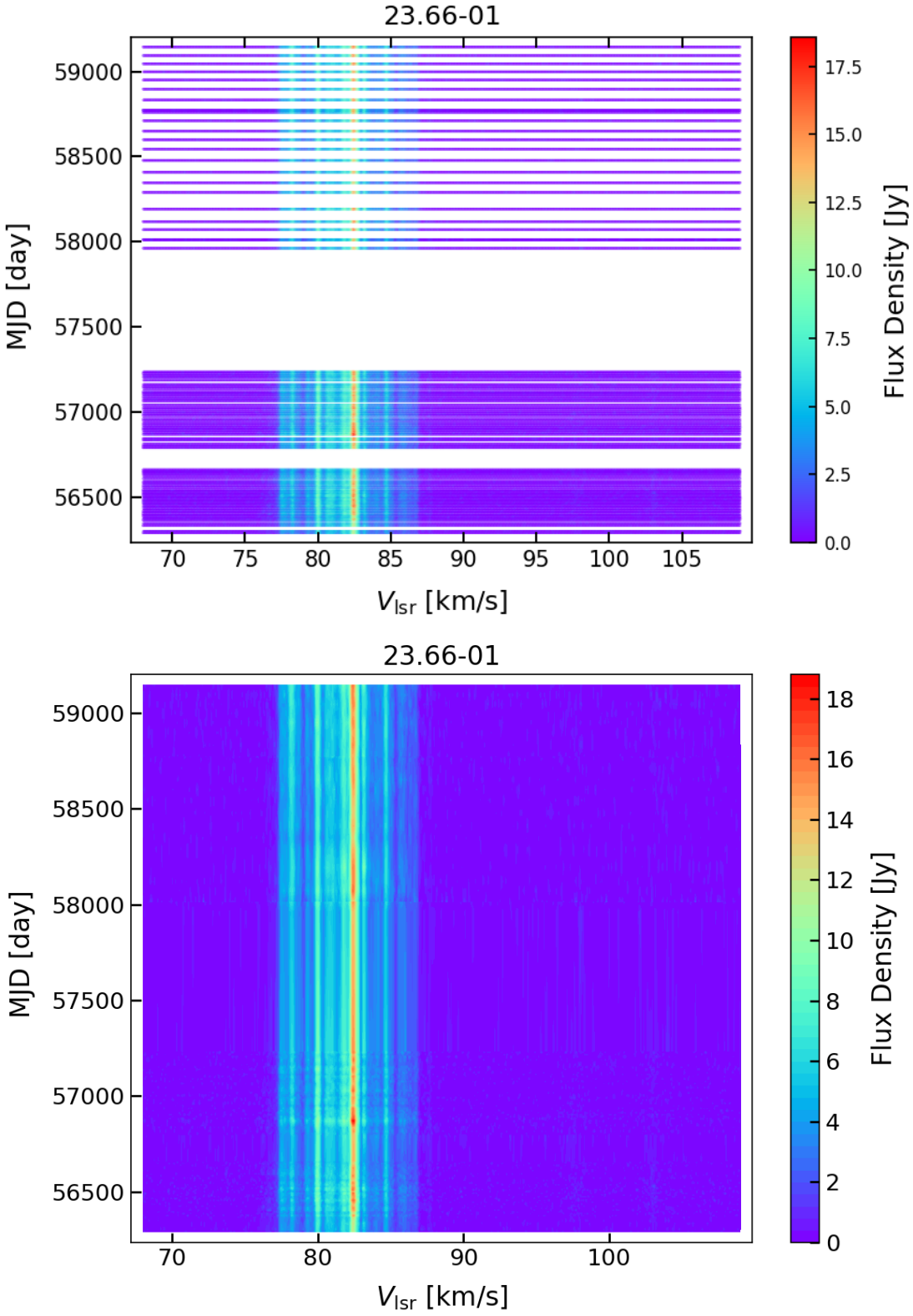

23.32-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
23.32-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.25
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

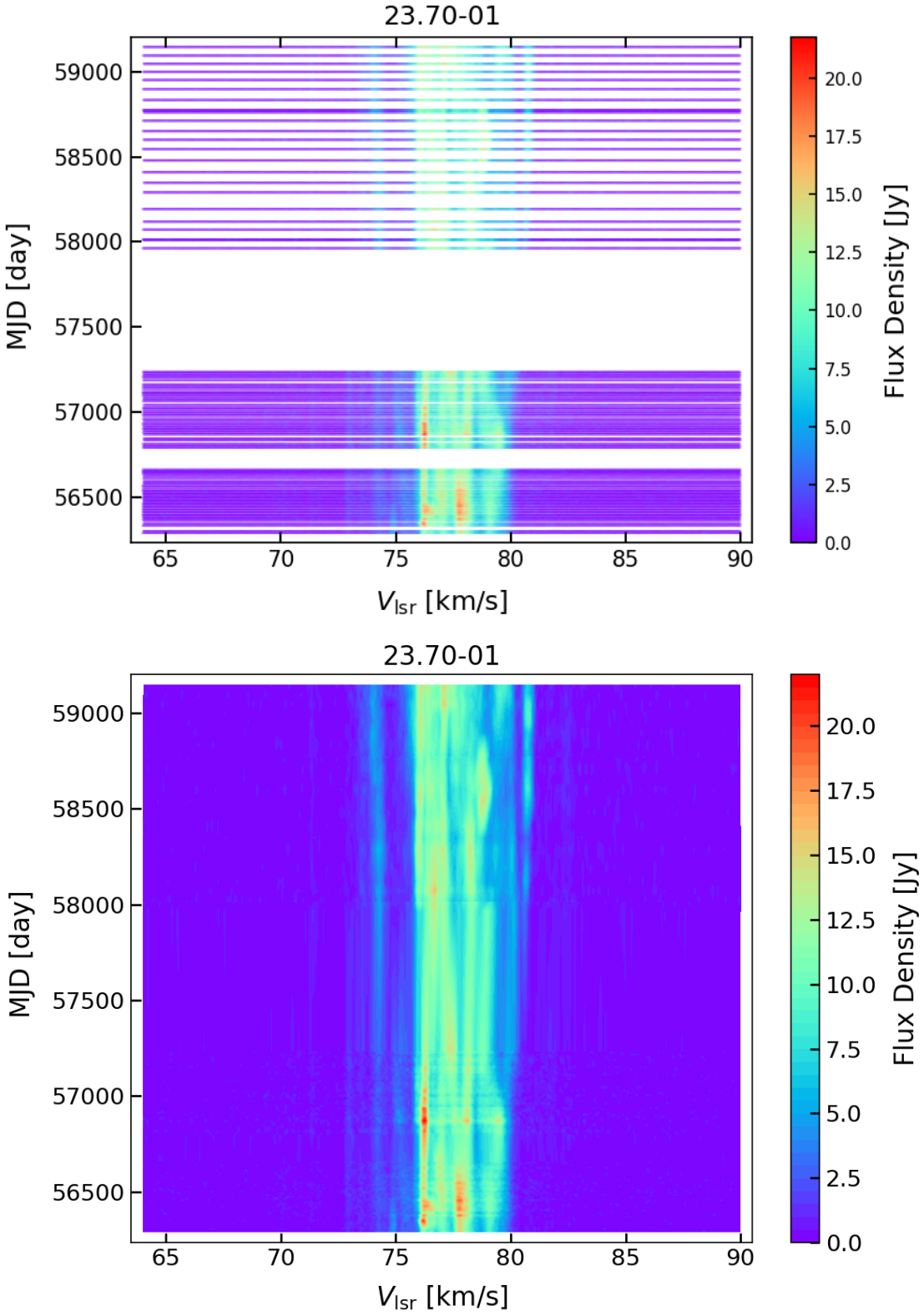

23.39+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
68
70
72
74
76
78
80
82
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
23.39+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45

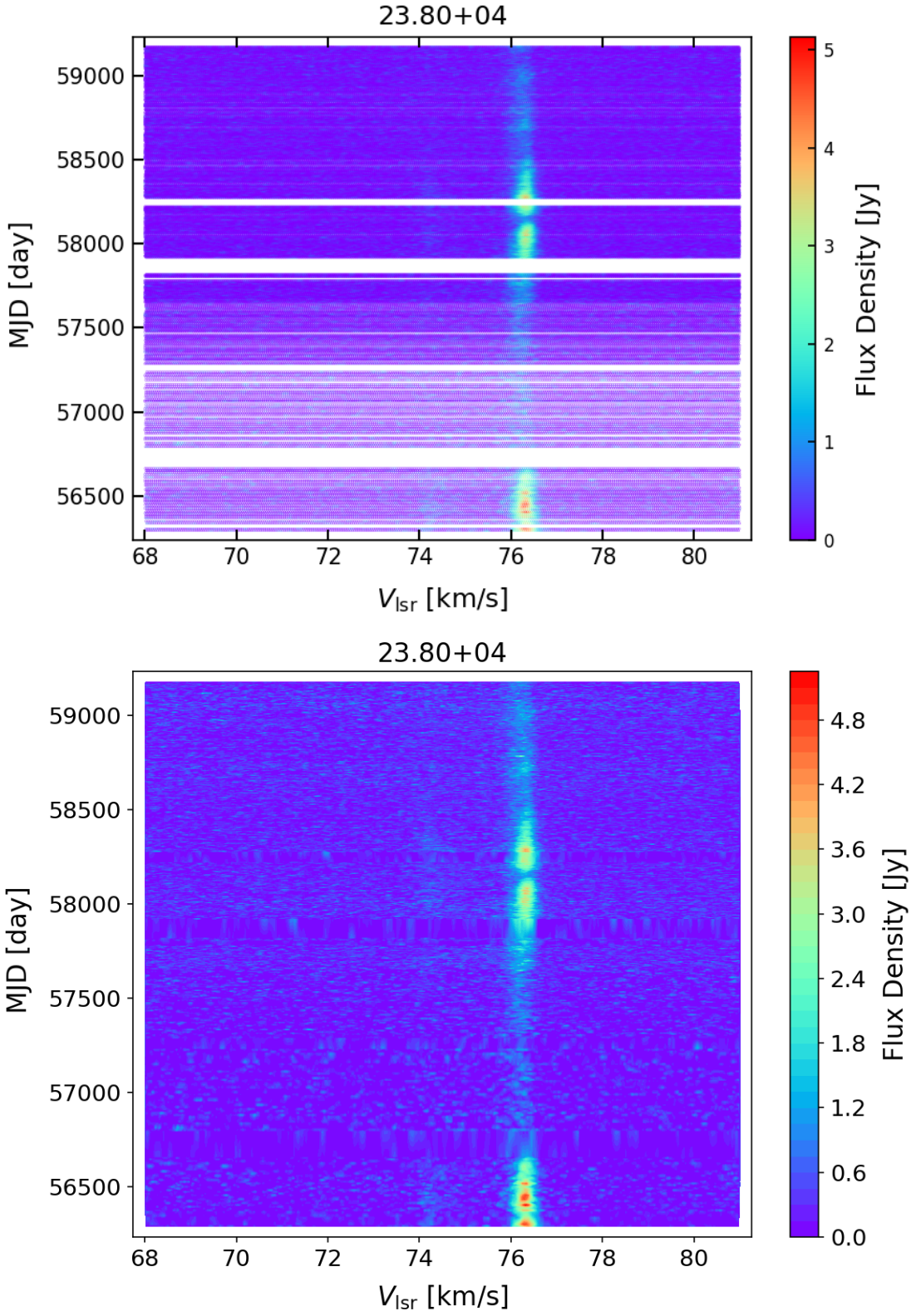

23.43-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70

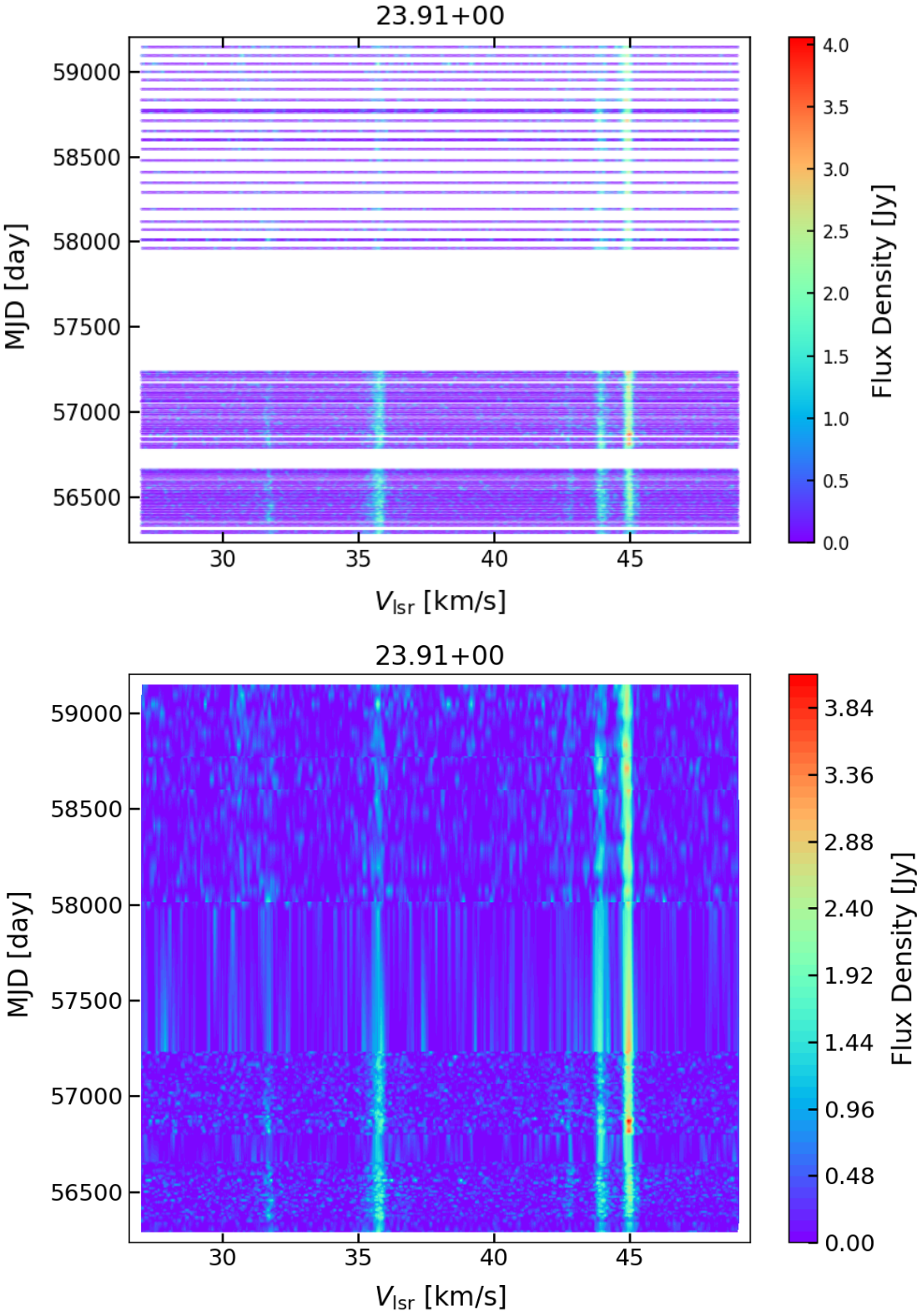

23.43-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80

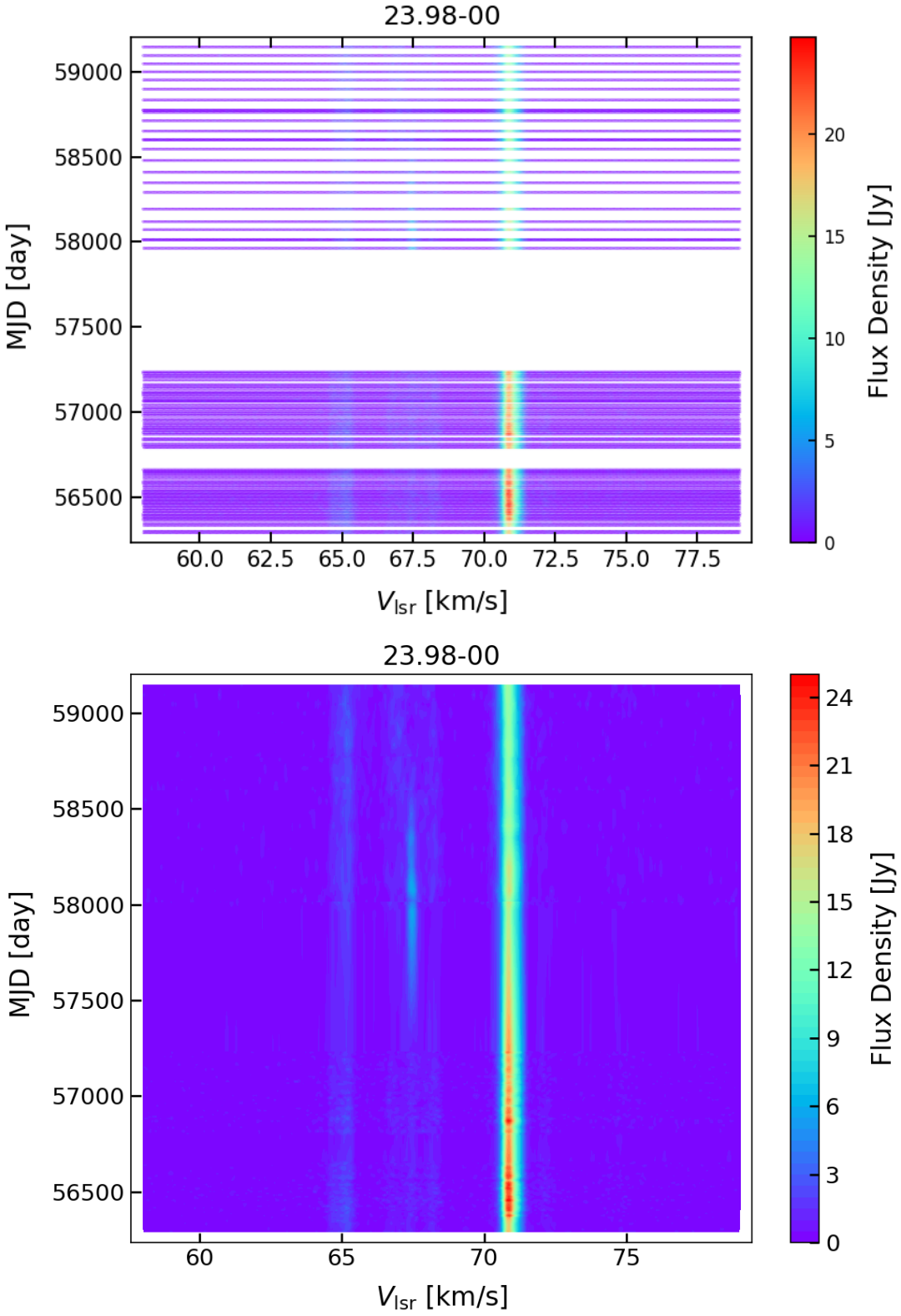

23.48+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
85
90
95
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
23.48+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
85
90
95
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

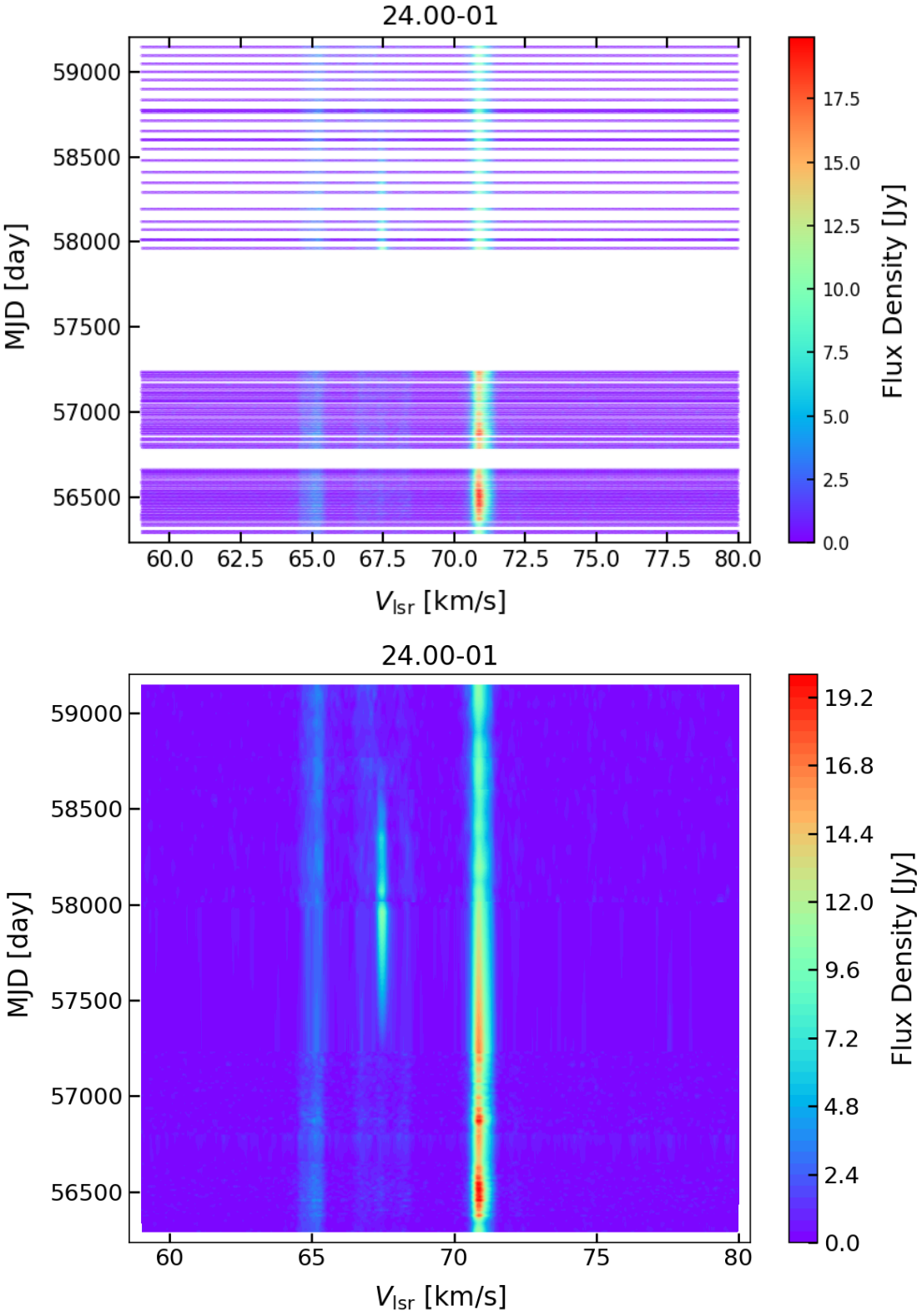

23.66-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
85
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
23.66-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
80
90
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

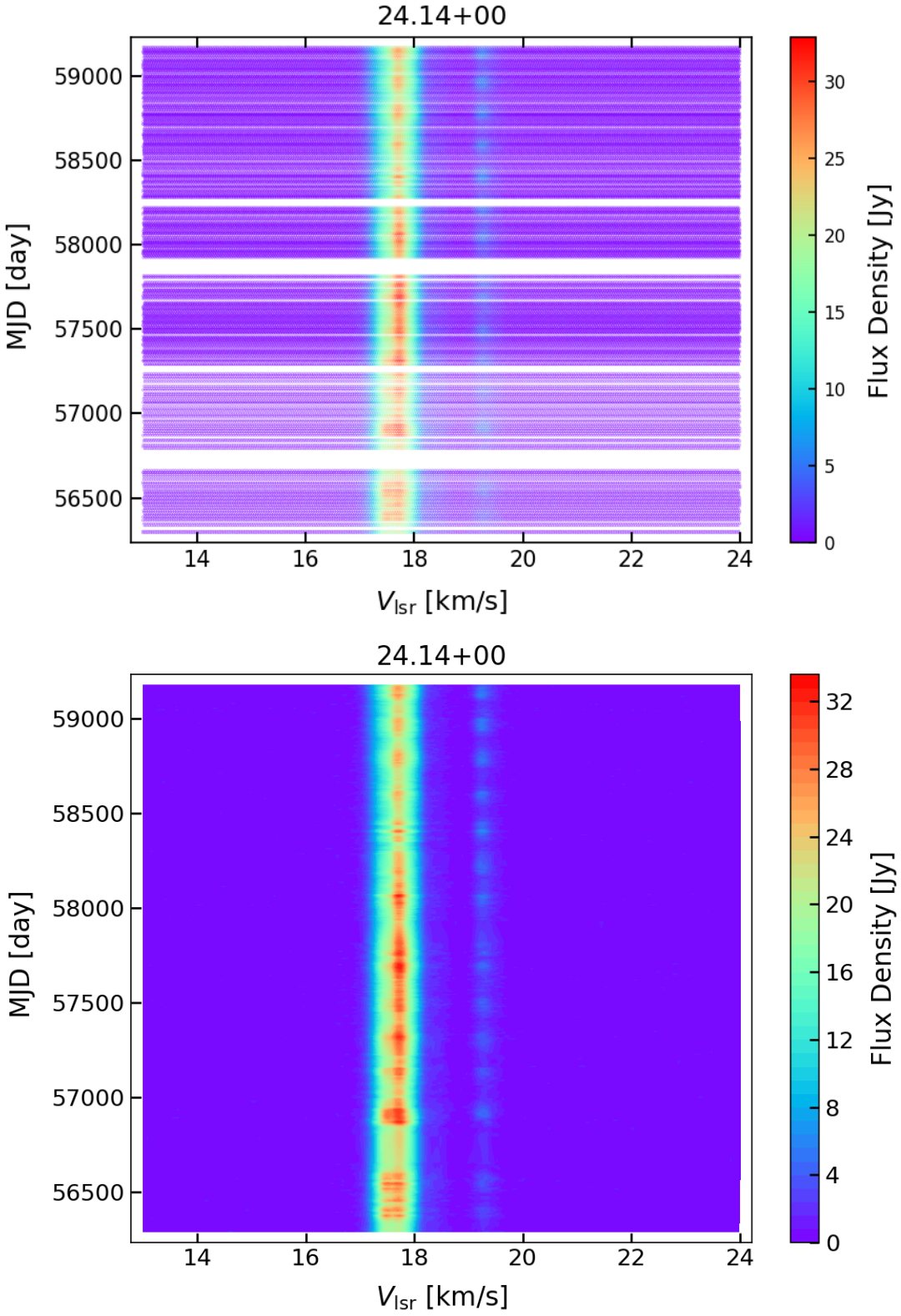

23.70-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
23.70-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0

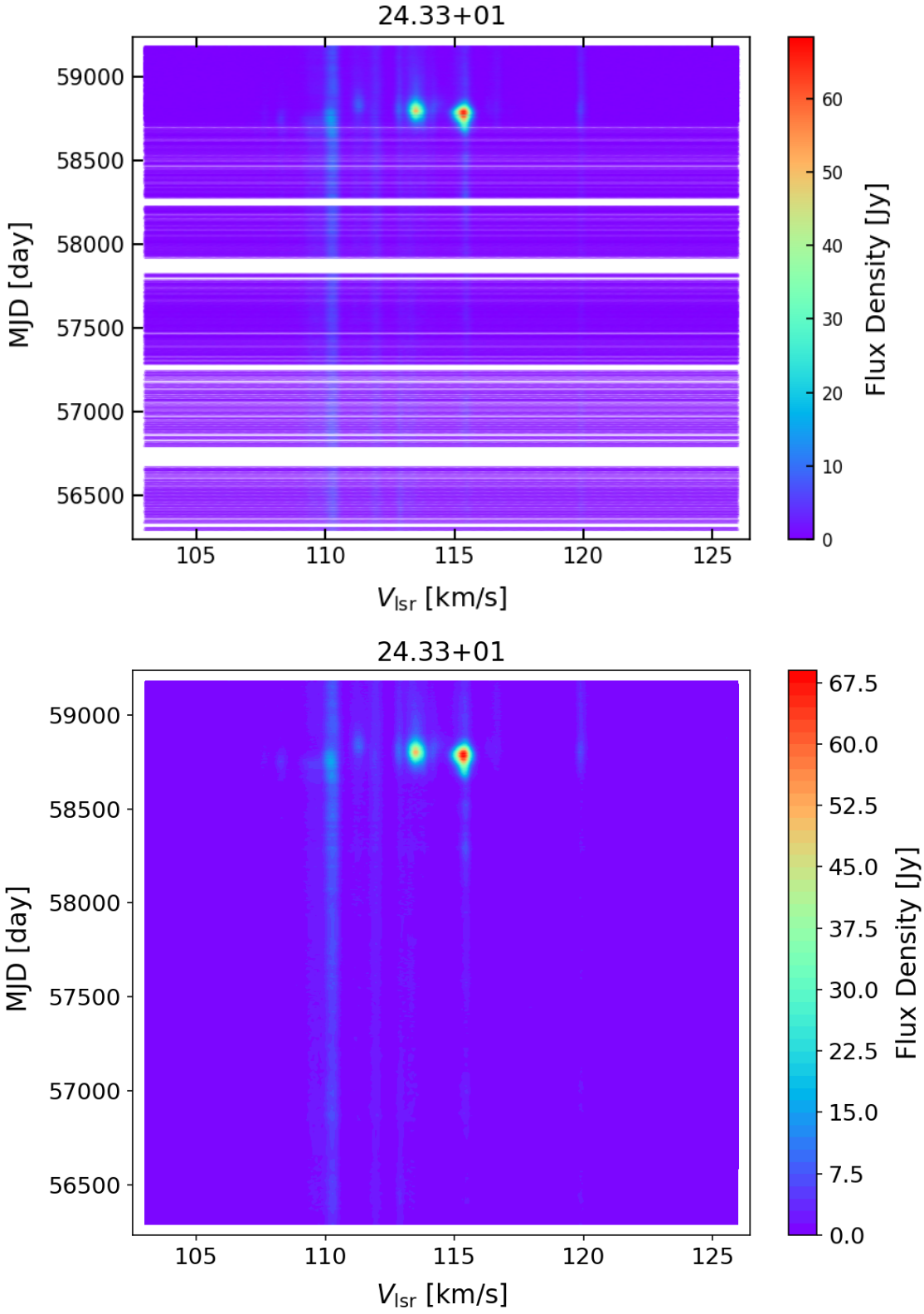

23.80+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
68
70
72
74
76
78
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
23.80+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
68
70
72
74
76
78
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8

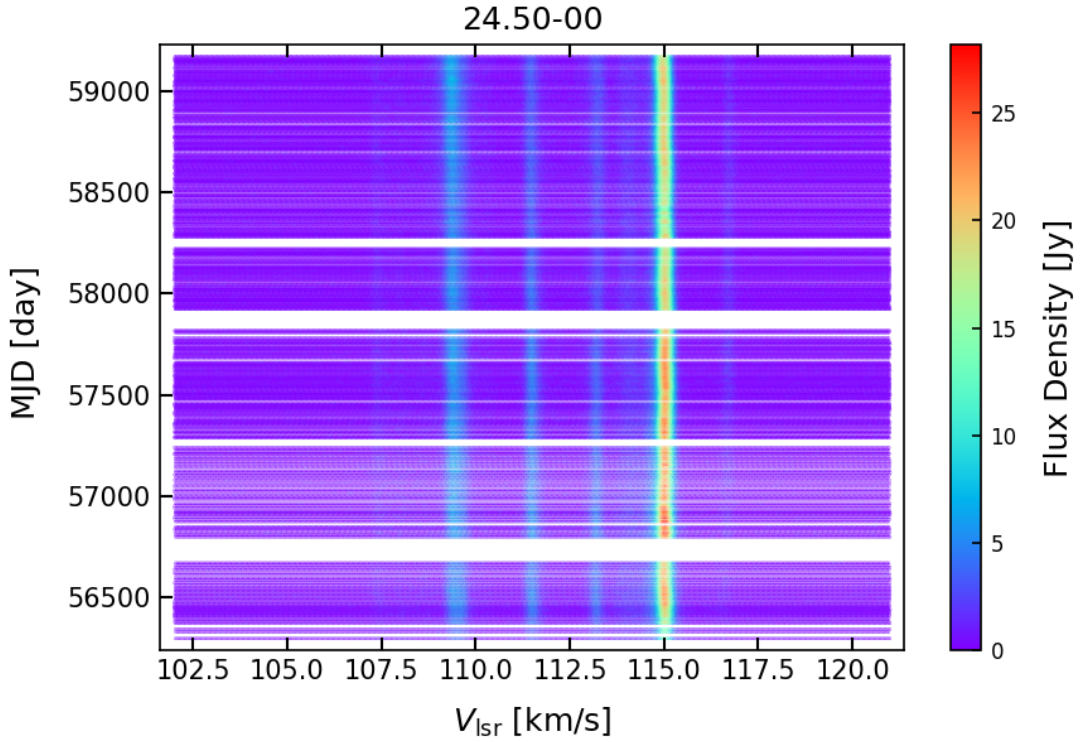

23.91+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
23.91+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.84
3.36
2.88
2.40
1.92
1.44
0.96
0.48
0.00

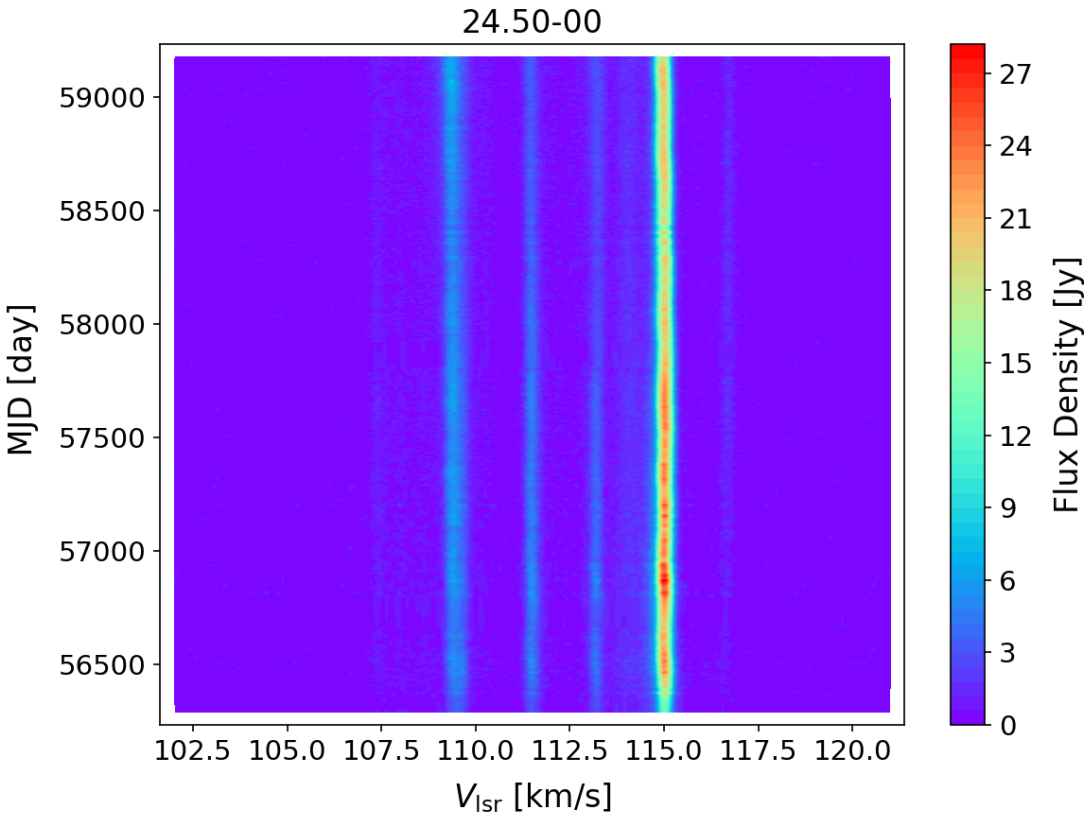

23.98-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
75.0
77.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
23.98-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
3
6
9
12
15
18
21
24

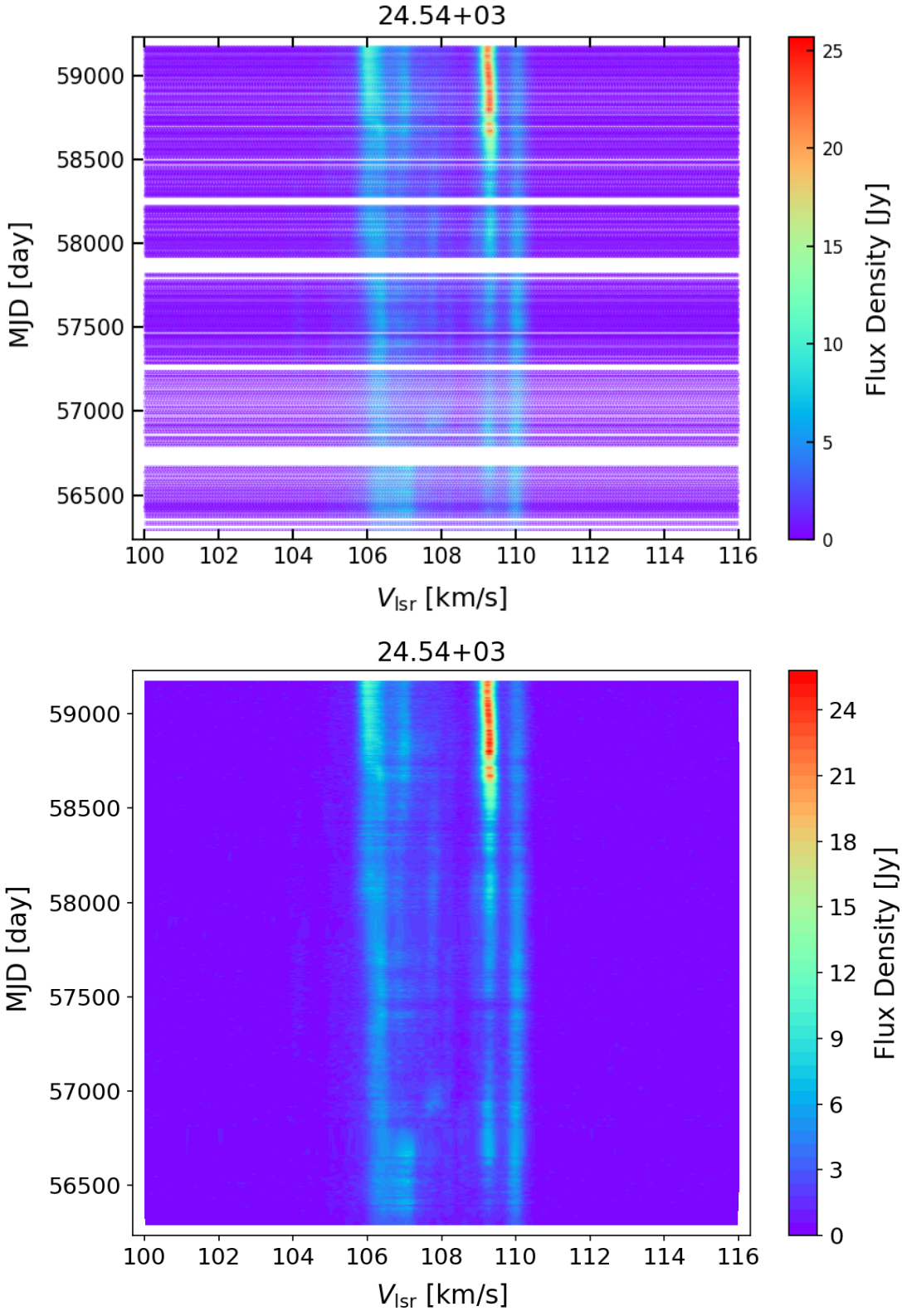

24.00-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
75.0
77.5
80.0
V_{lsr} [km/s]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
Flux Density [Jy]
24.00-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
19.2
16.8
14.4
12.0
9.6
7.2
4.8
2.4
0.0
Flux Density [Jy]

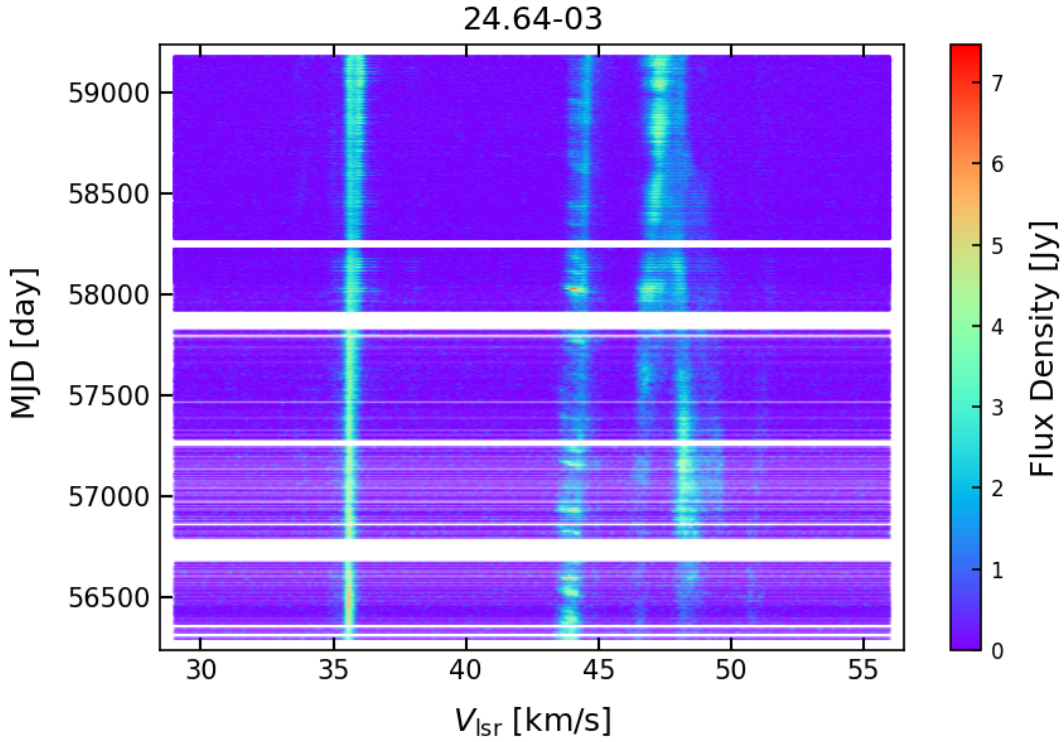

24.14+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
14
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
30
25
20
15
10
5
0
24.14+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
14
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
32
28
24
20
16
12
8
4
0

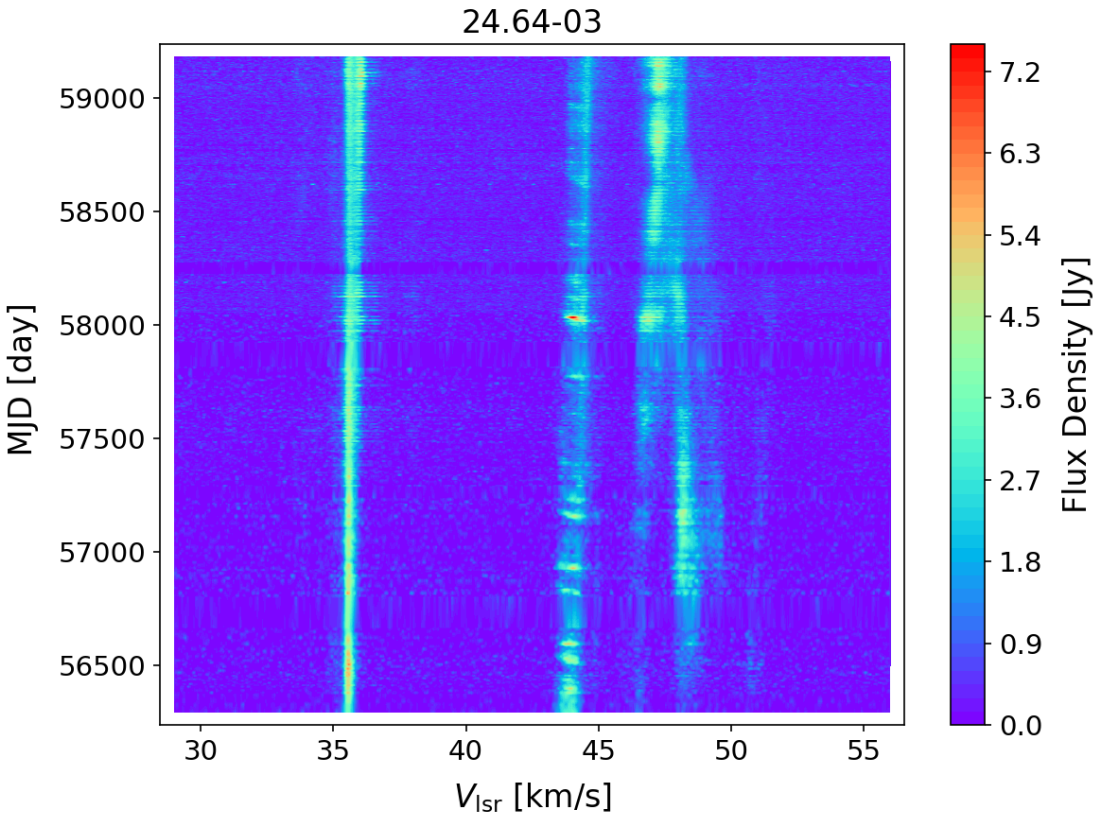

24.33+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105
110
115
120
125
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60
50
40
30
20
10
0
24.33+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105
110
115
120
125
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
67.5
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

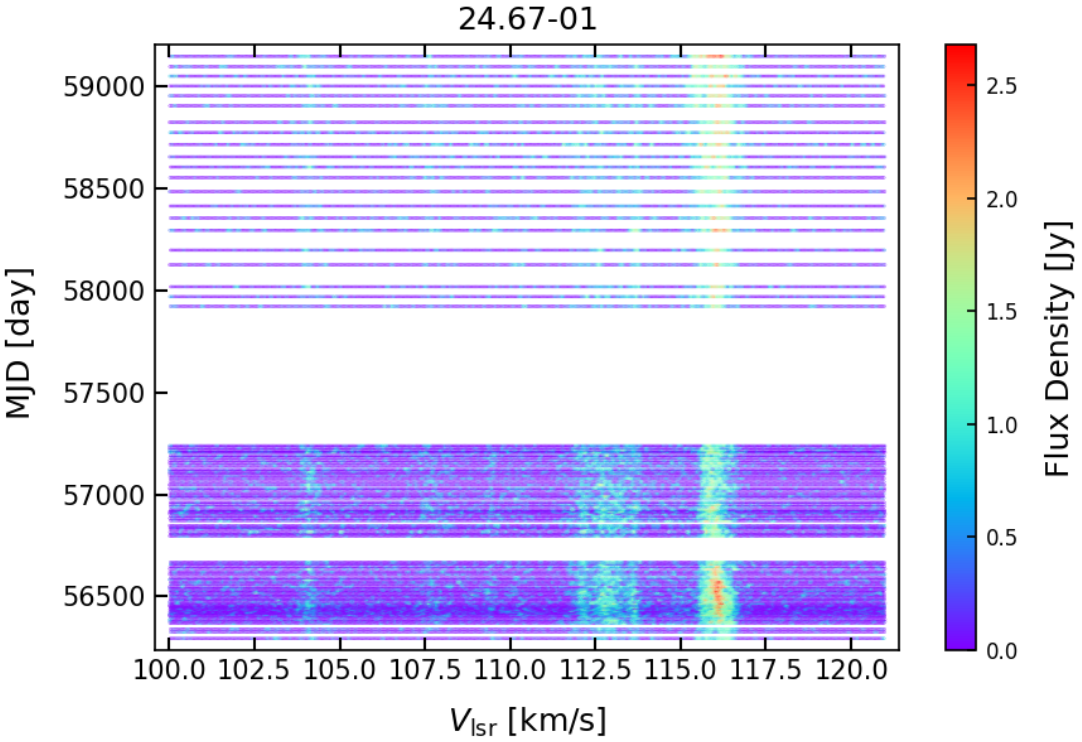

24.50-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
102.5 105.0 107.5 110.0 112.5 115.0 117.5 120.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

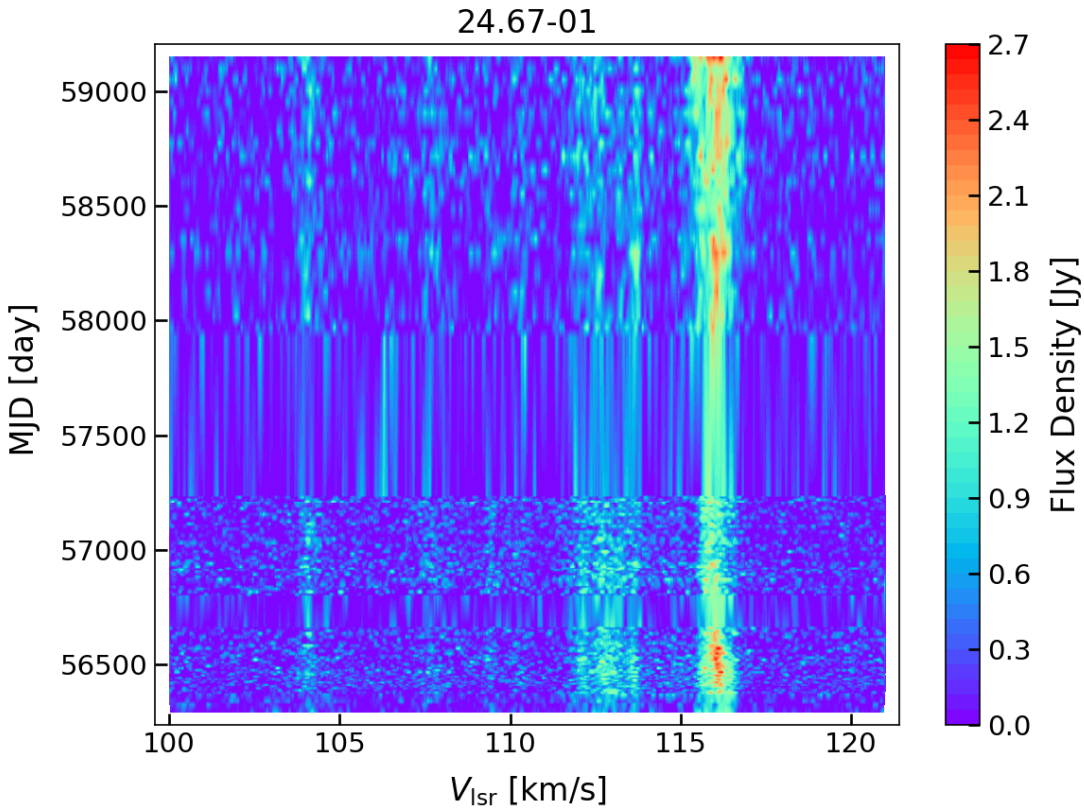

24.50-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
102.5 105.0 107.5 110.0 112.5 115.0 117.5 120.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

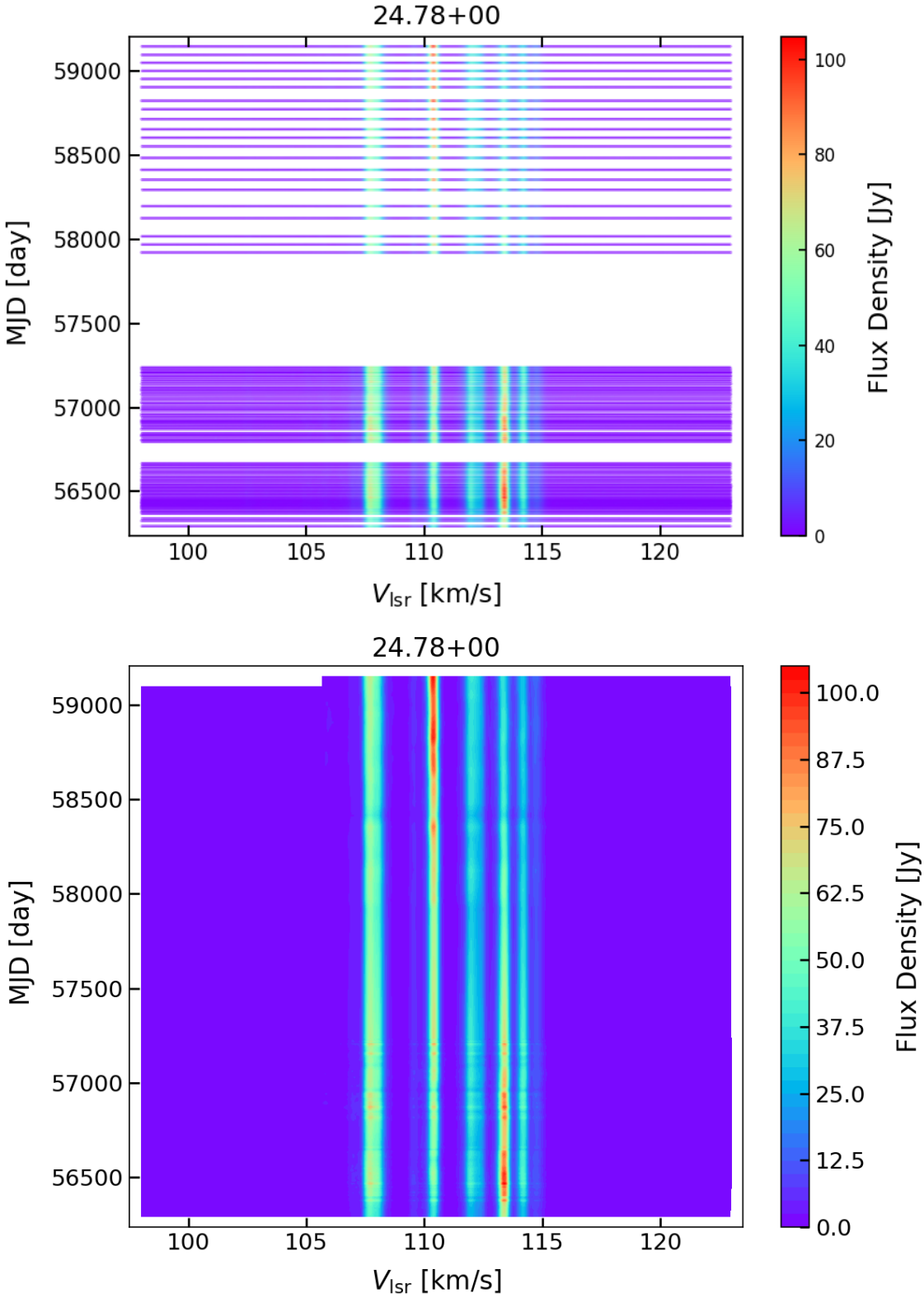

24.54+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
102
104
106
108
110
112
114
116
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
24.54+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
102
104
106
108
110
112
114
116
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
24
21
18
15
12
9
6
3
0

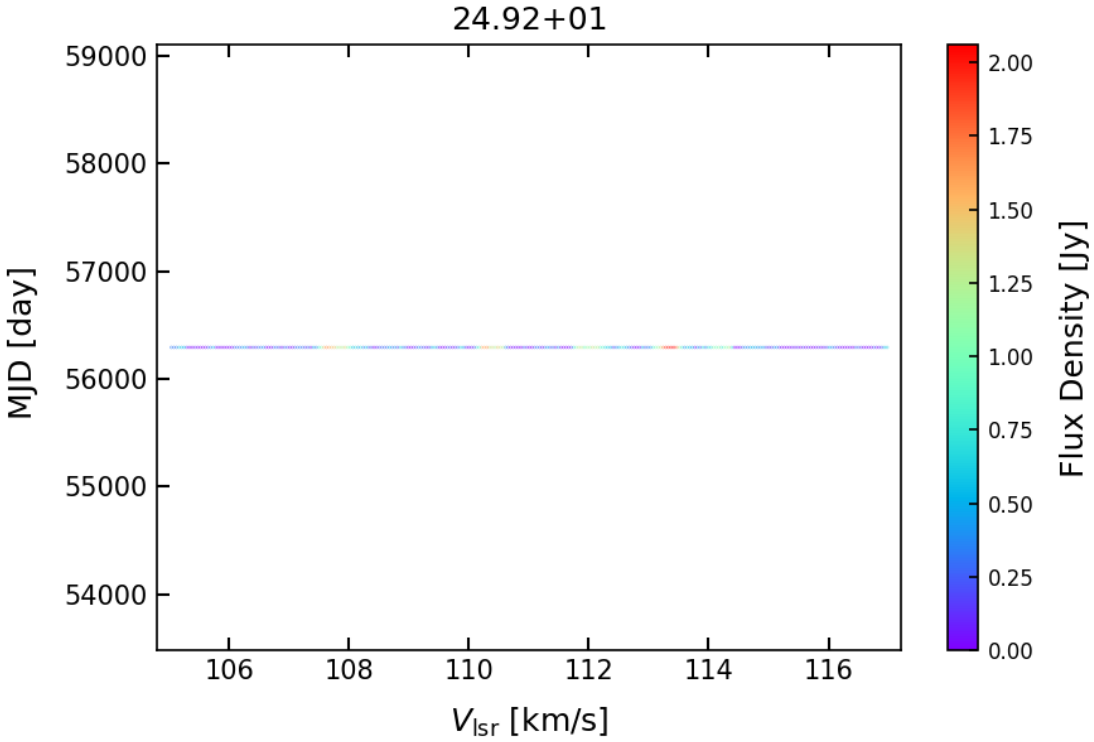

24.64-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
7
6
5
4
3
2
1
0

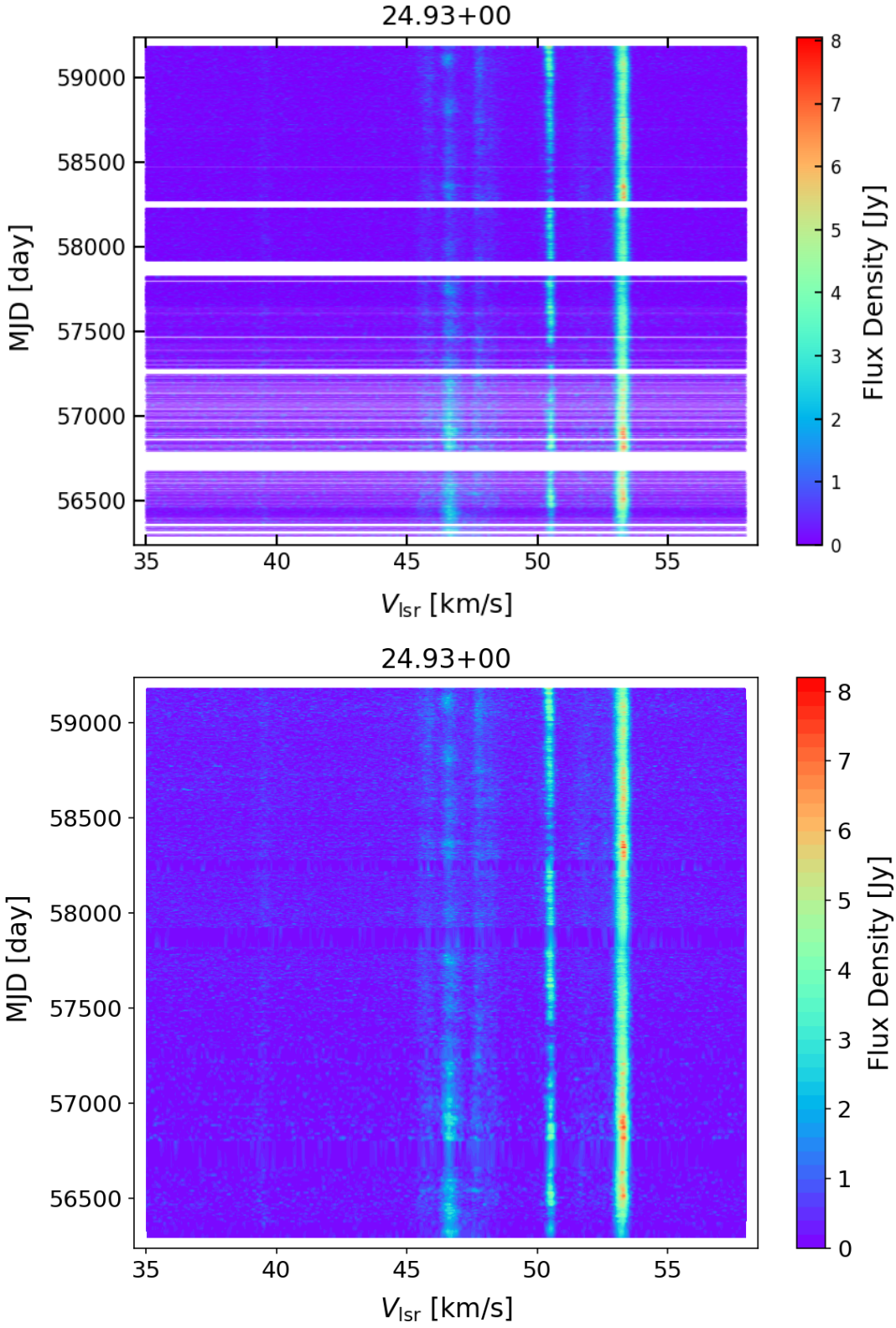

24.64-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
30
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
7.2
6.3
5.4
4.5
3.6
2.7
1.8
0.9
0.0

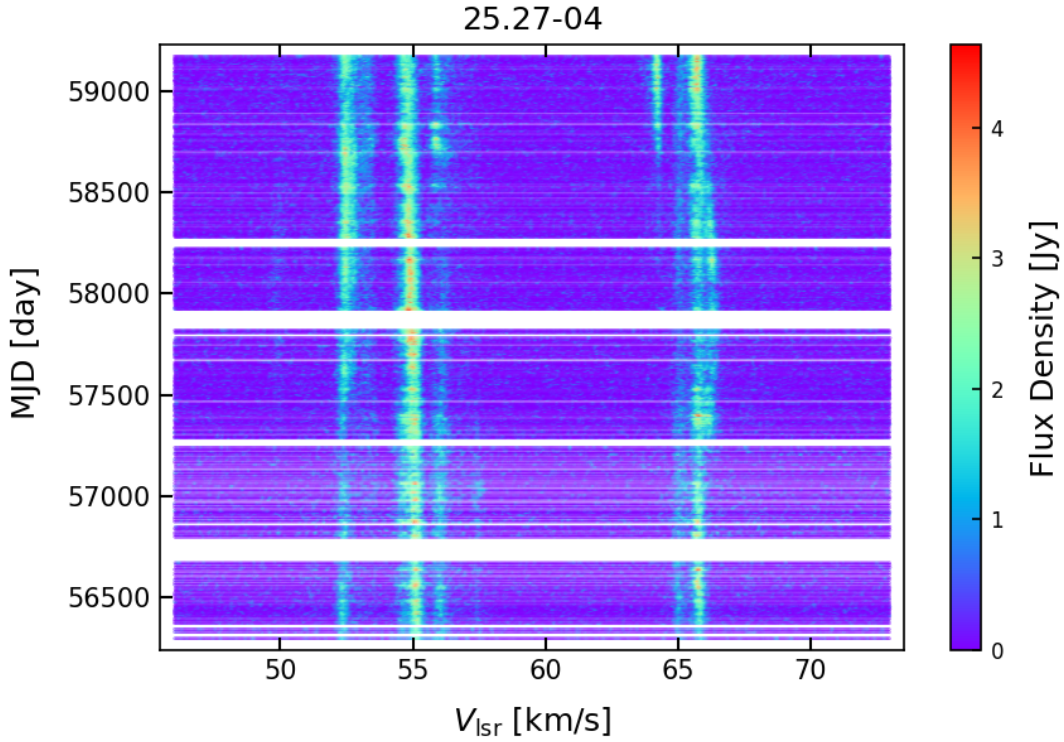

24.67-01
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
100.0 102.5 105.0 107.5 110.0 112.5 115.0 117.5 120.0
V_{lsr} [km/s]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]

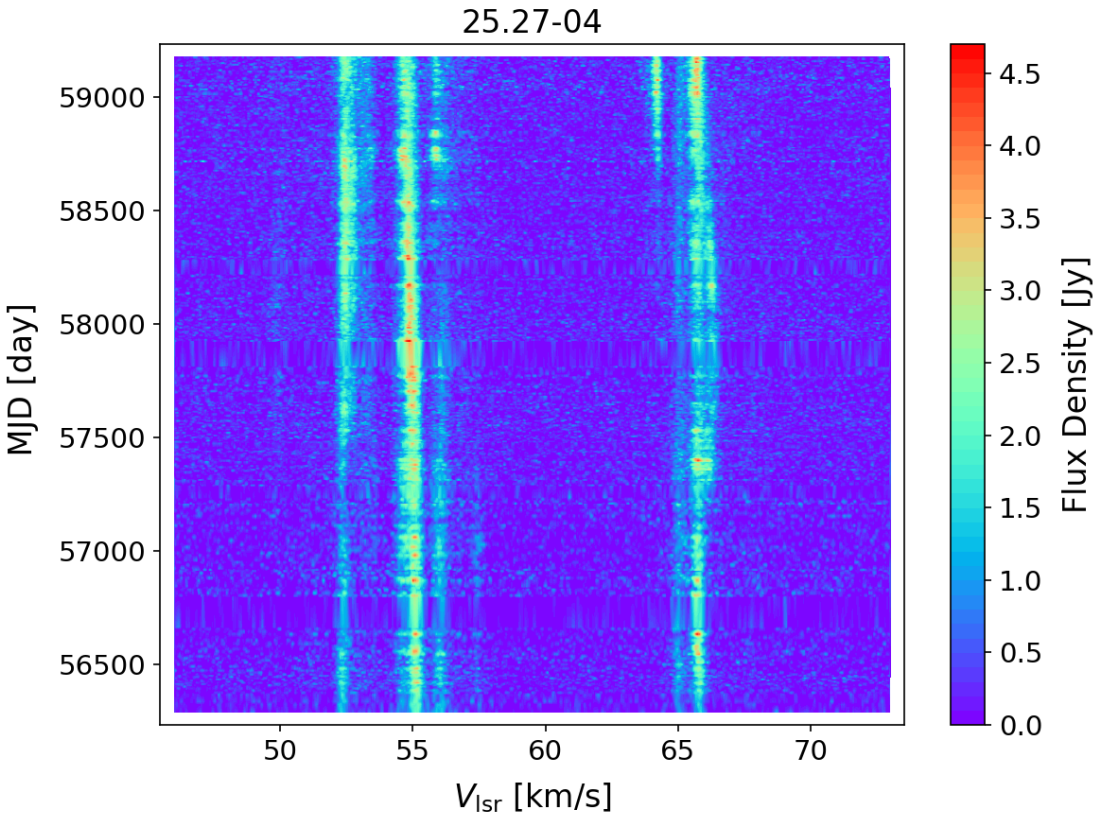

24.67-01
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
100
105
110
115
120
V_{lsr} [km/s]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0
Flux Density [Jy]

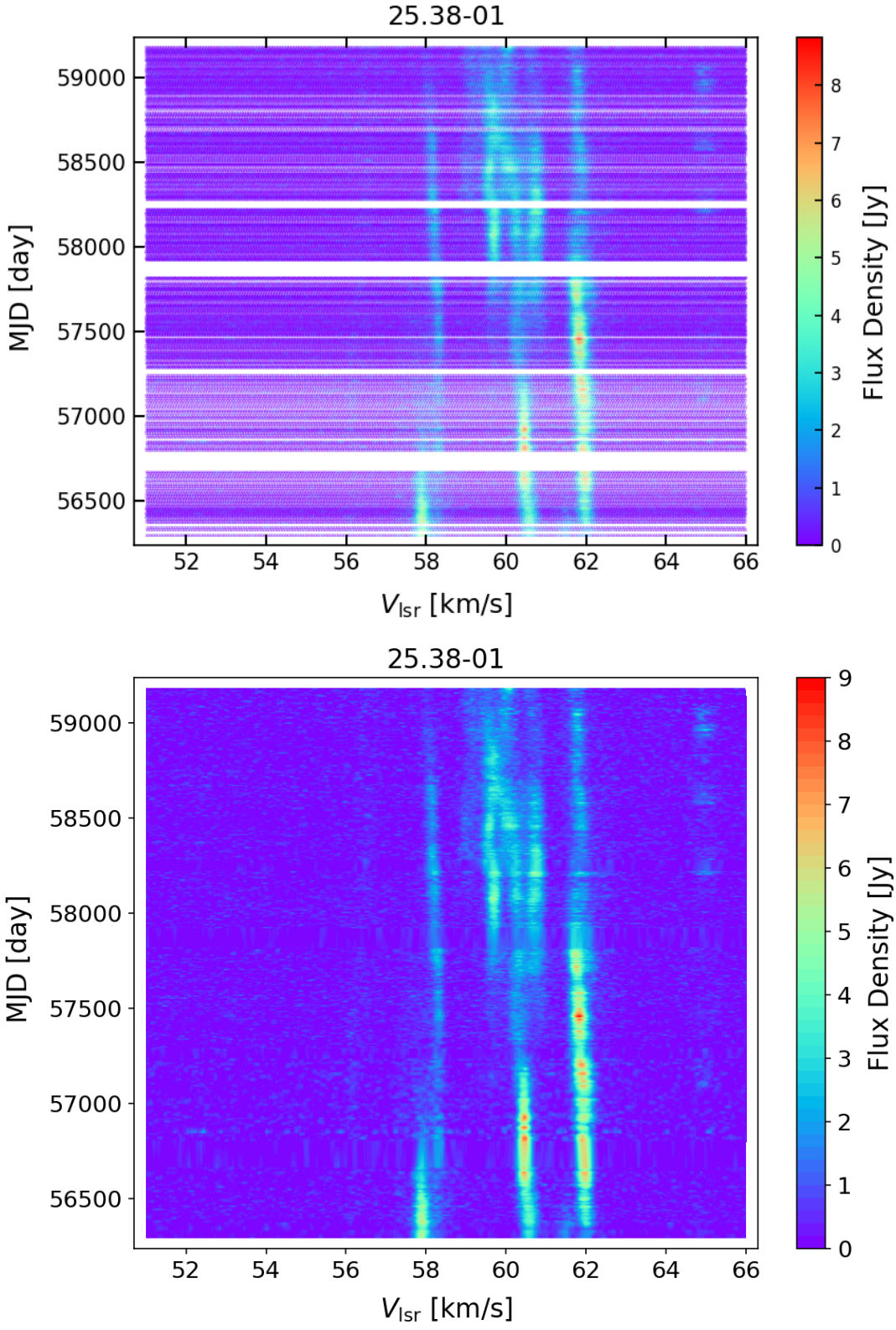

24.78+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
105
110
115
120
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
24.78+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
105
110
115
120
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

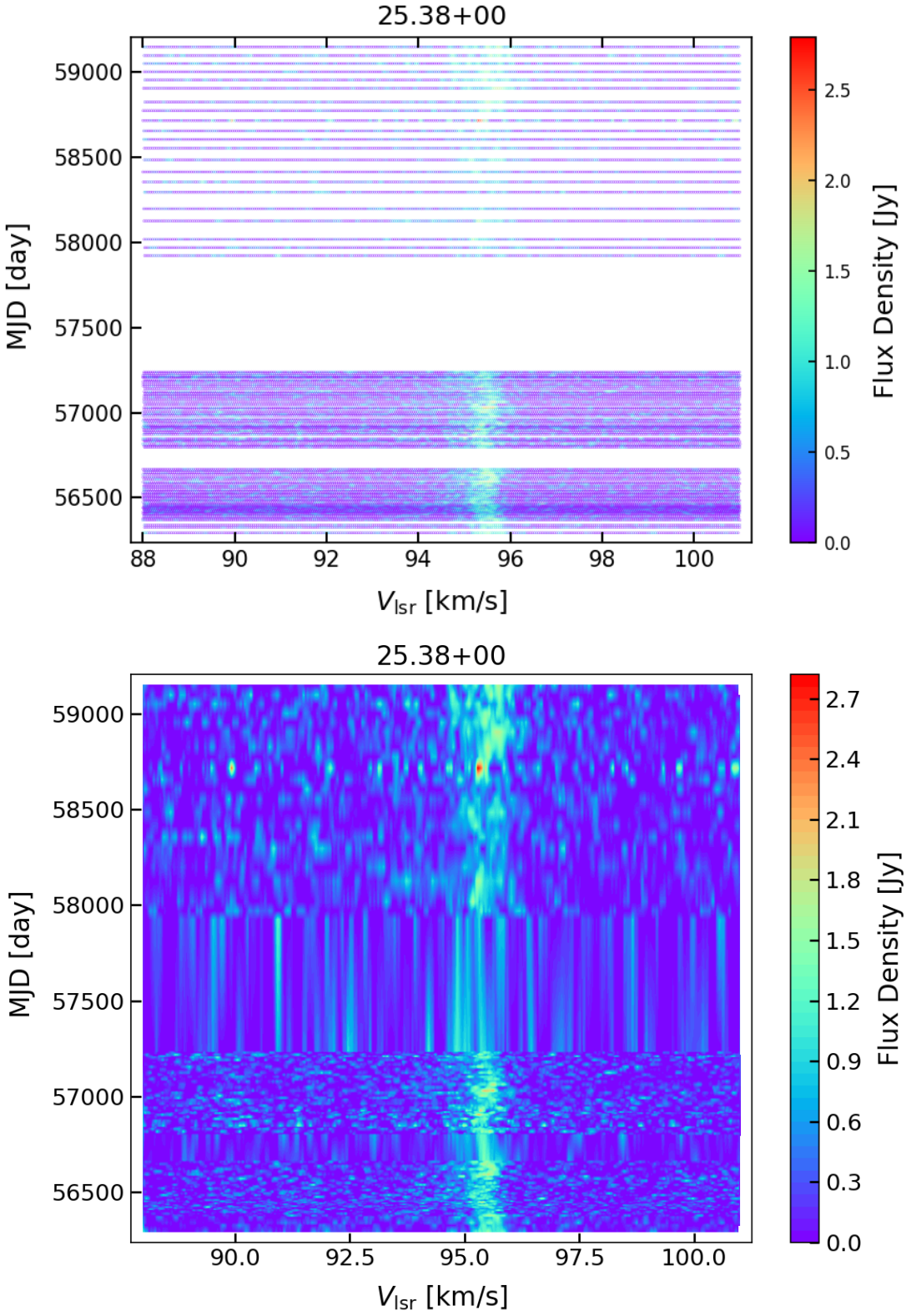

24.92+01
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
106
108
110
112
114
116
V_{lsr} [km/s]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
Flux Density [Jy]

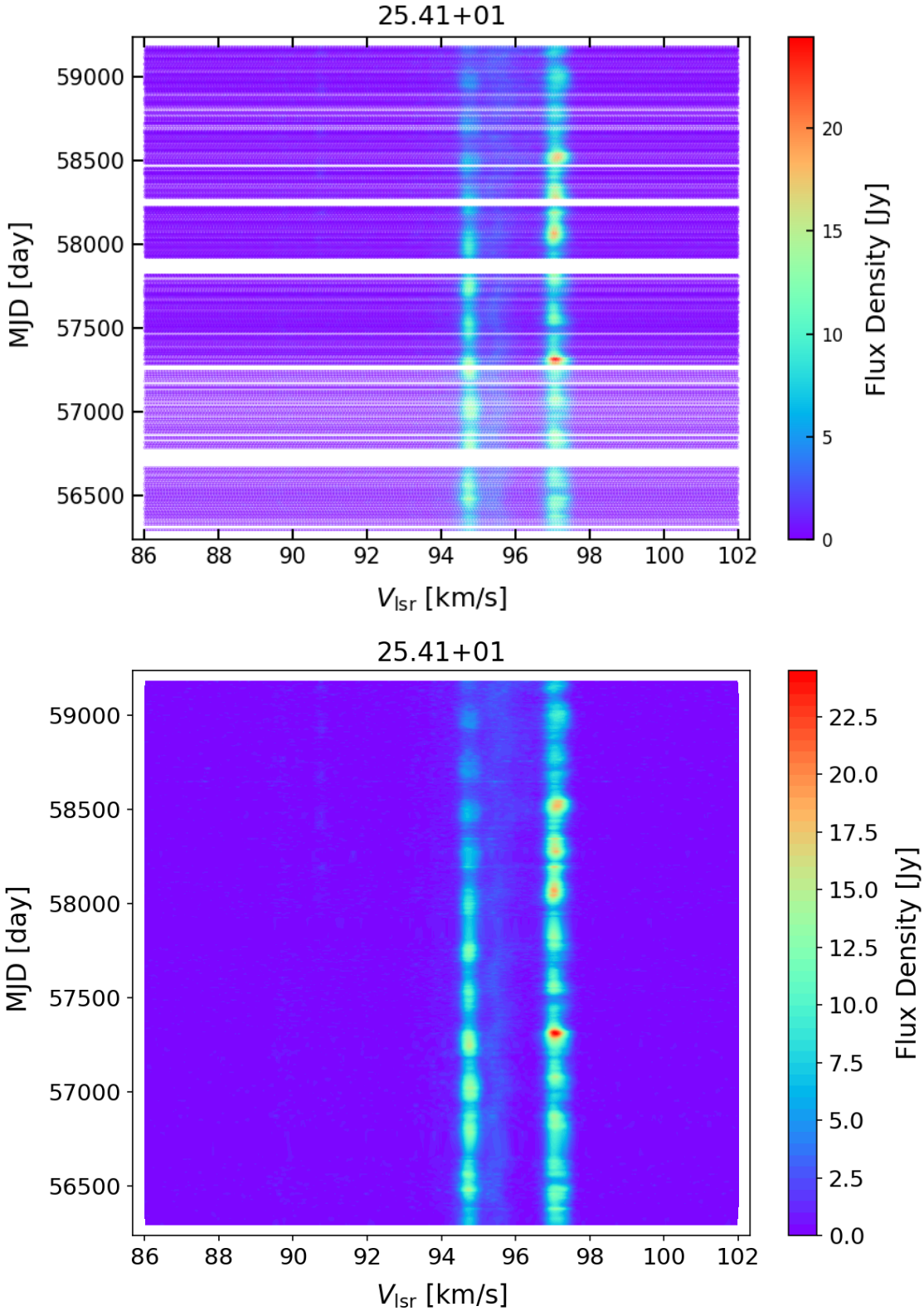

24.93+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
24.93+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

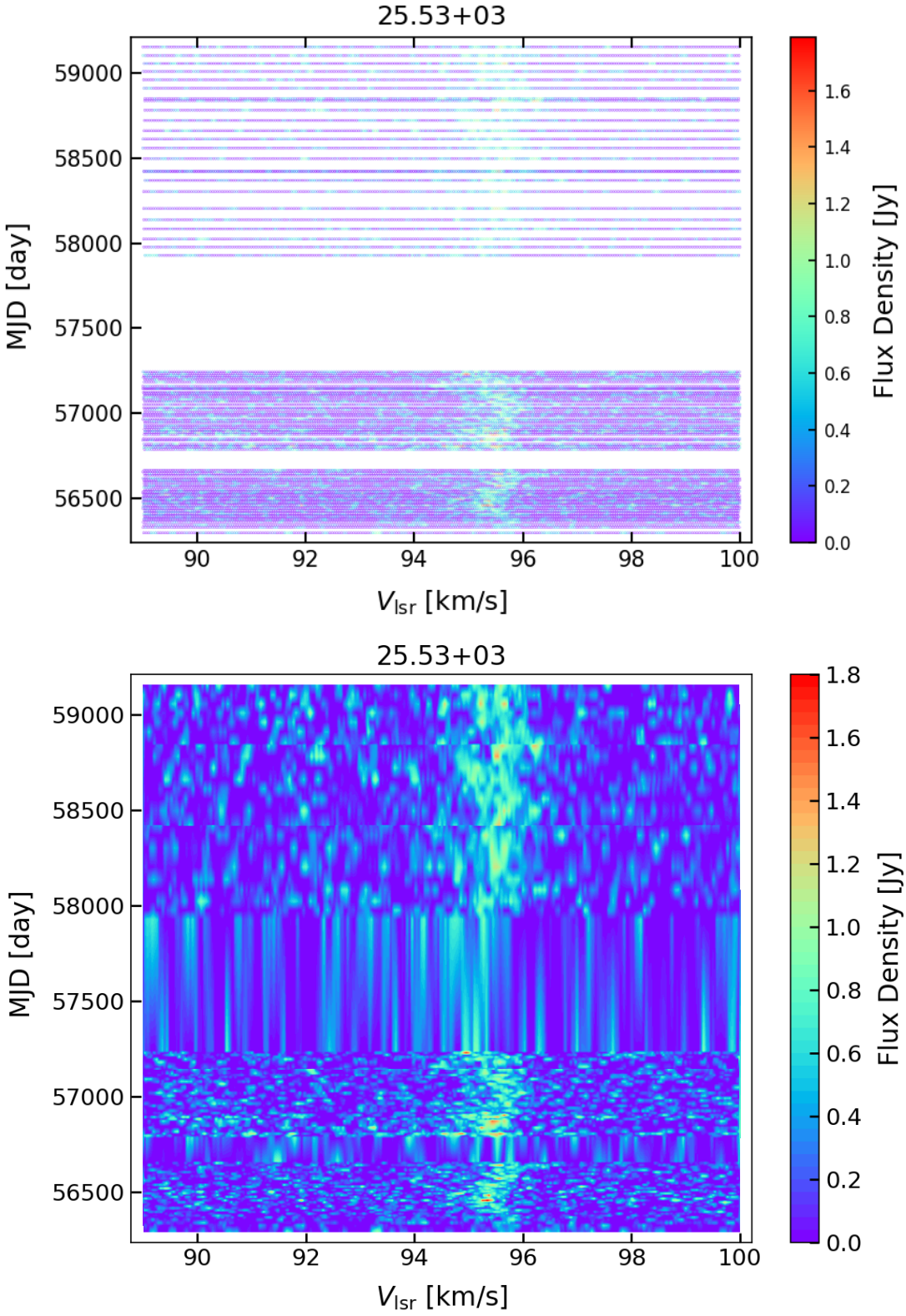

25.27-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4

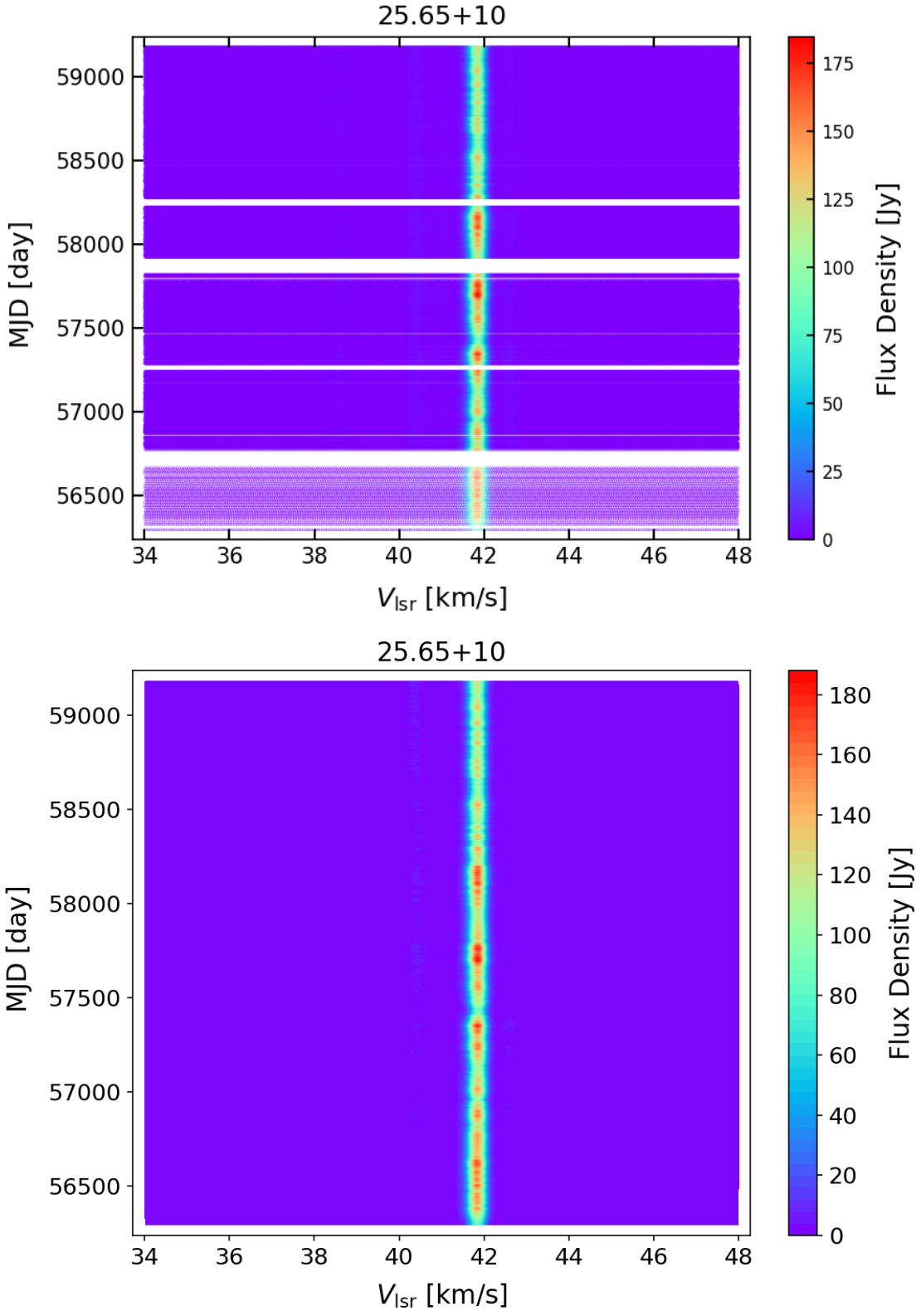

25.27-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

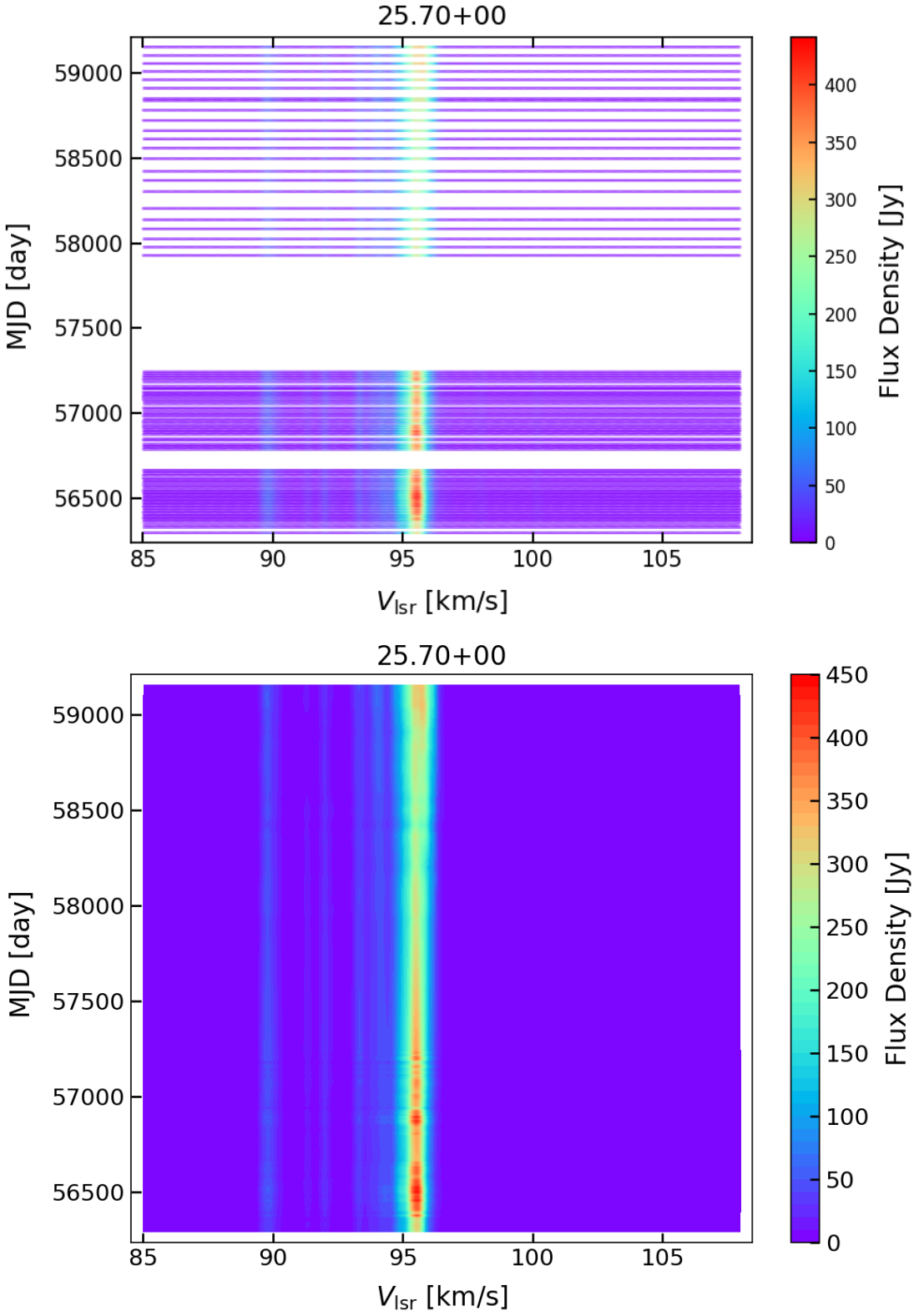

25.38-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
25.38-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

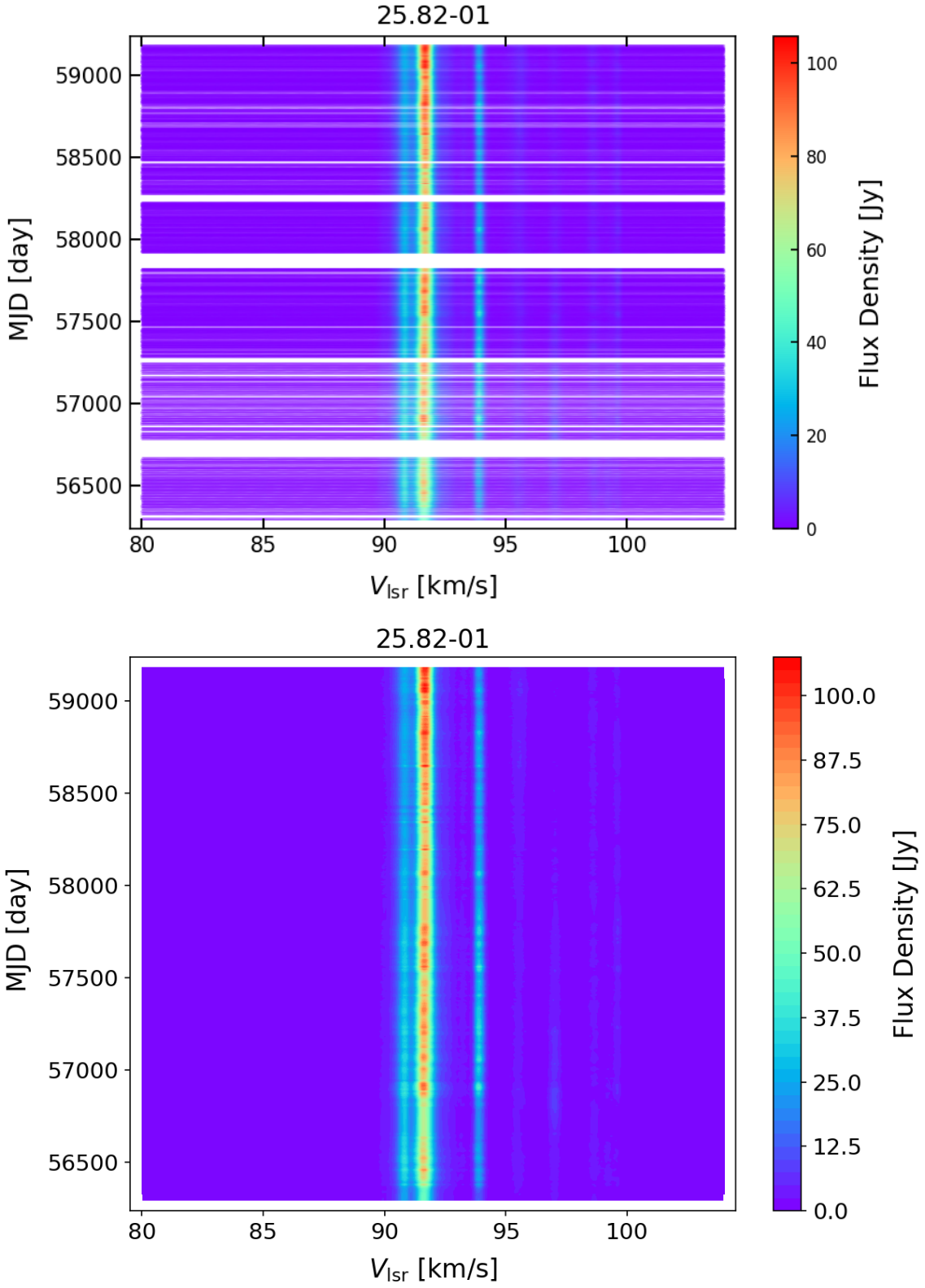

25.38+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
88
90
92
94
96
98
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
25.38+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

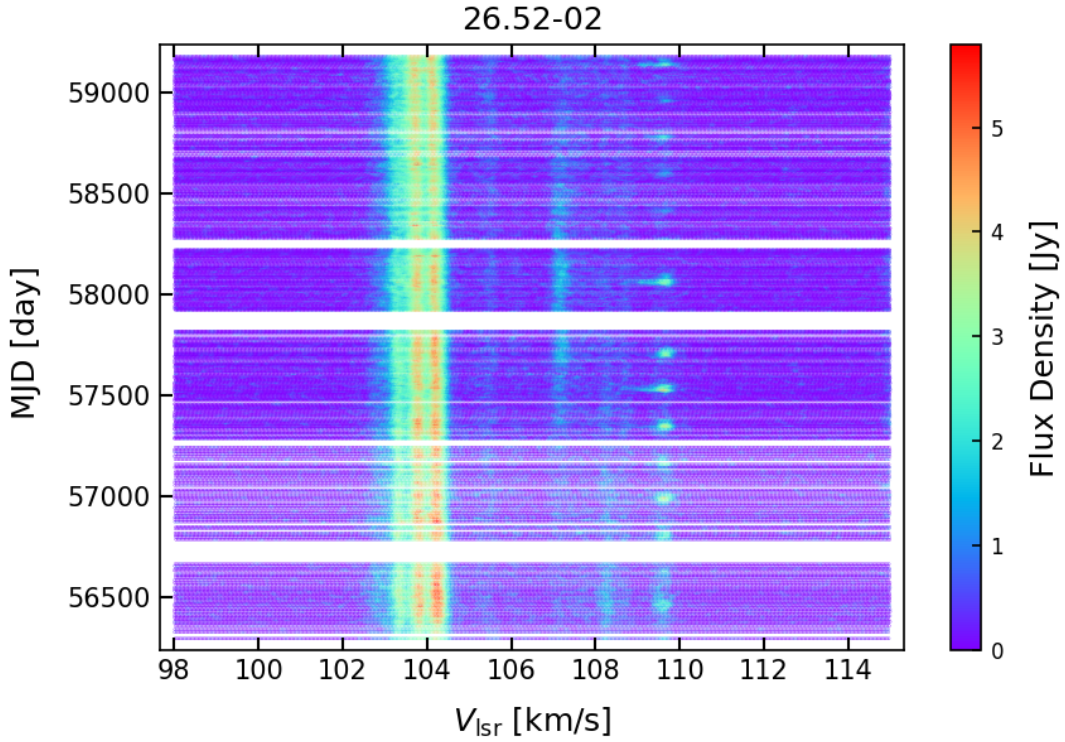

25.41+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
86
88
90
92
94
96
98
100
102
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25.41+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
86
88
90
92
94
96
98
100
102
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

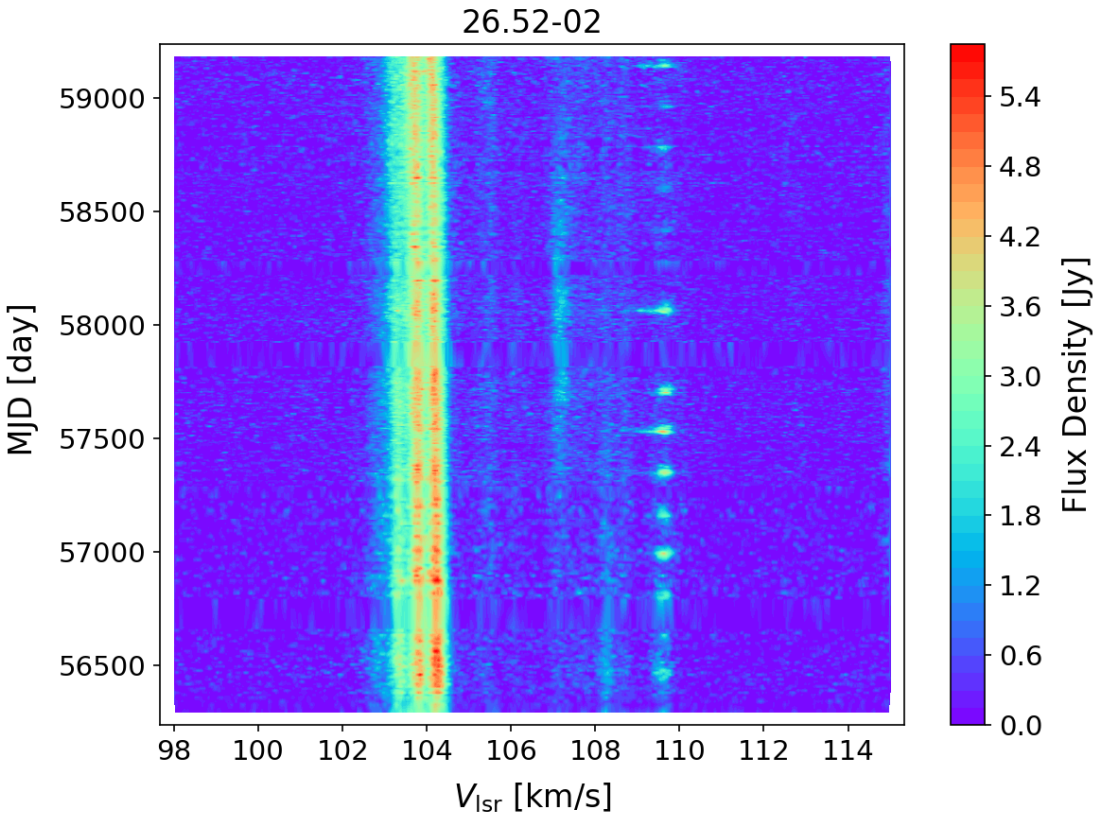

25.53+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
92
94
96
98
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
25.53+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
92
94
96
98
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
1.8

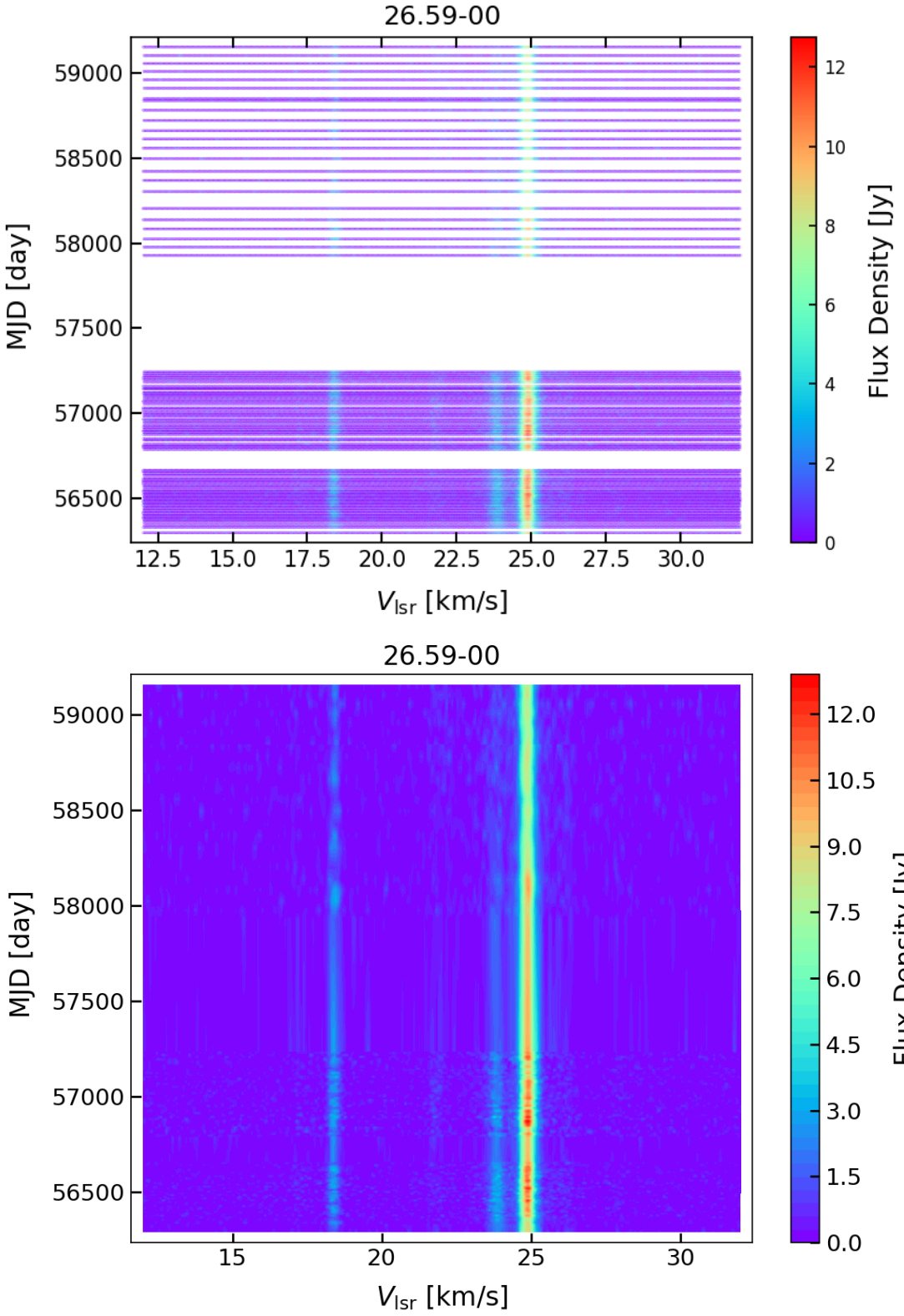

25.65+10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
34
36
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
175
150
125
100
75
50
25
0
25.65+10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
34
36
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0

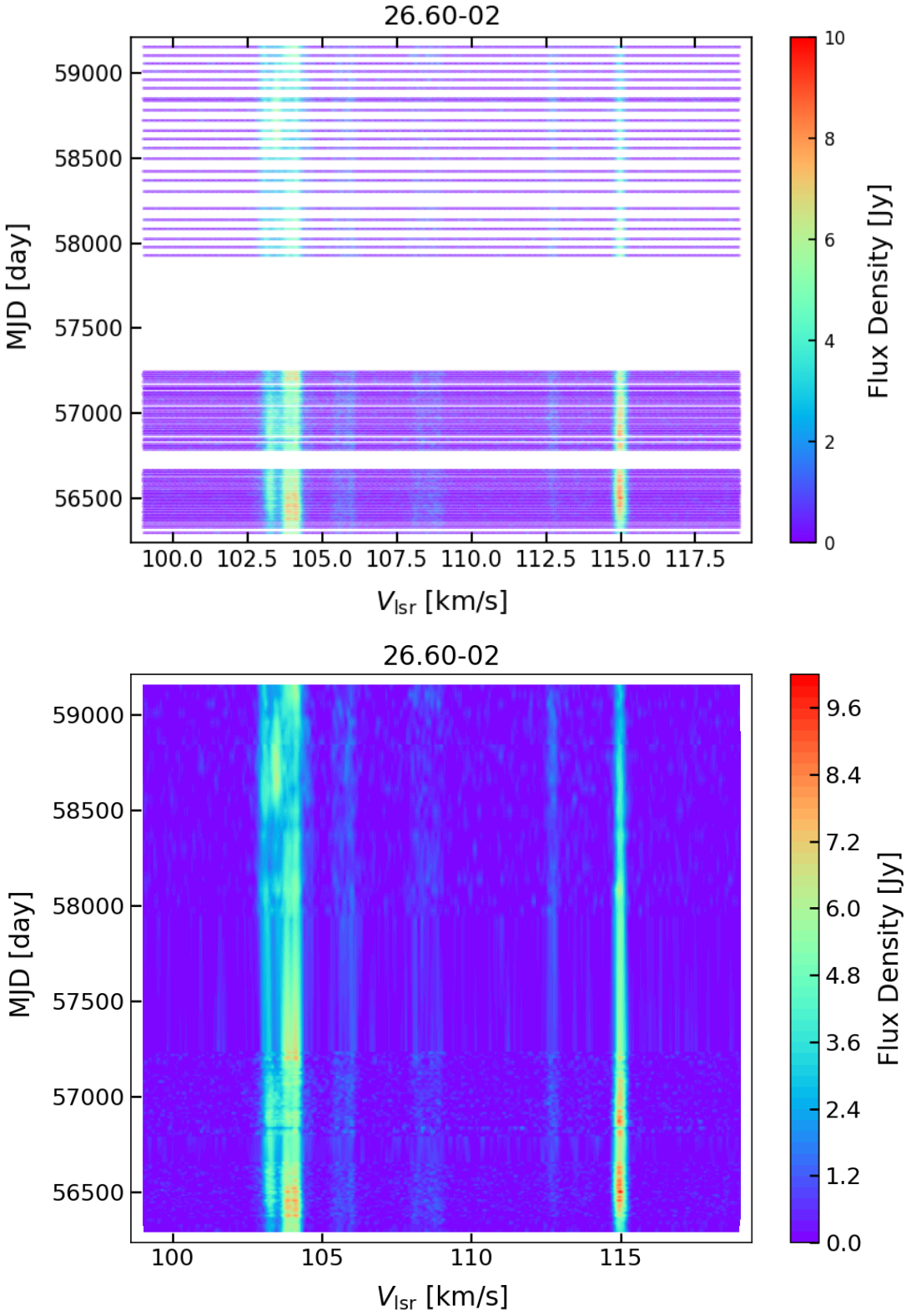

25.70+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
400
350
300
250
200
150
100
50
0
25.70+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0

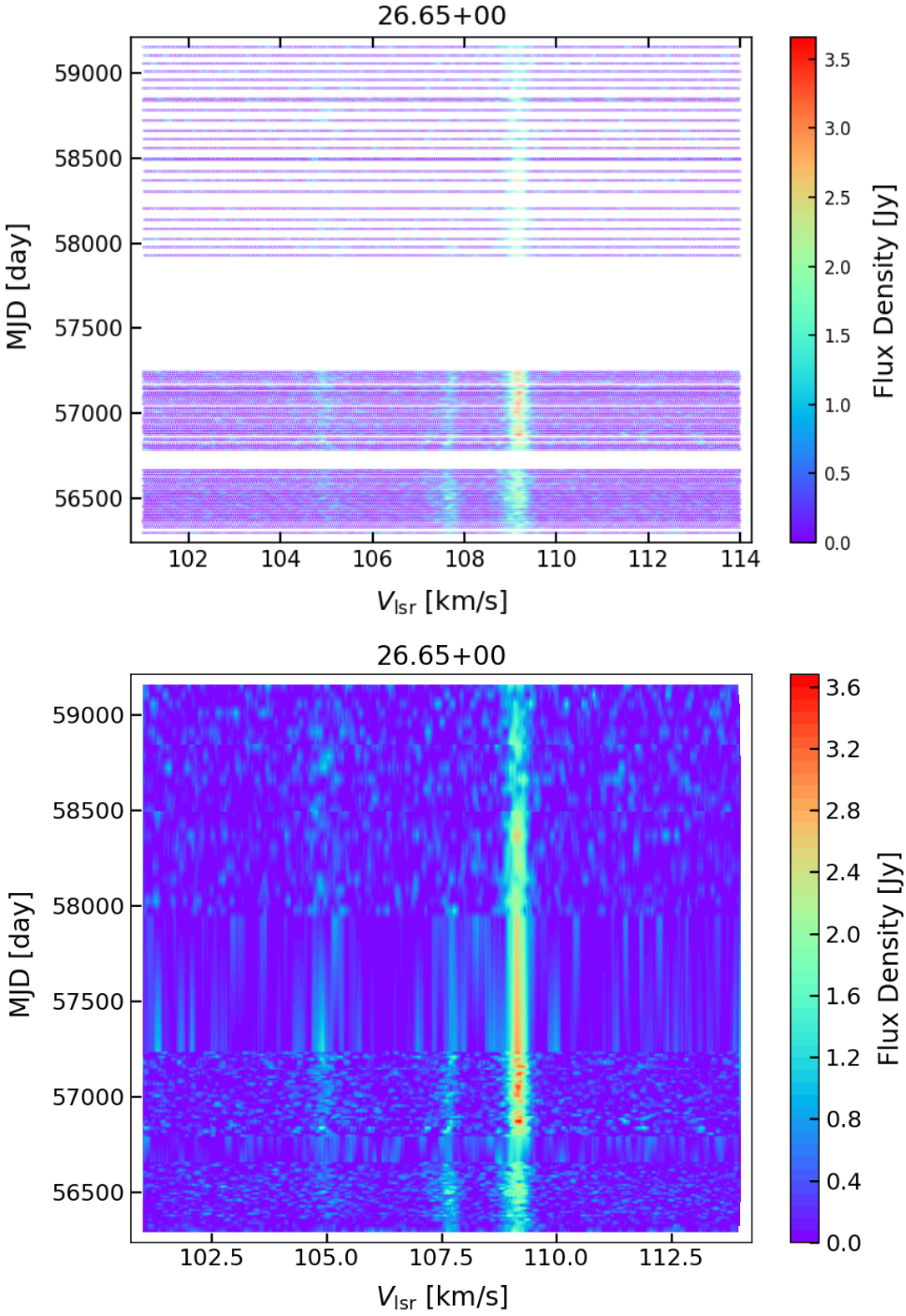

25.82-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
85
90
95
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
25.82-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
85
90
95
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

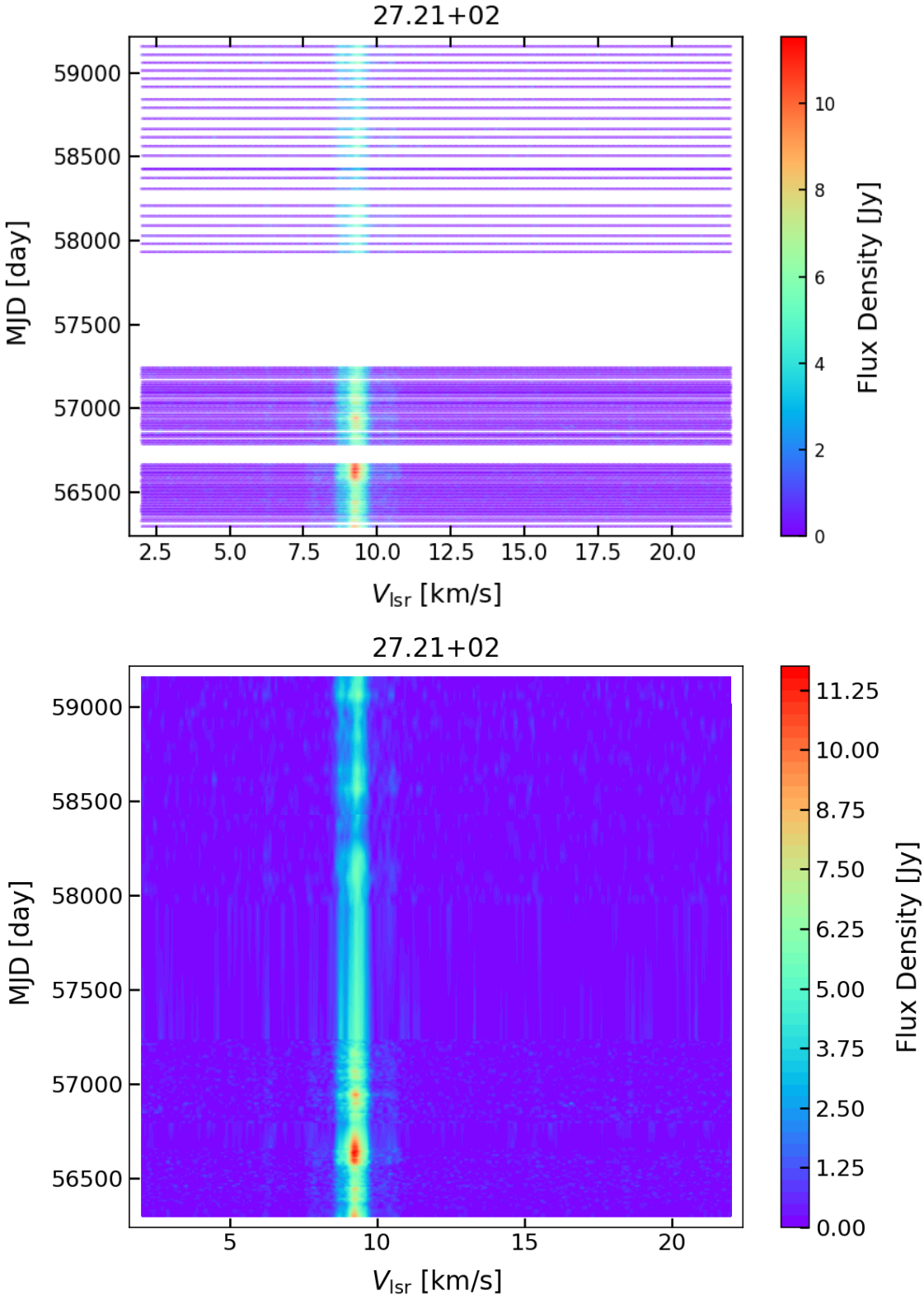

26.52-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
98
100
102
104
106
108
110
112
114
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5

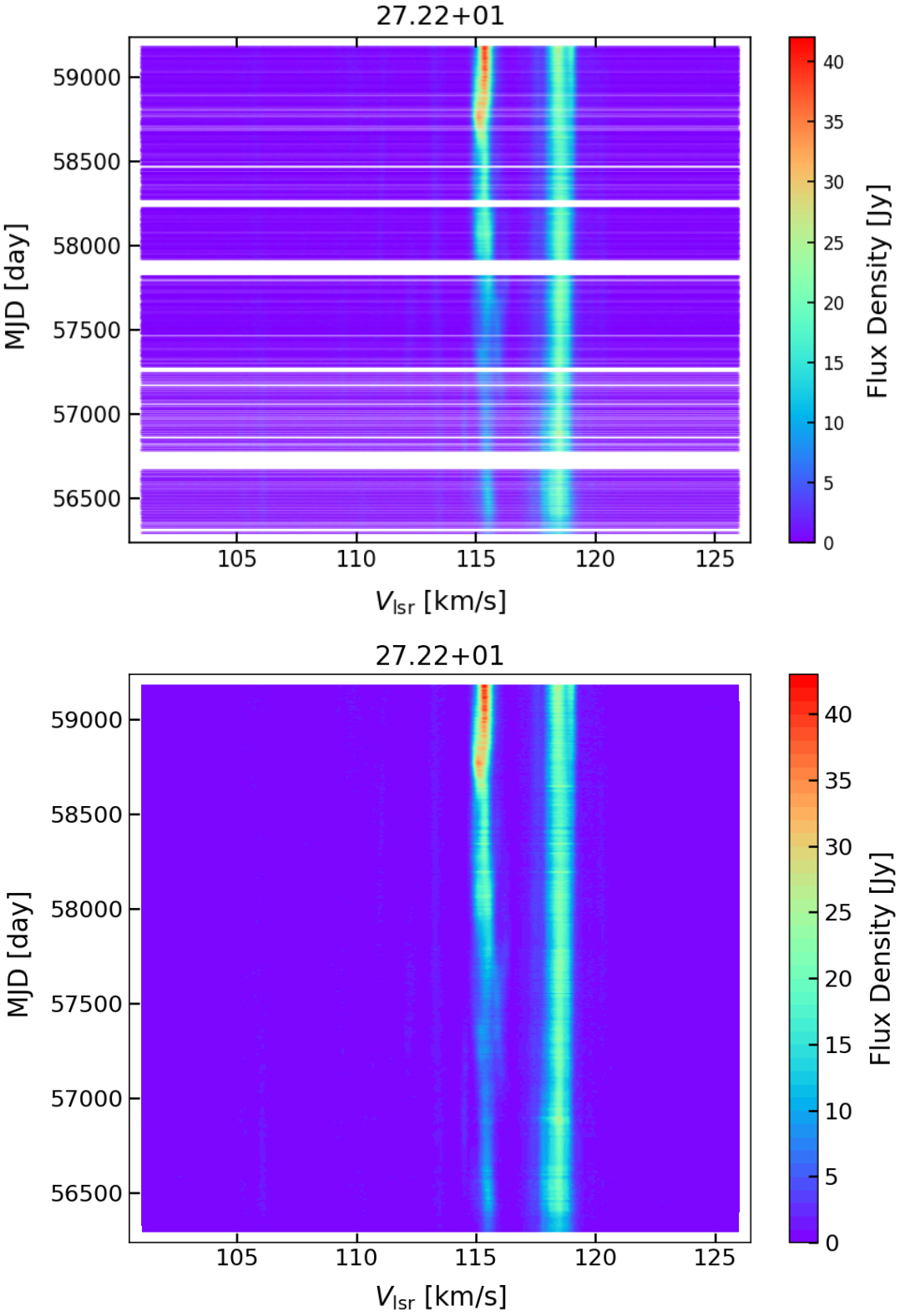

26.52-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
98
100
102
104
106
108
110
112
114
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

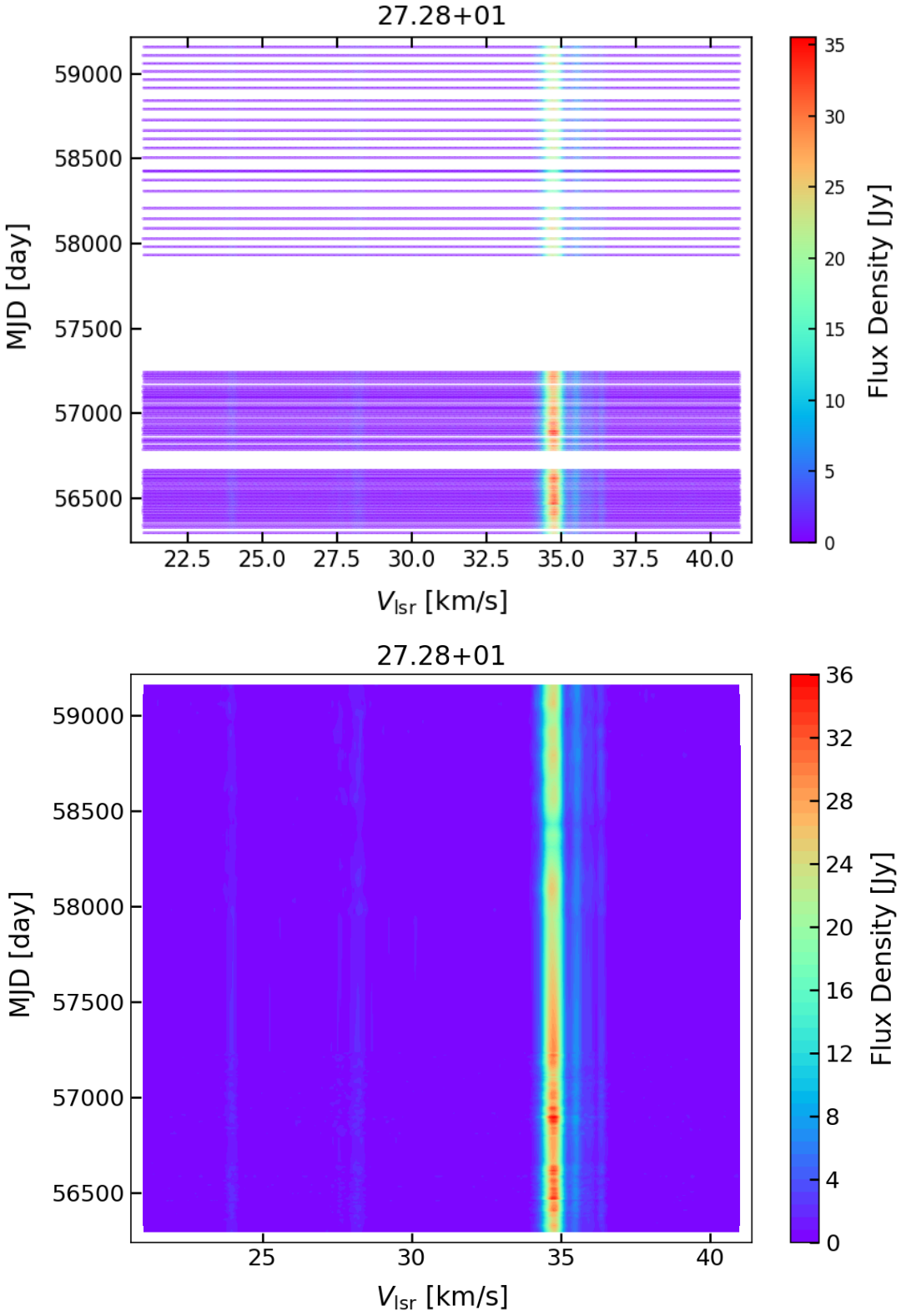

26.59-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
26.59-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

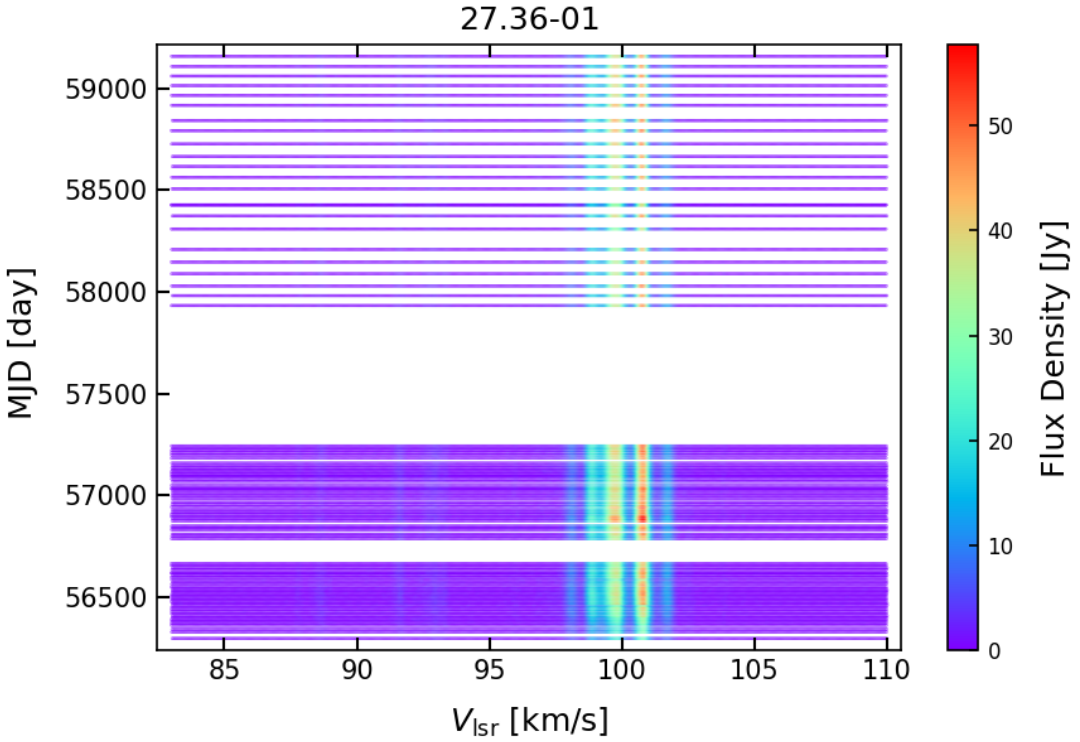

26.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
112.5
115.0
117.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10
8
6
4
2
0
26.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
9.6
8.4
7.2
6.0
4.8
3.6
2.4
1.2
0.0

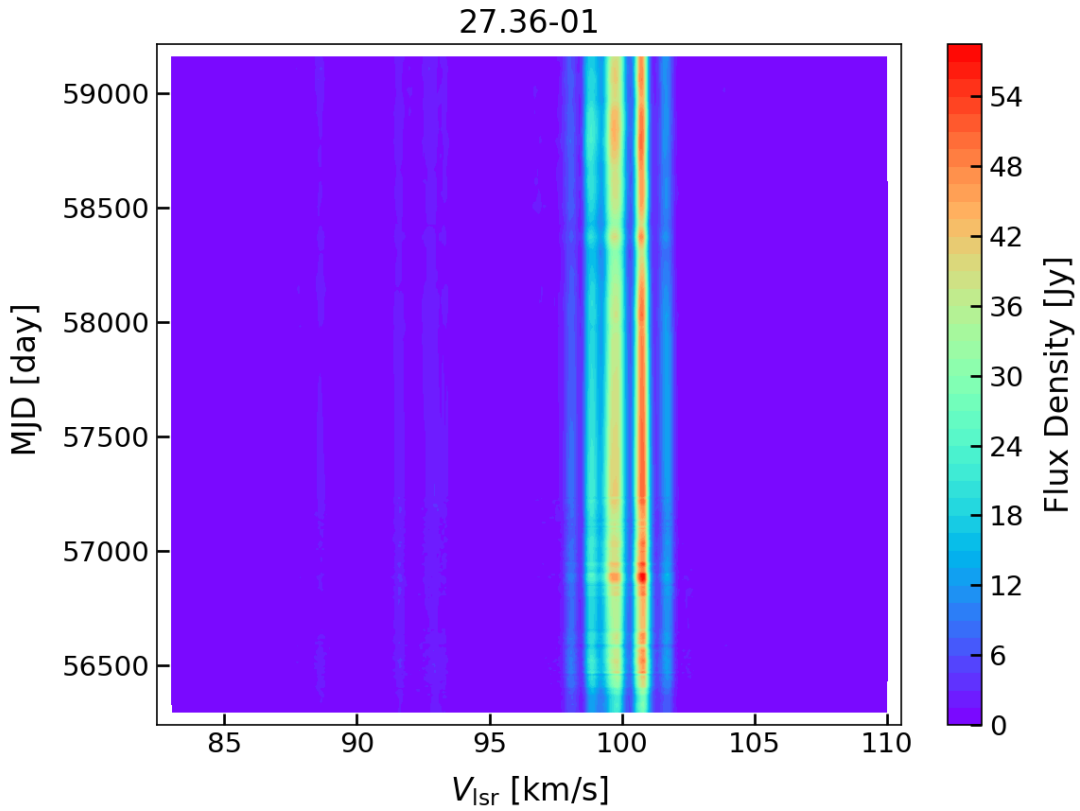

26.65+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
102
104
106
108
110
112
114
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
26.65+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
102.5
105.0
107.5
110.0
112.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

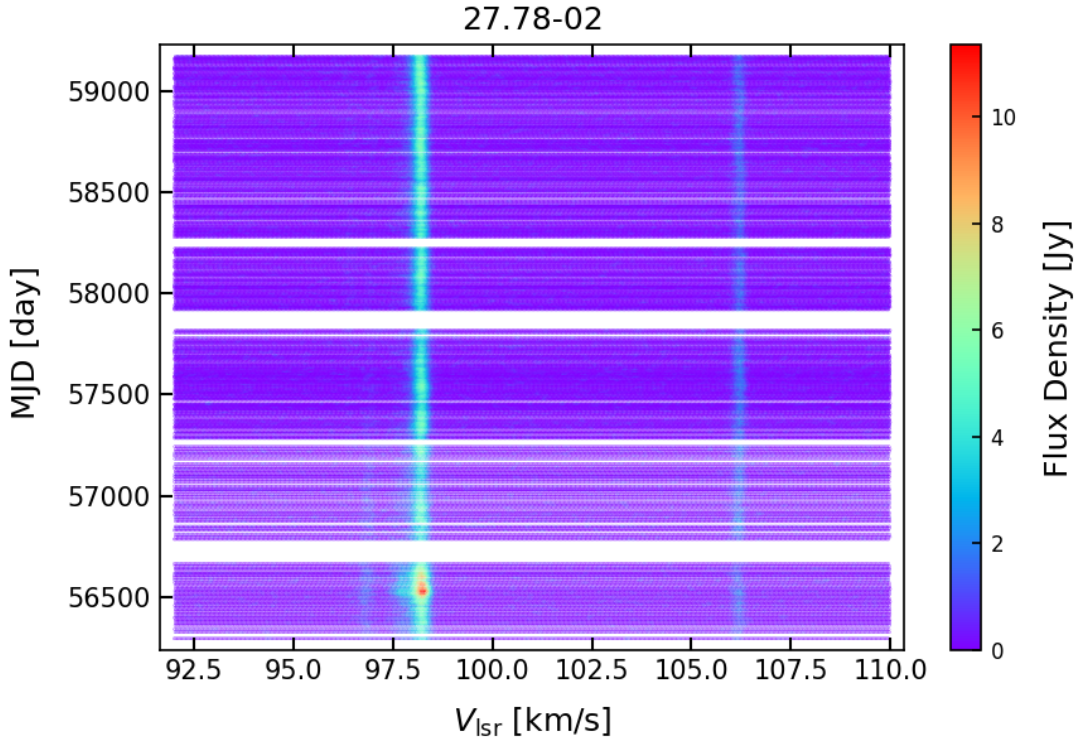

27.21+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
27.21+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

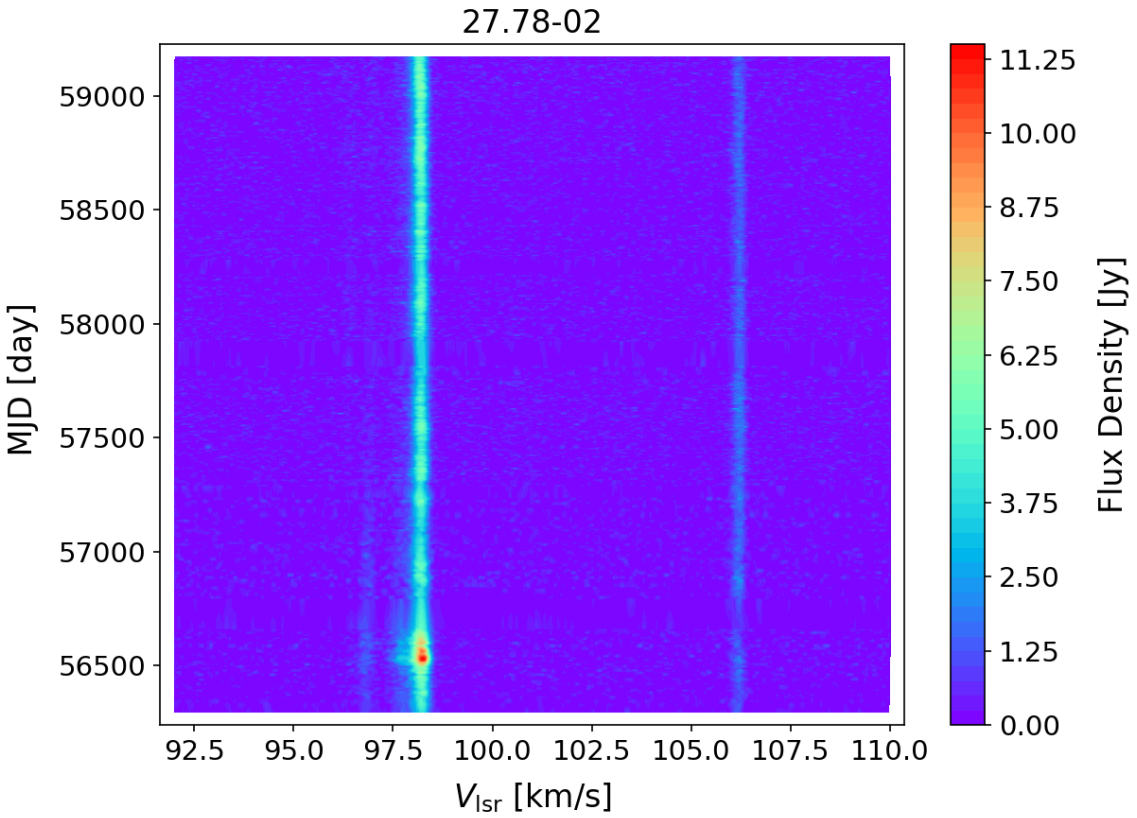

27.22+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105
110
115
120
125
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
27.22+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
105
110
115
120
125
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40

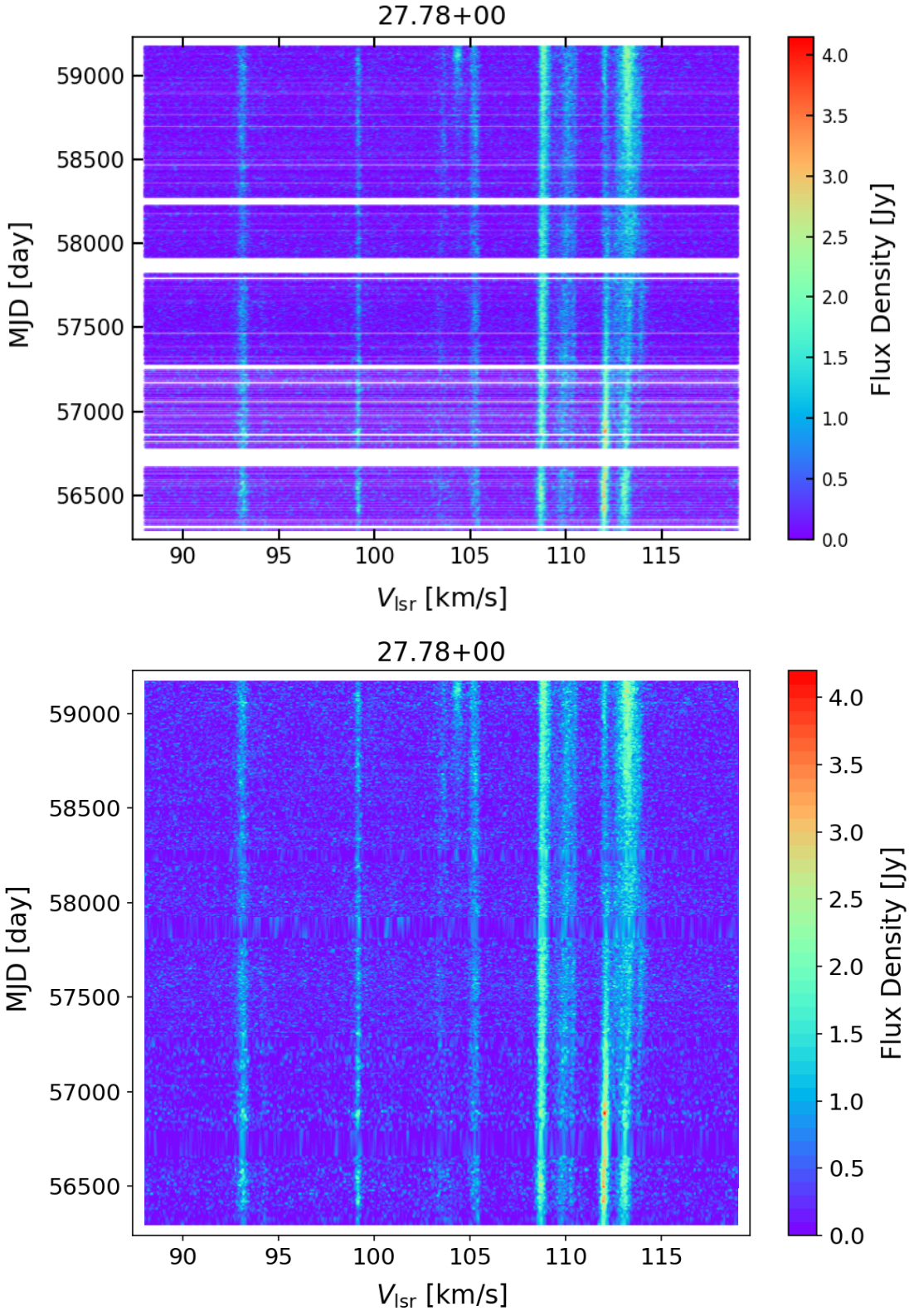

27.28+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
22.5
25.0
27.5
30.0
32.5
35.0
37.5
40.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
27.28+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

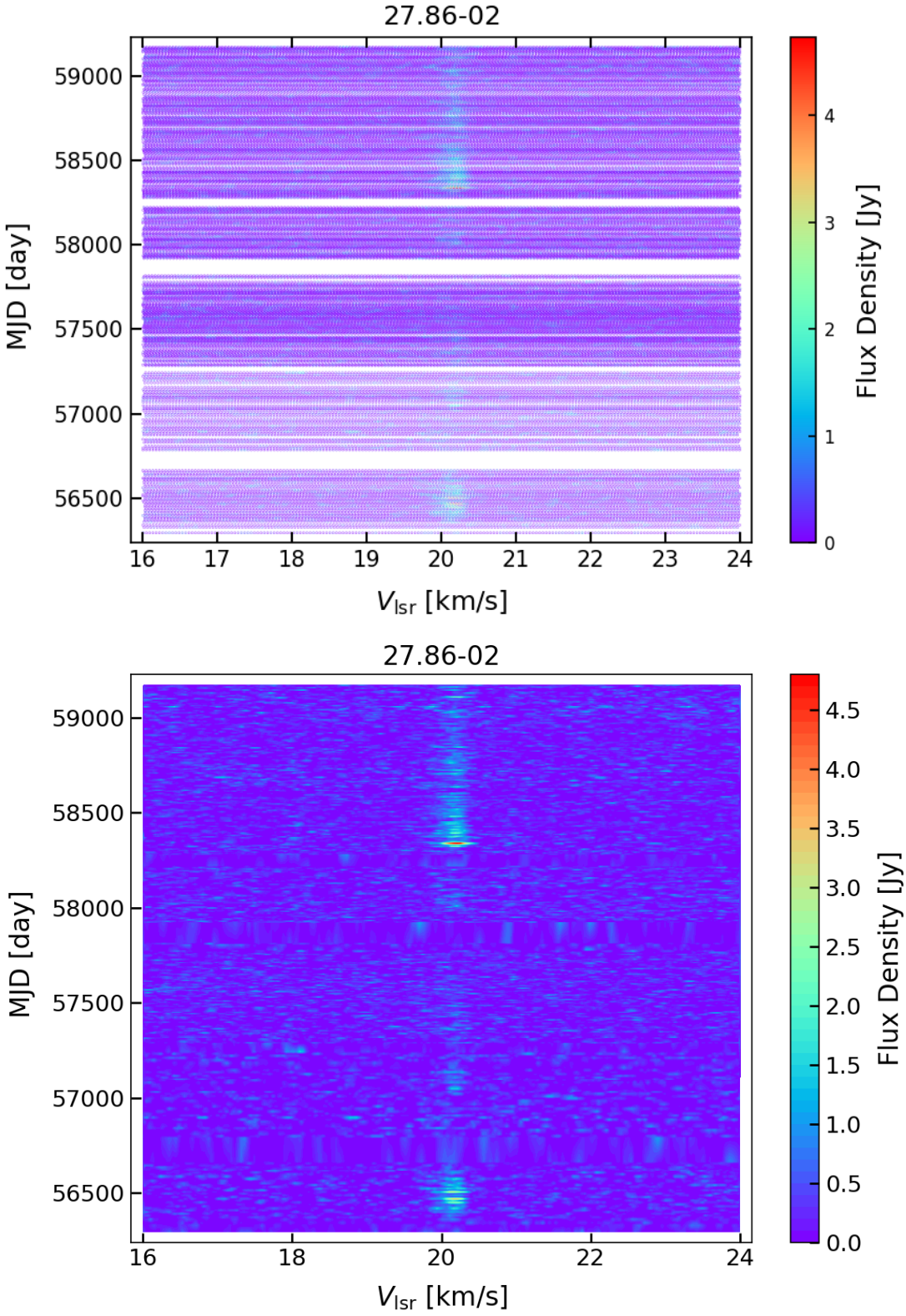

27.36-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
50
40
30
20
10
0

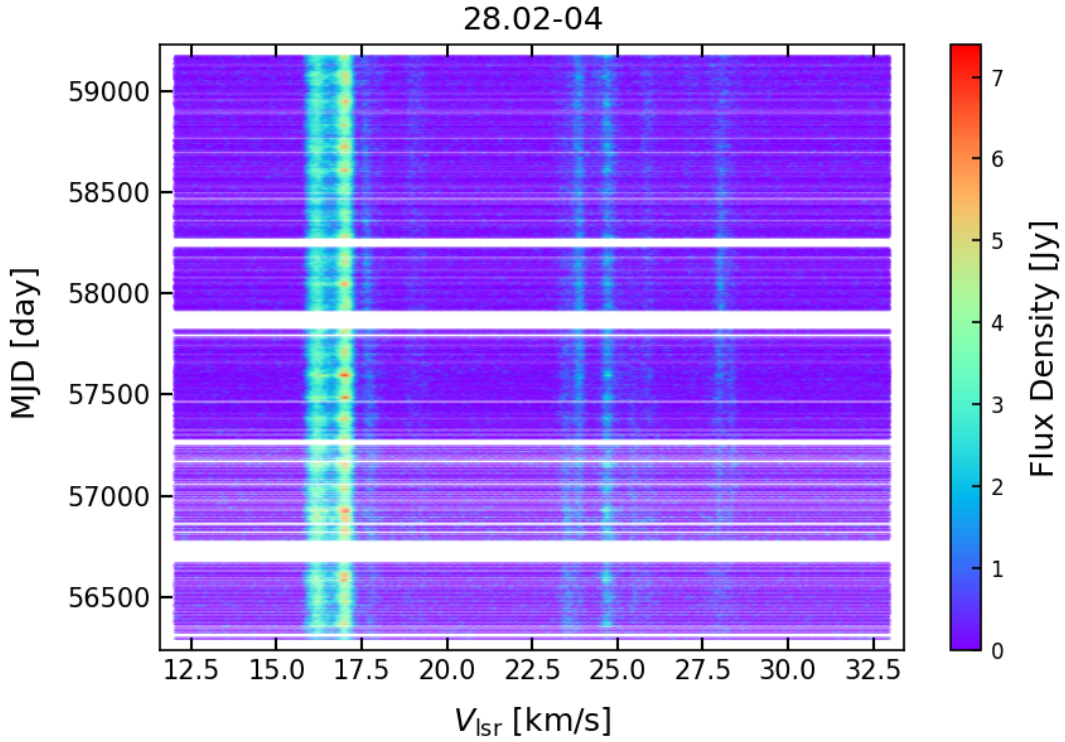

27.36-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
54
48
42
36
30
24
18
12
6
0

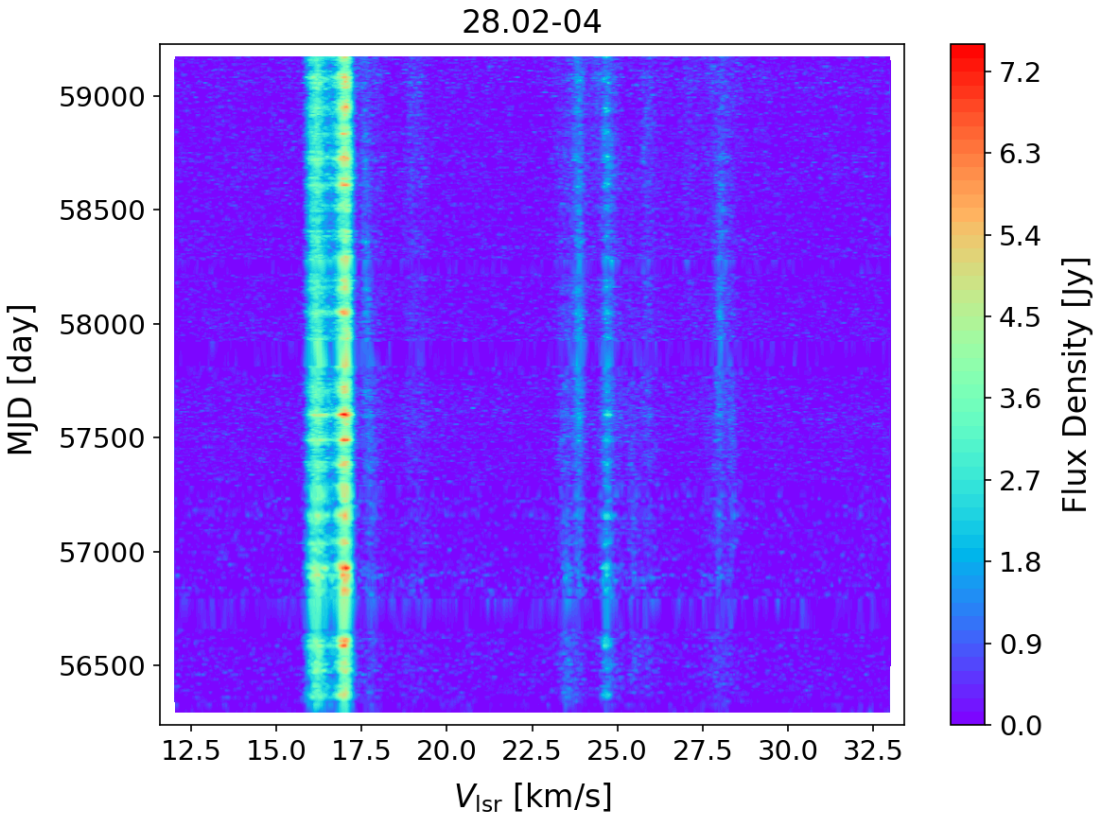

27.78-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10

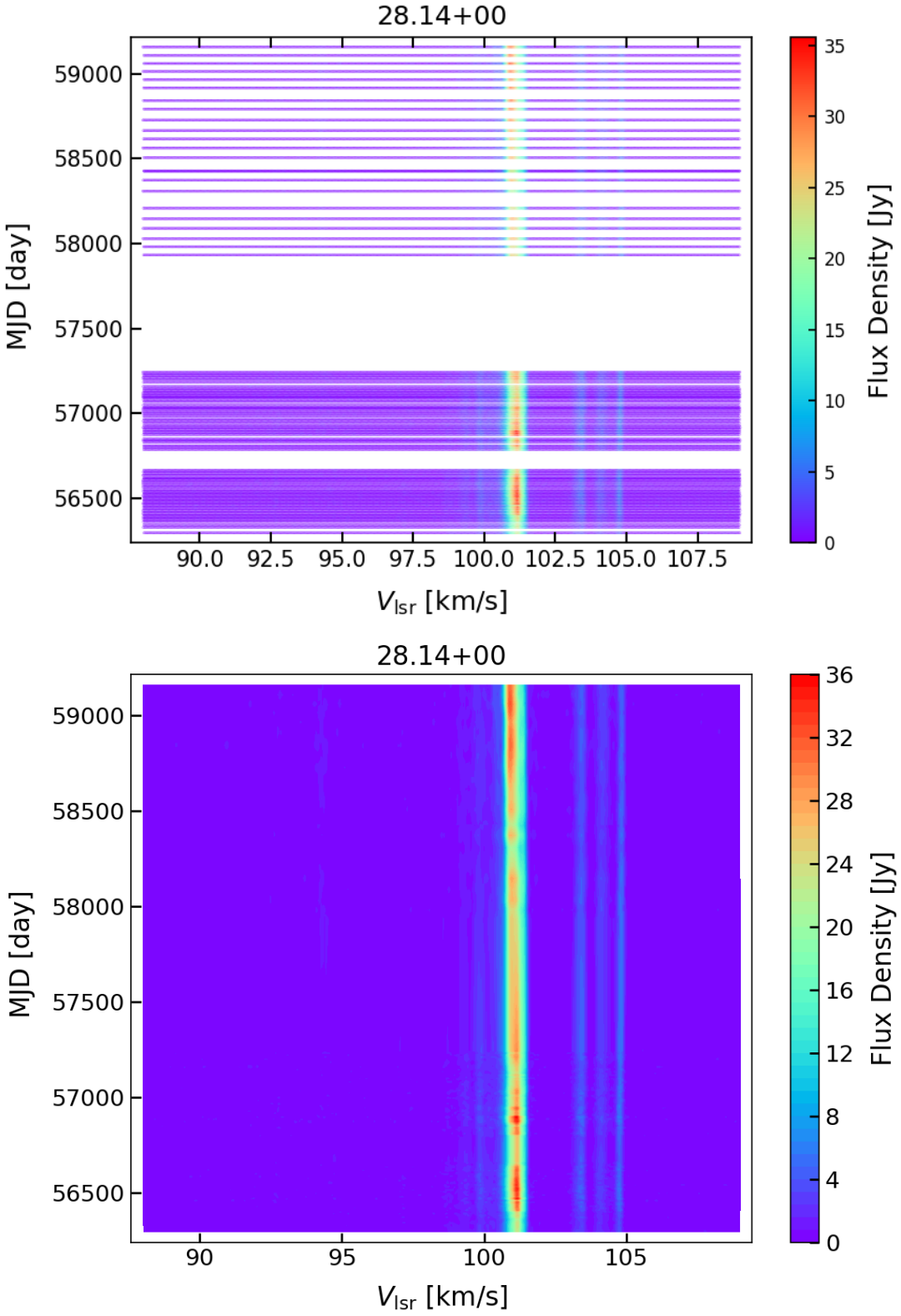

27.78-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

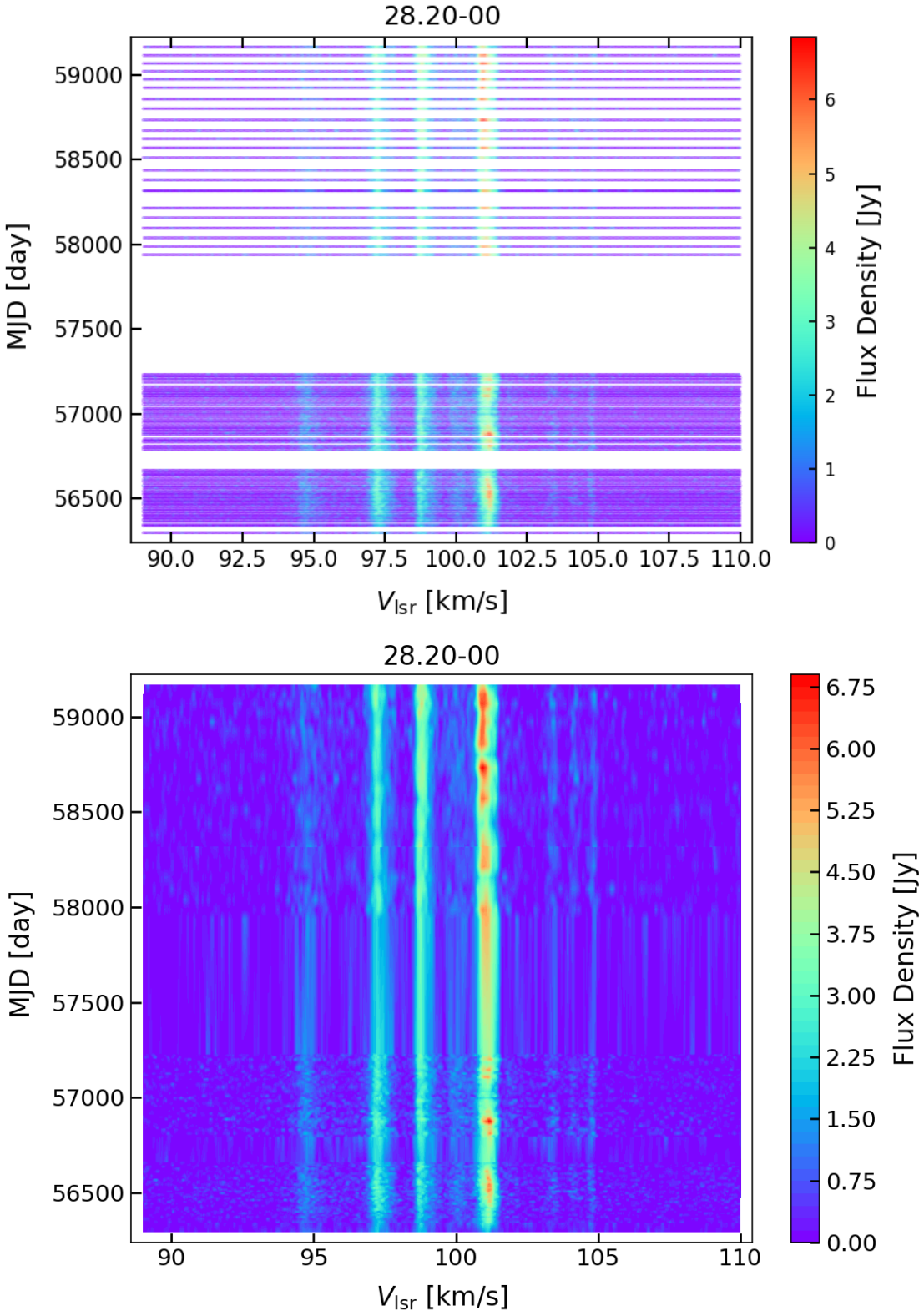

27.78+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
27.78+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

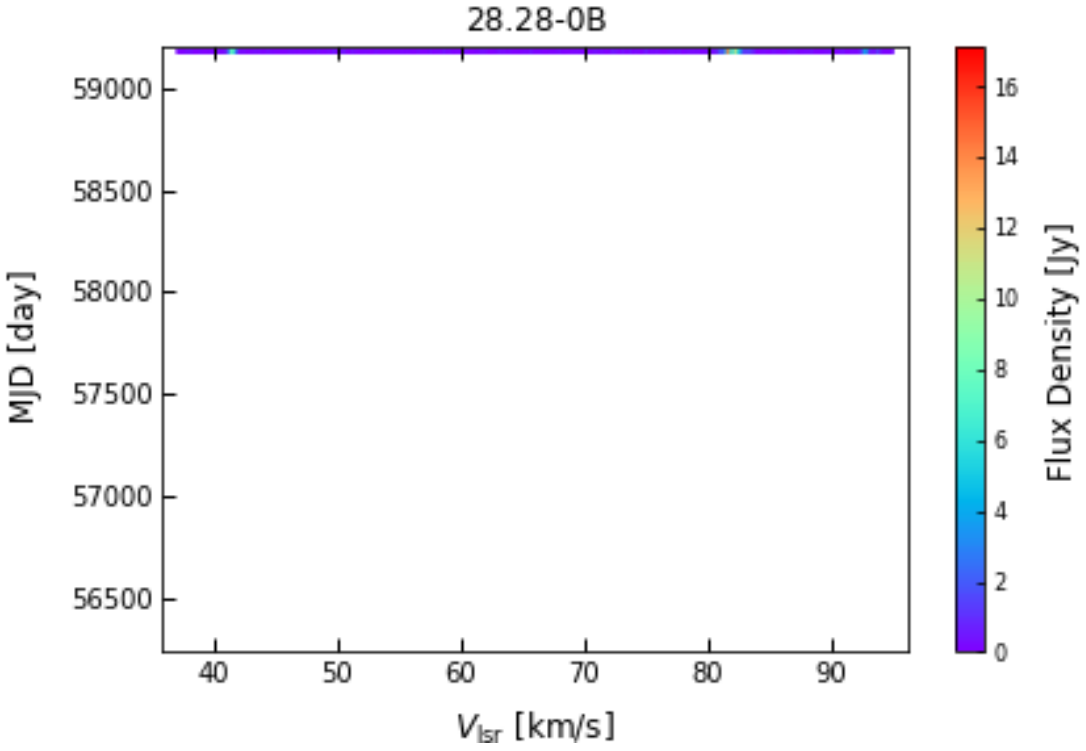

27.86-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
17
18
19
20
21
22
23
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
27.86-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

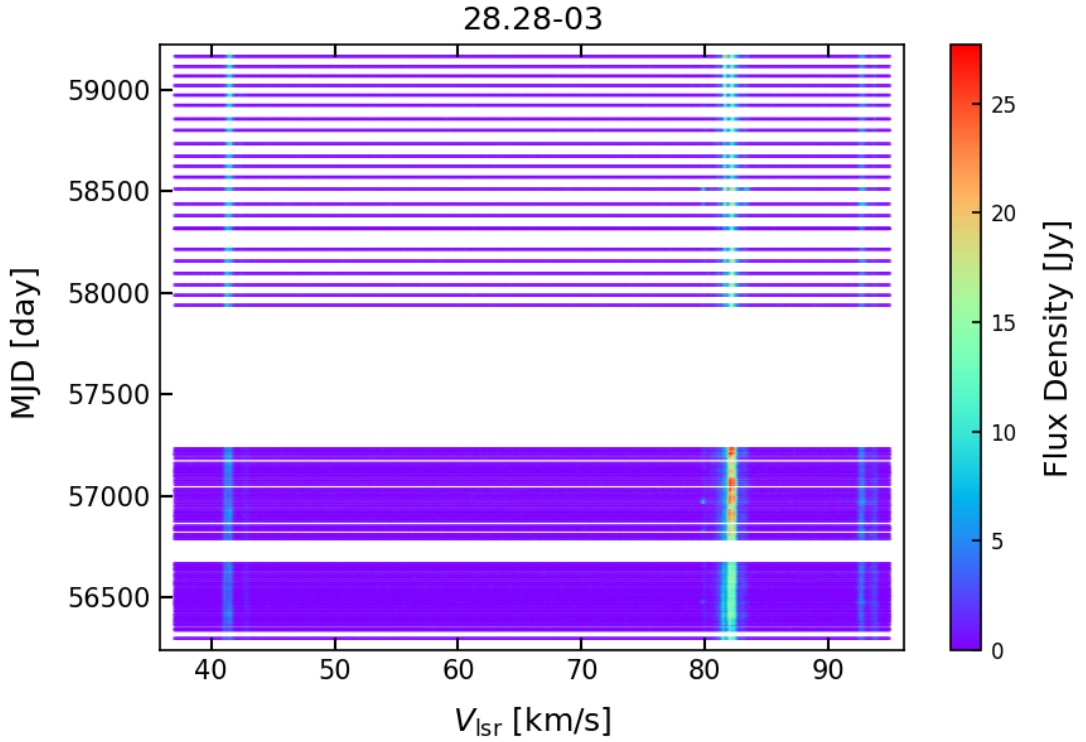

28.02-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
32.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7

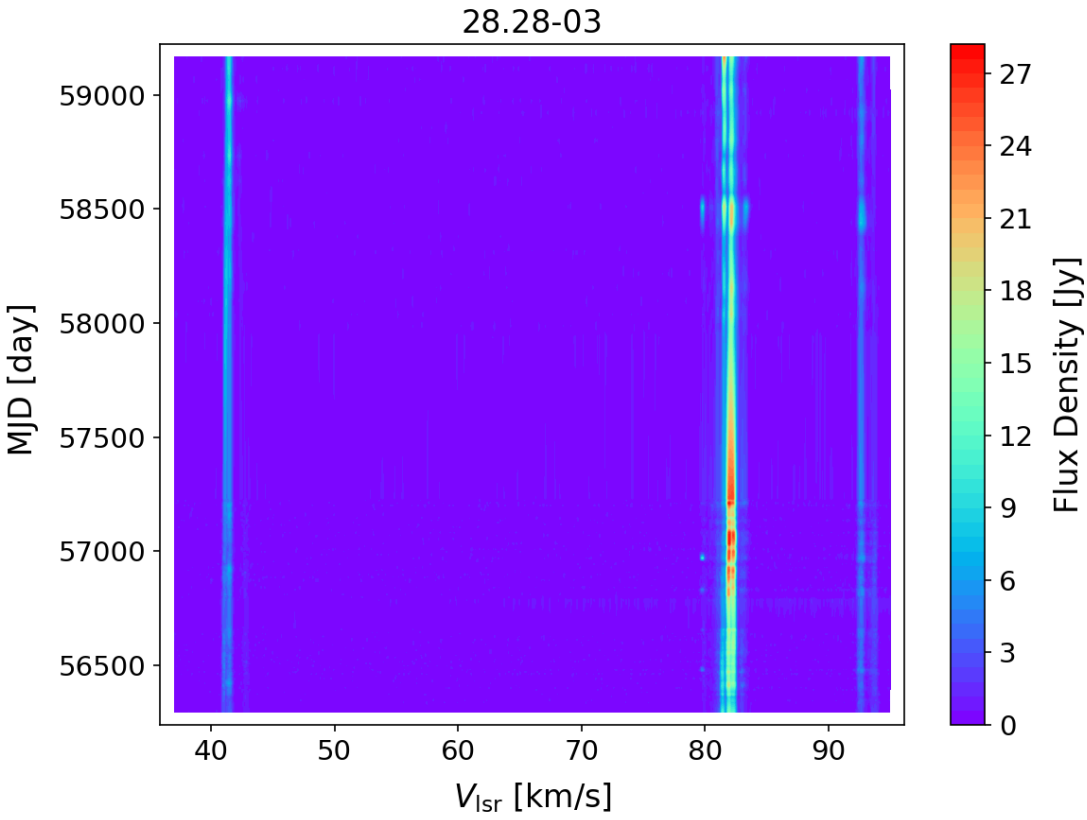

28.02-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
32.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.9
1.8
2.7
3.6
4.5
5.4
6.3
7.2

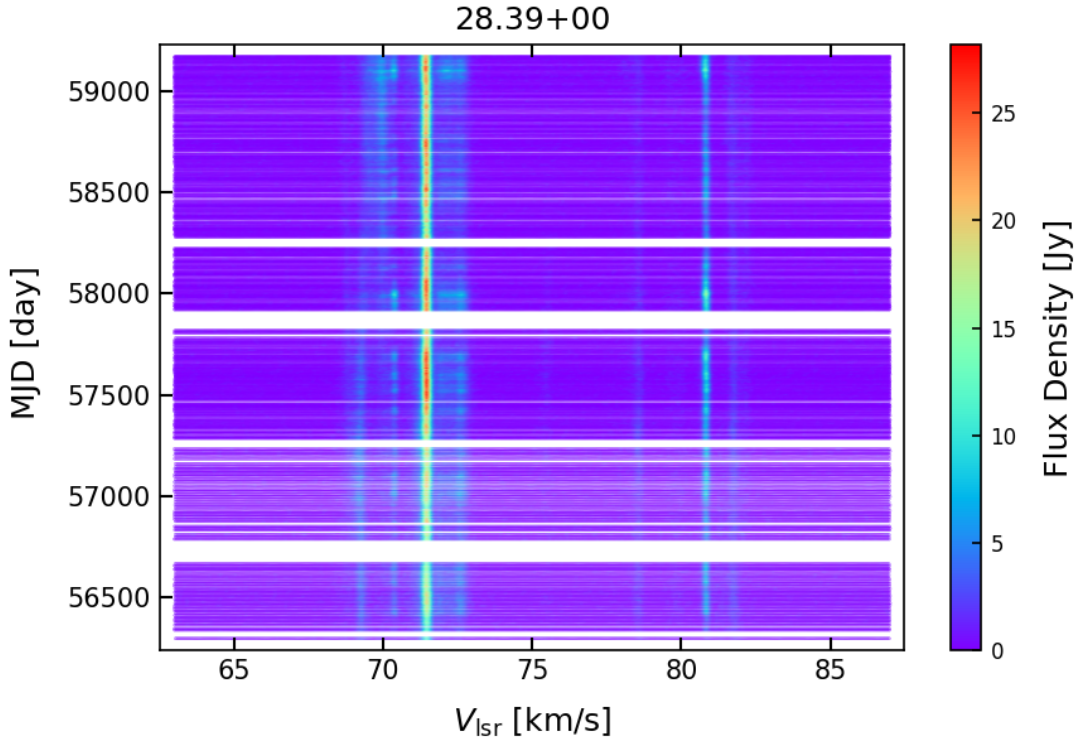

28.14+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
28.14+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

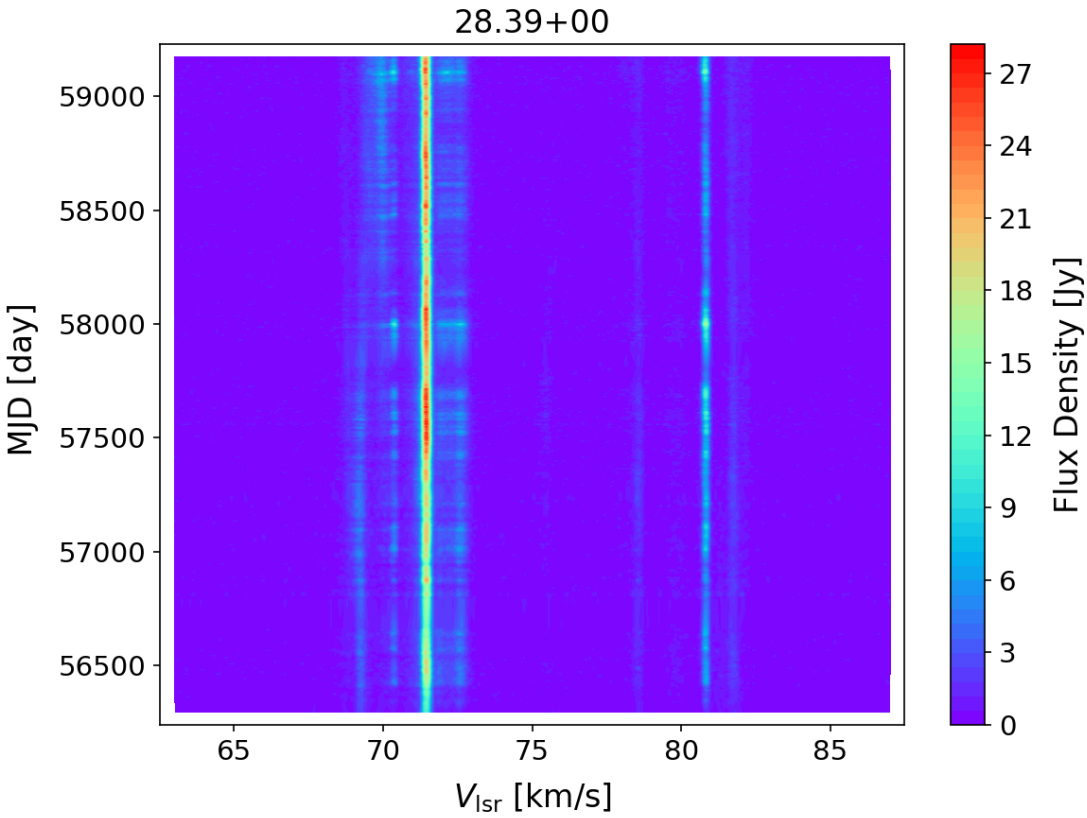

28.20-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
28.20-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

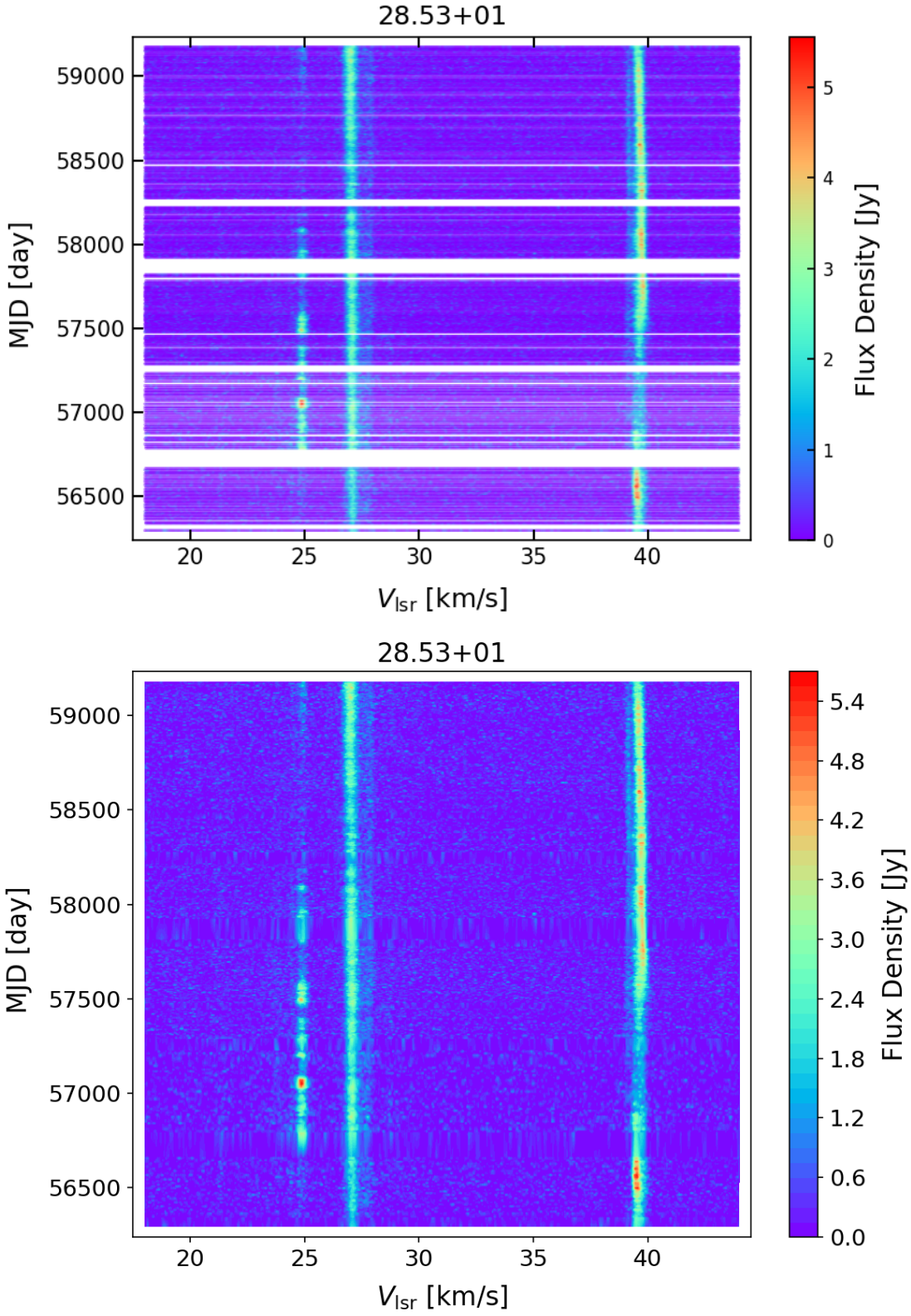

28.28-0B
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
16
14
12
10
8
6
4
2
0
Flux Density [Jy]

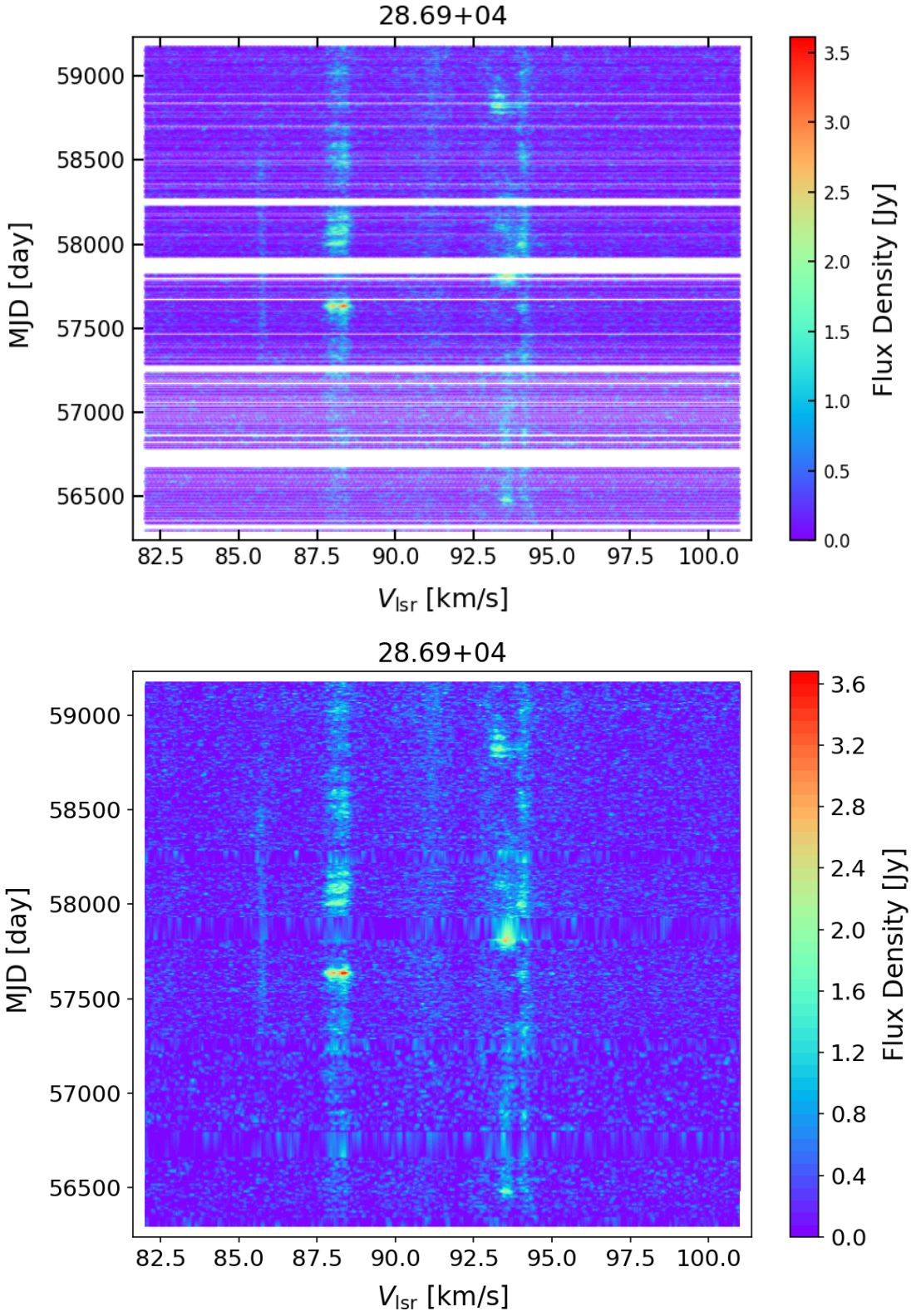

28.28-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

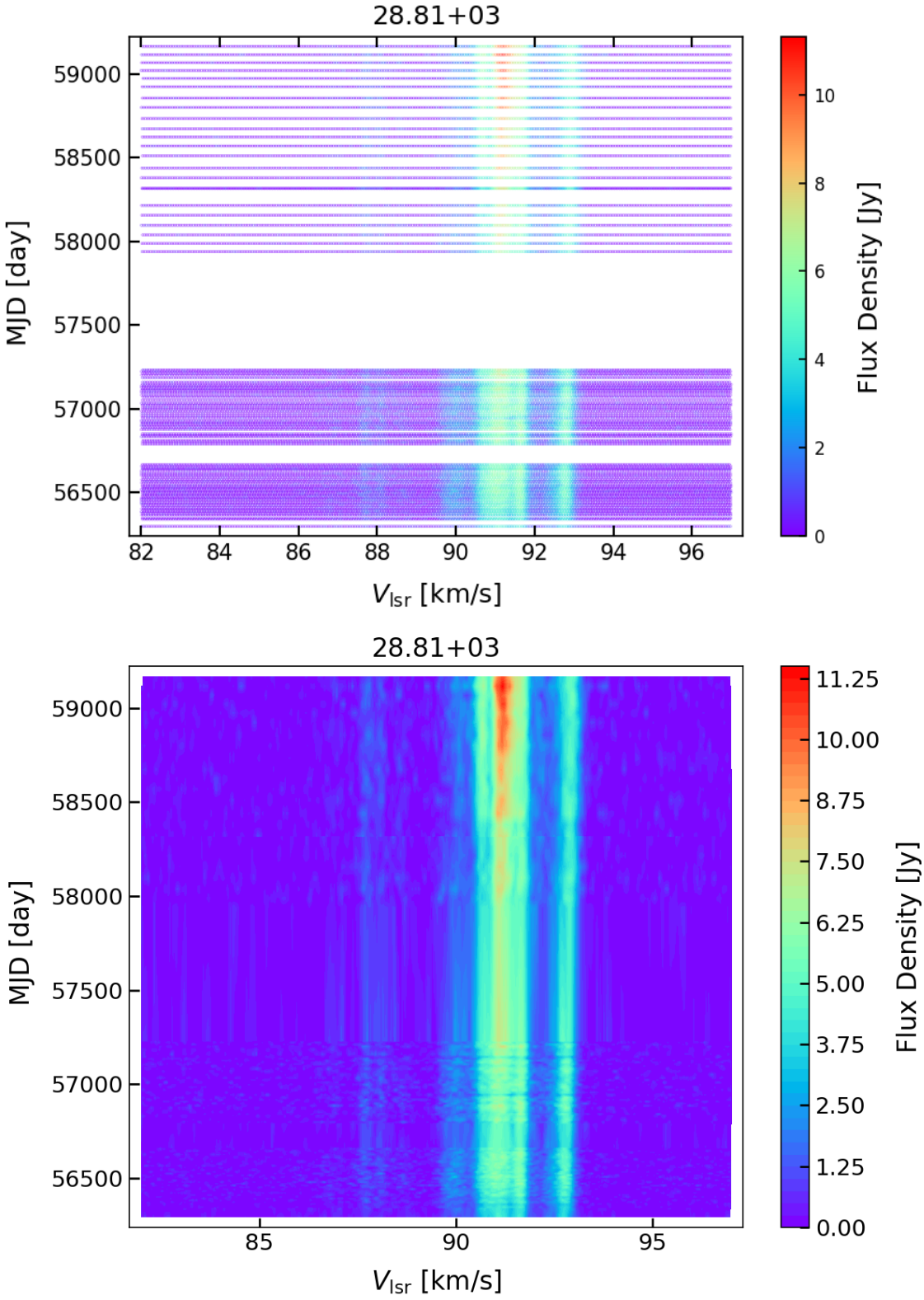

28.28-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
50
60
70
80
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

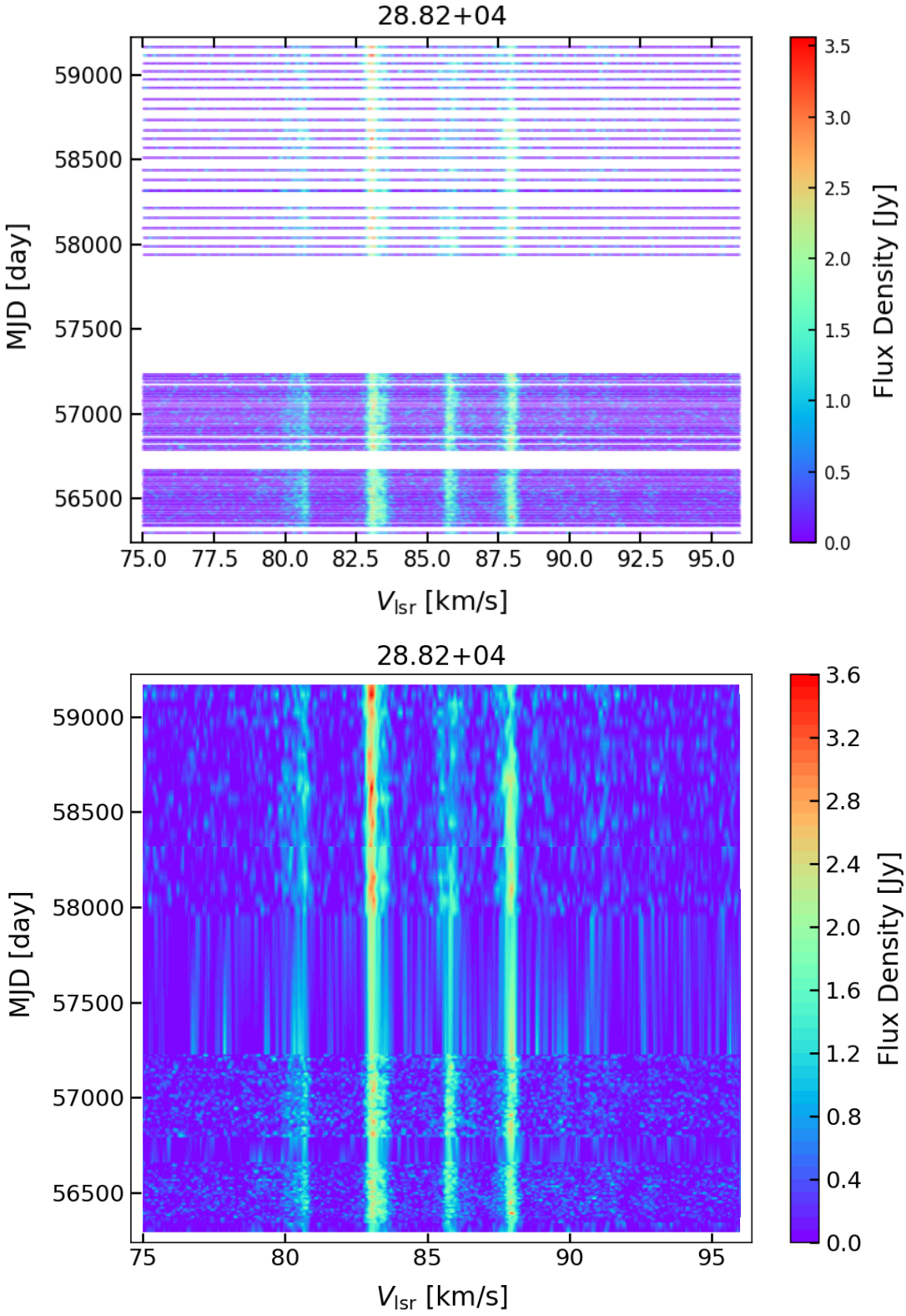

28.39+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

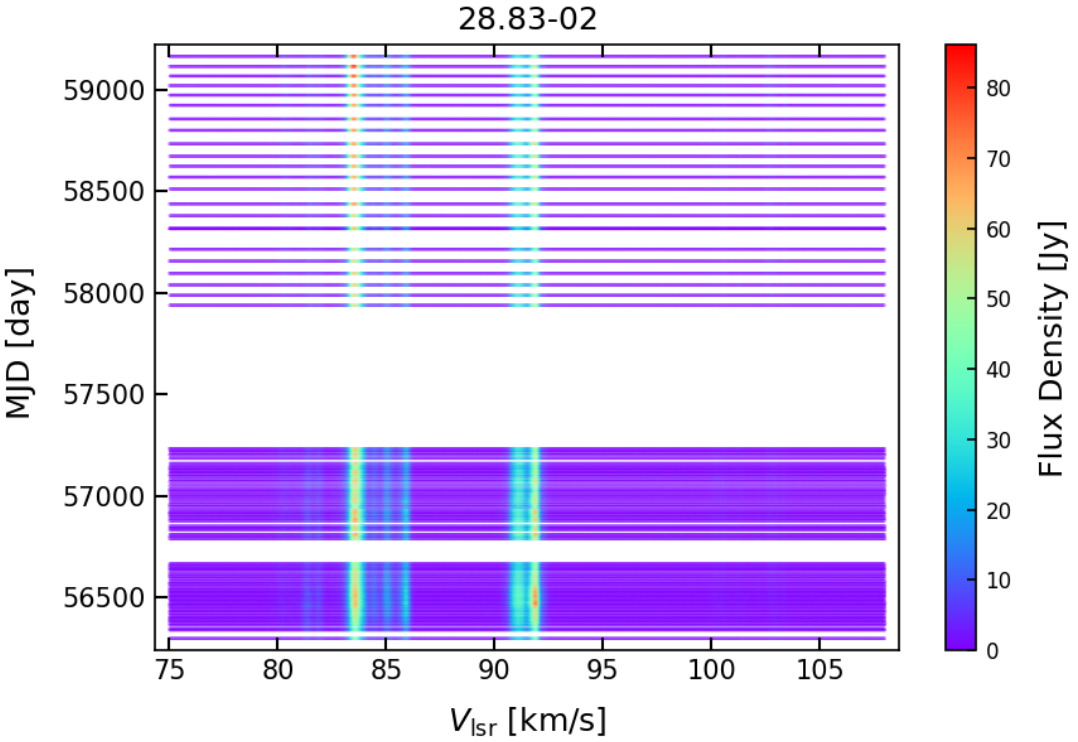

28.39+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

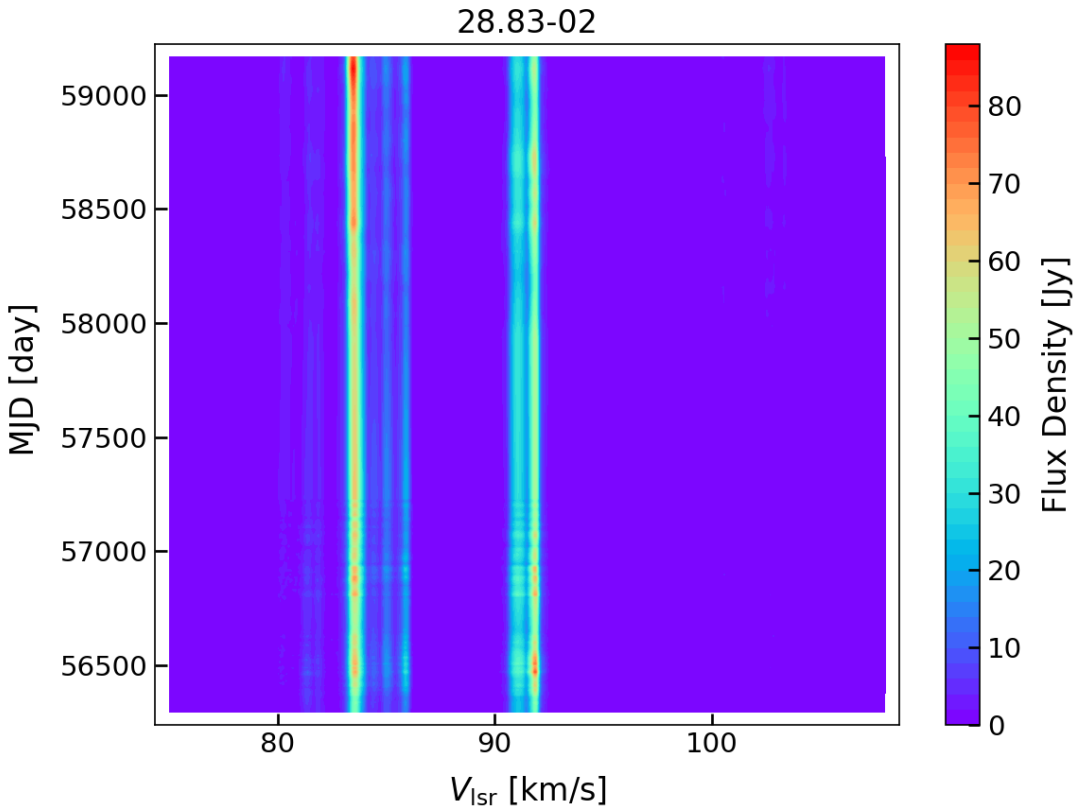

28.53+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
28.53+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

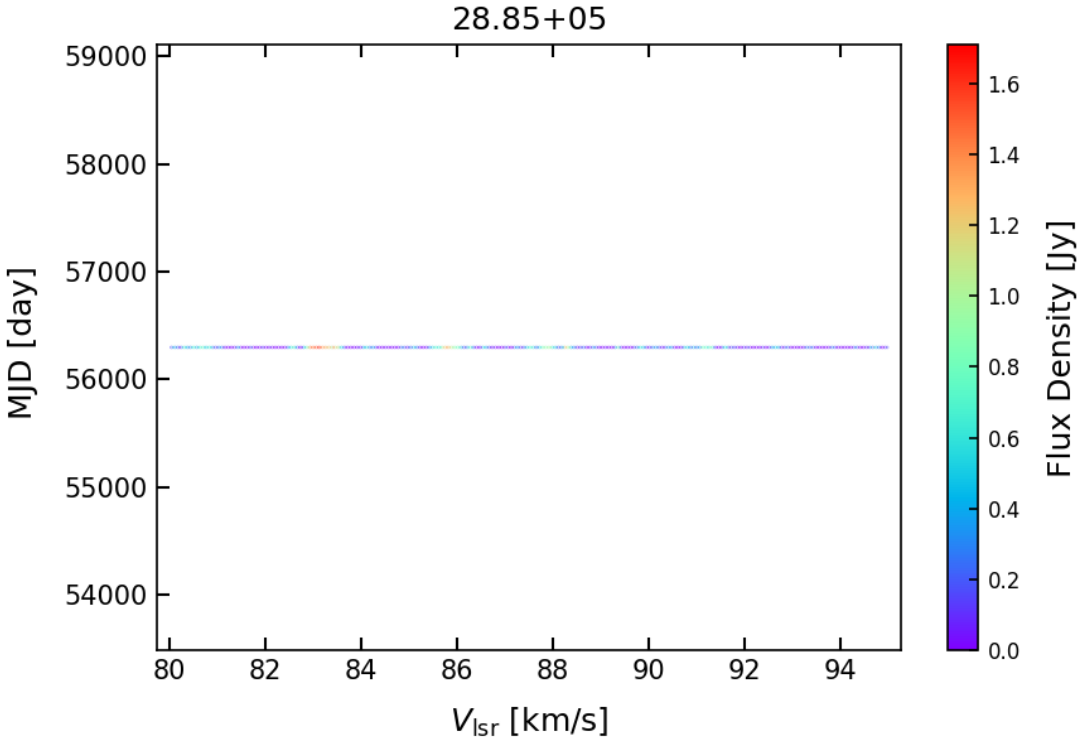

28.69+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
82.5
85.0
87.5
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
28.69+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
82.5
85.0
87.5
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

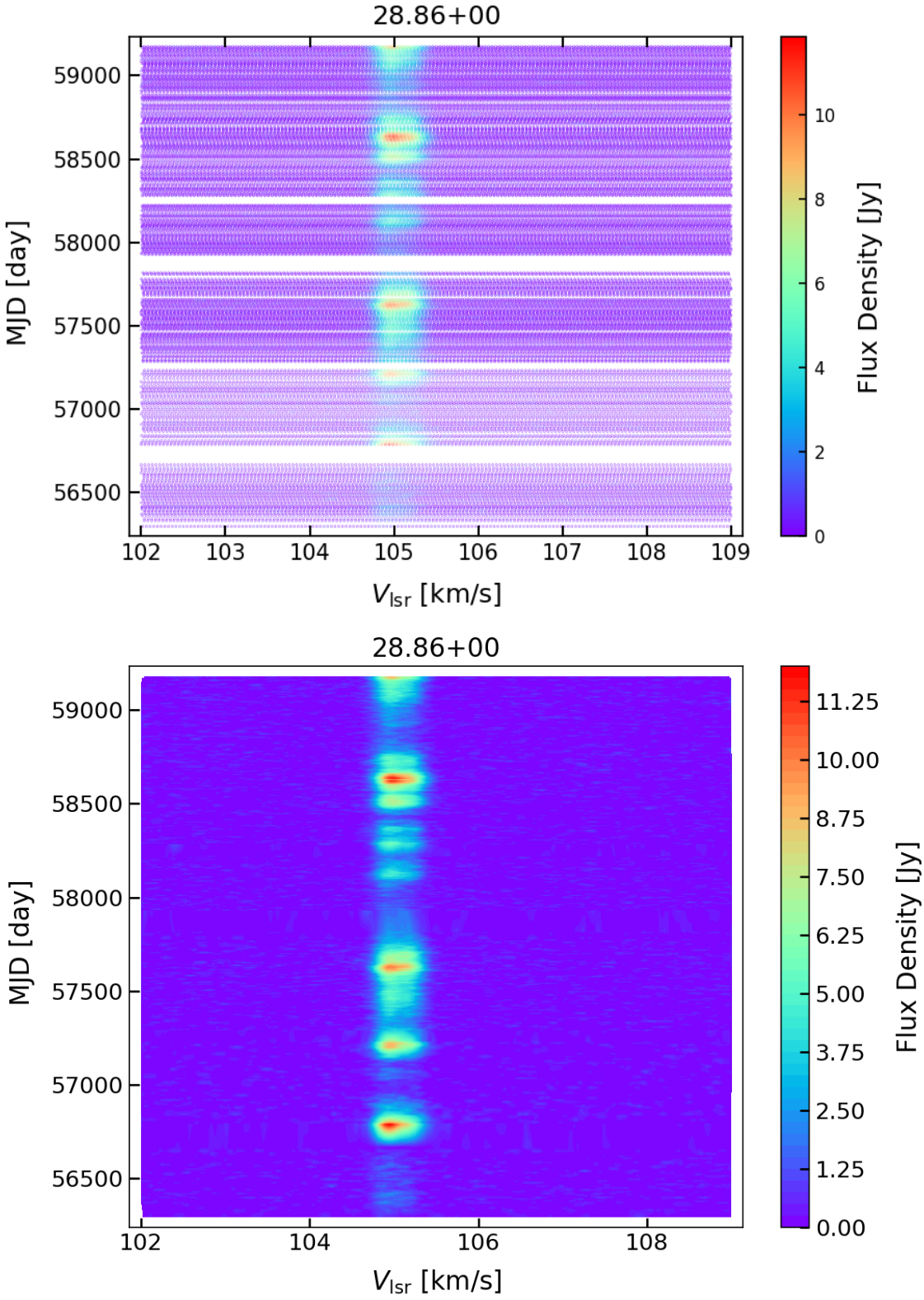

28.81+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
82
84
86
88
90
92
94
96
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
28.81+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

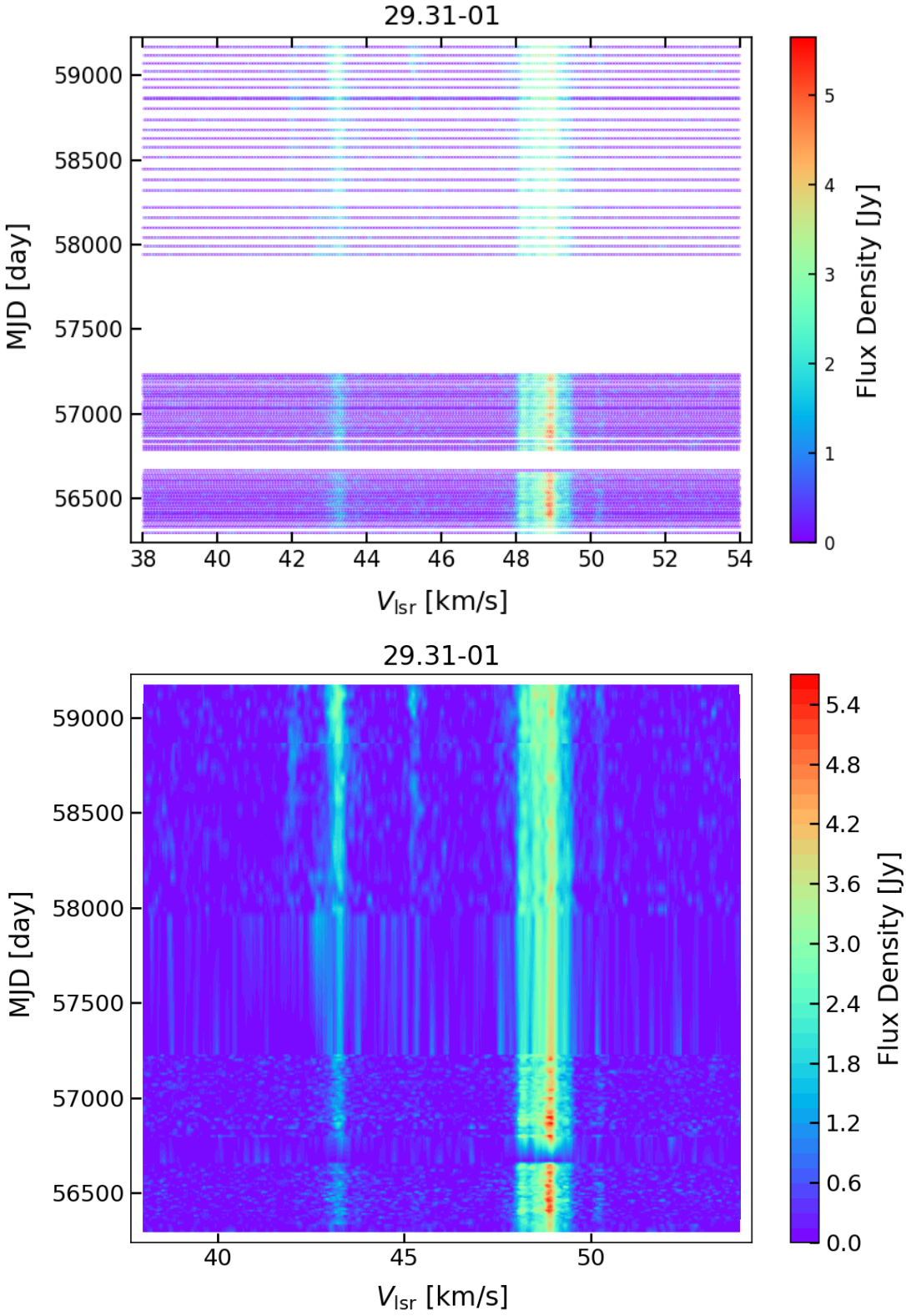

28.82+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
90.0
92.5
95.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
28.82+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
90
95
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

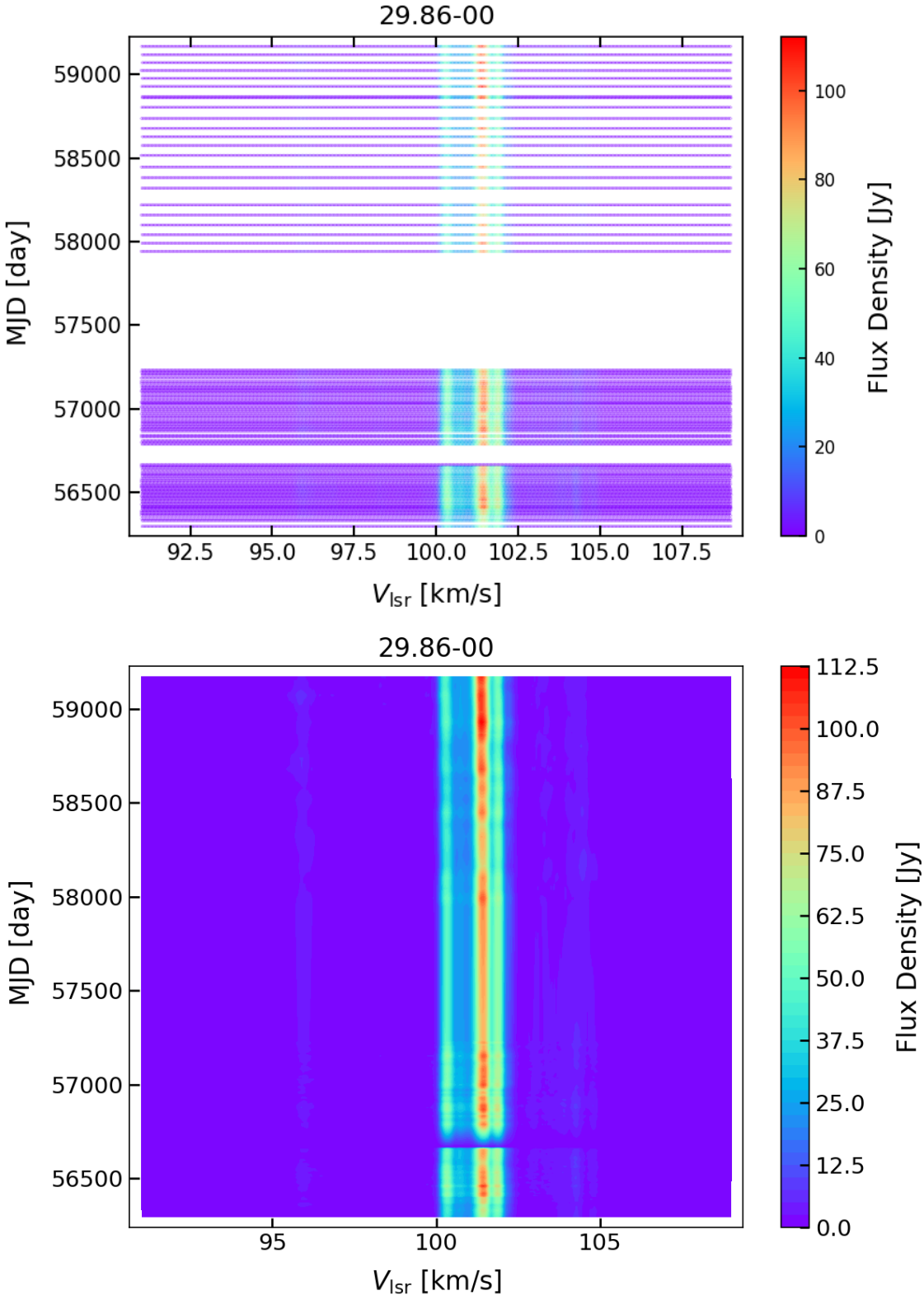

28.83-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80

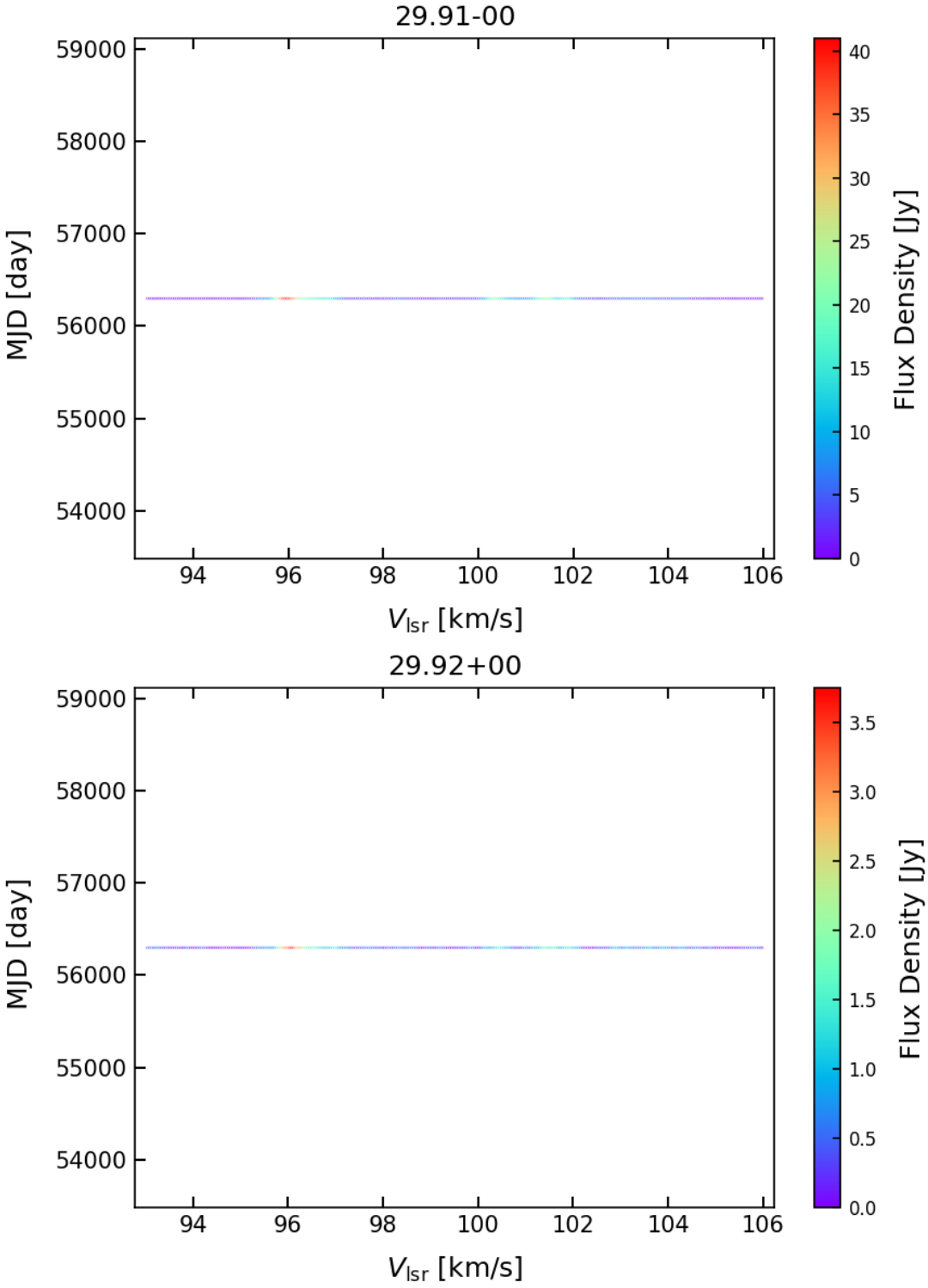

28.83-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
90
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80

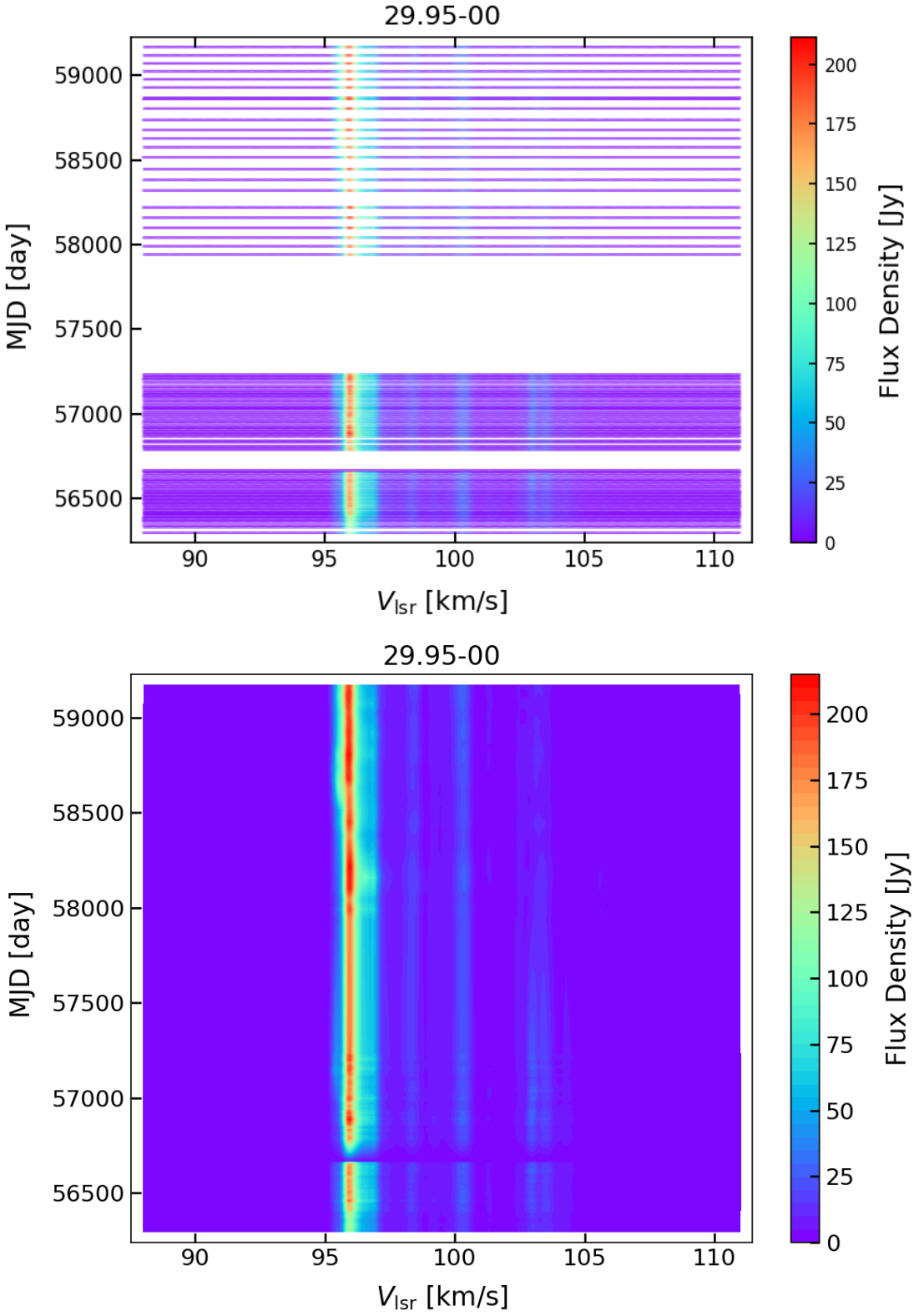

28.85+05
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
80
82
84
86
88
90
92
94
V_{lsr} [km/s]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Flux Density [Jy]

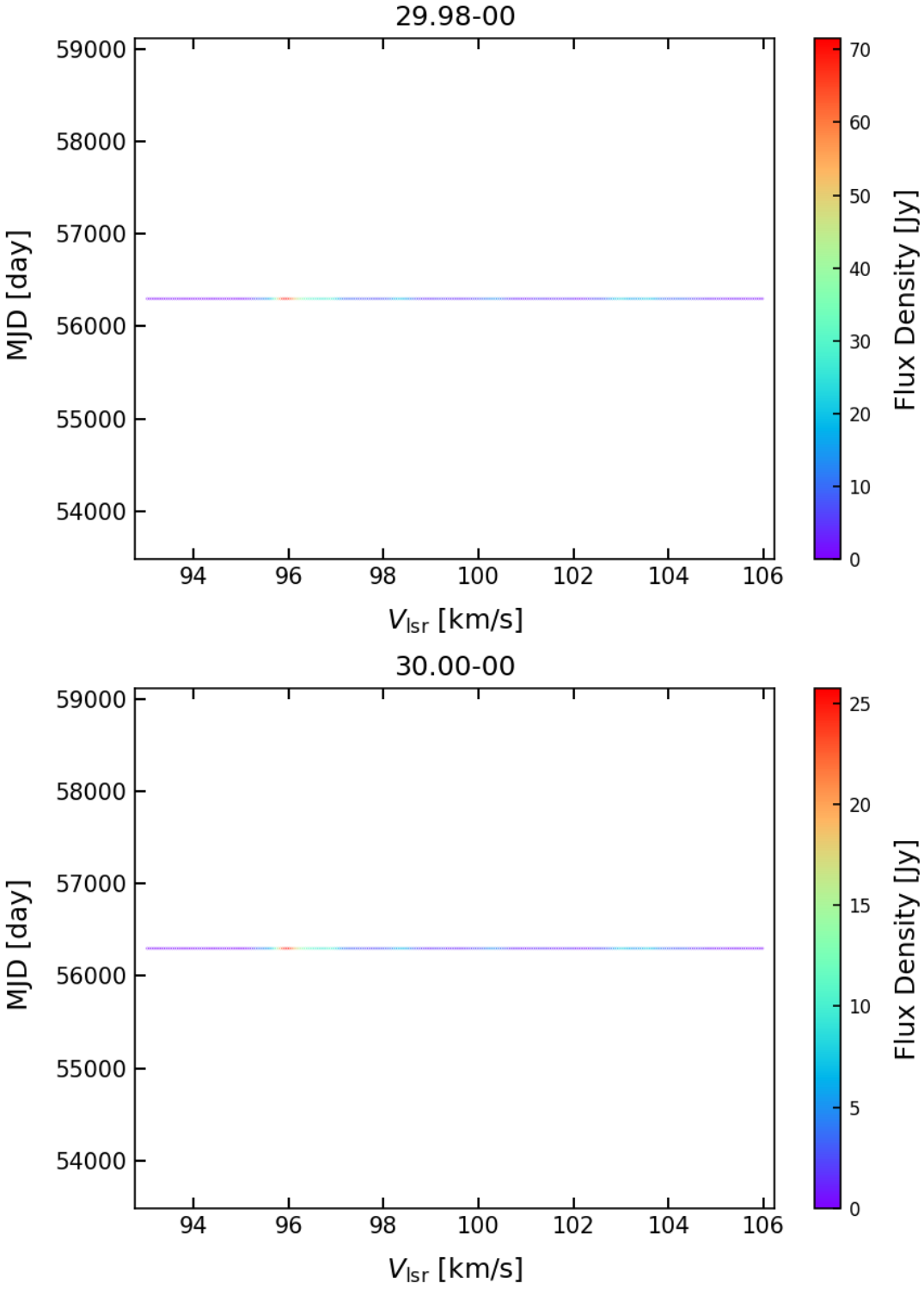

28.86+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
102
103
104
105
106
107
108
109
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
28.86+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
102
104
106
108
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

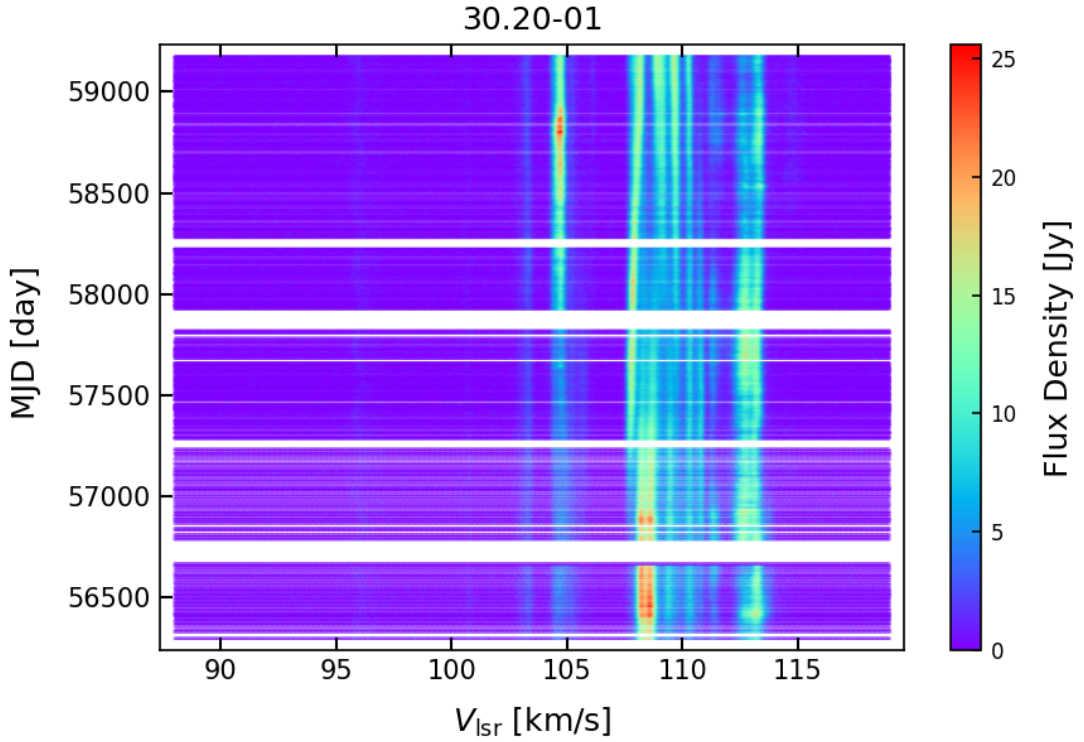

29.31-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
29.31-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

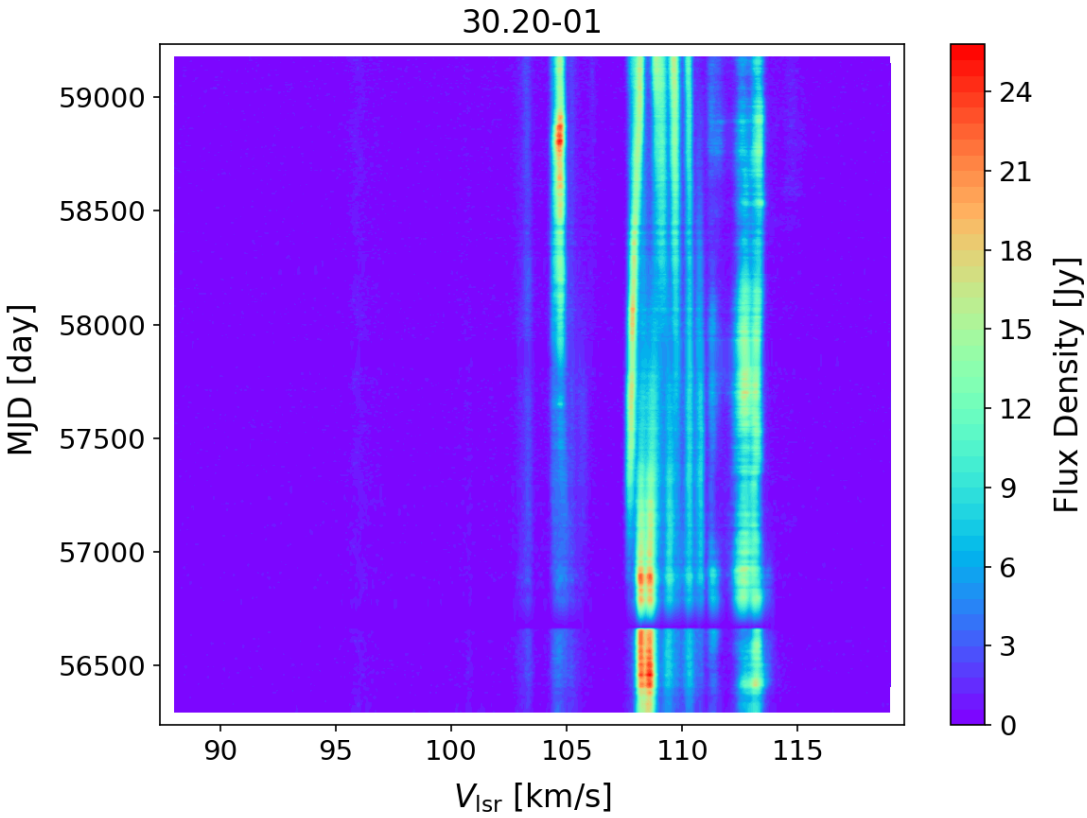

29.86-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
29.86-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
112.5
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

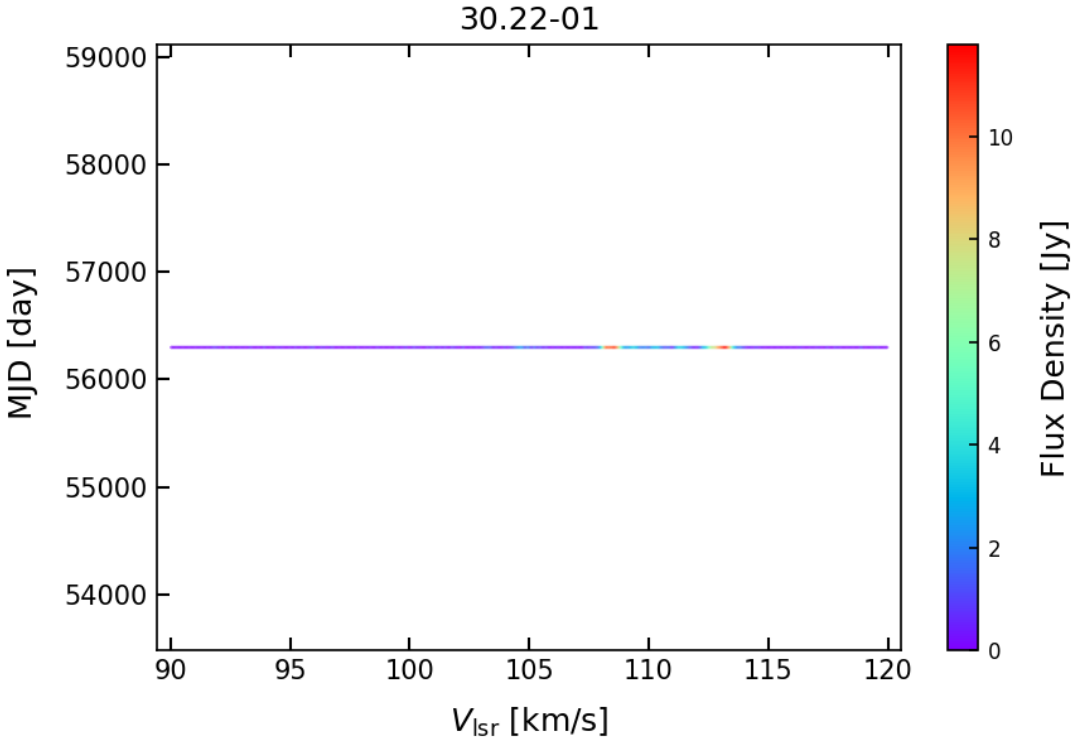

29.91-00
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
94
96
98
100
102
104
106
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
40
35
30
25
20
15
10
5
0
29.92+00
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
94
96
98
100
102
104
106
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

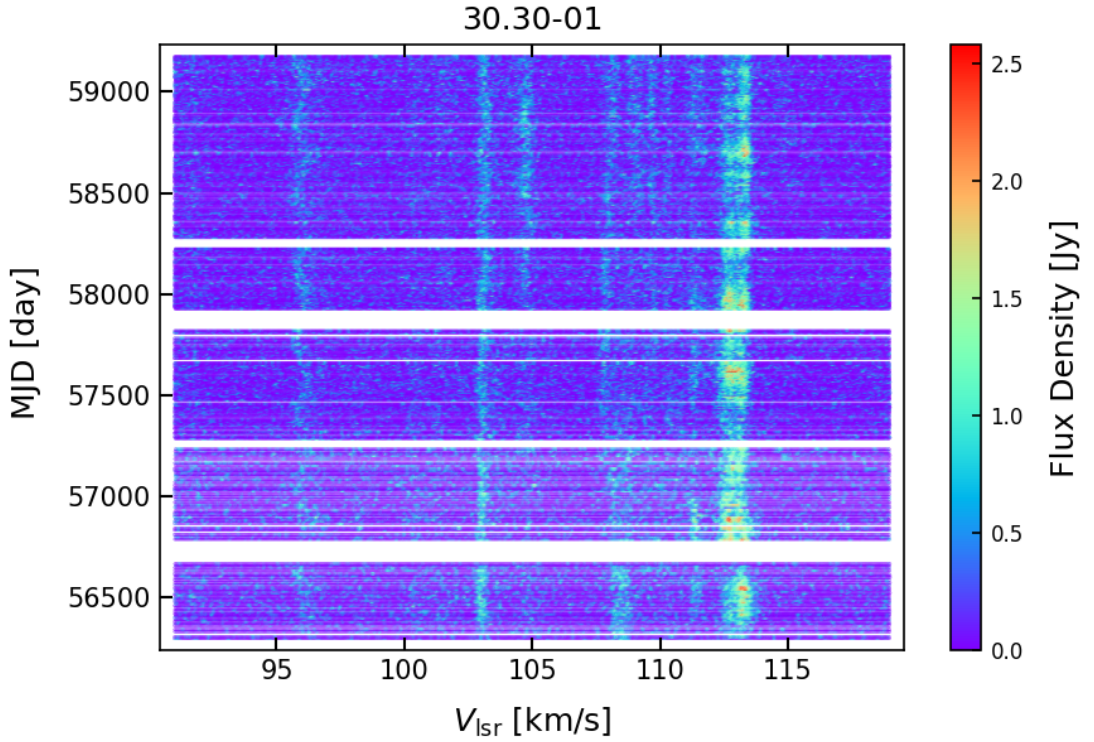

29.95-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
V_{lsr} [km/s]
200
175
150
125
100
75
50
25
0
Flux Density [Jy]
29.95-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
V_{lsr} [km/s]
200
175
150
125
100
75
50
25
0
Flux Density [Jy]

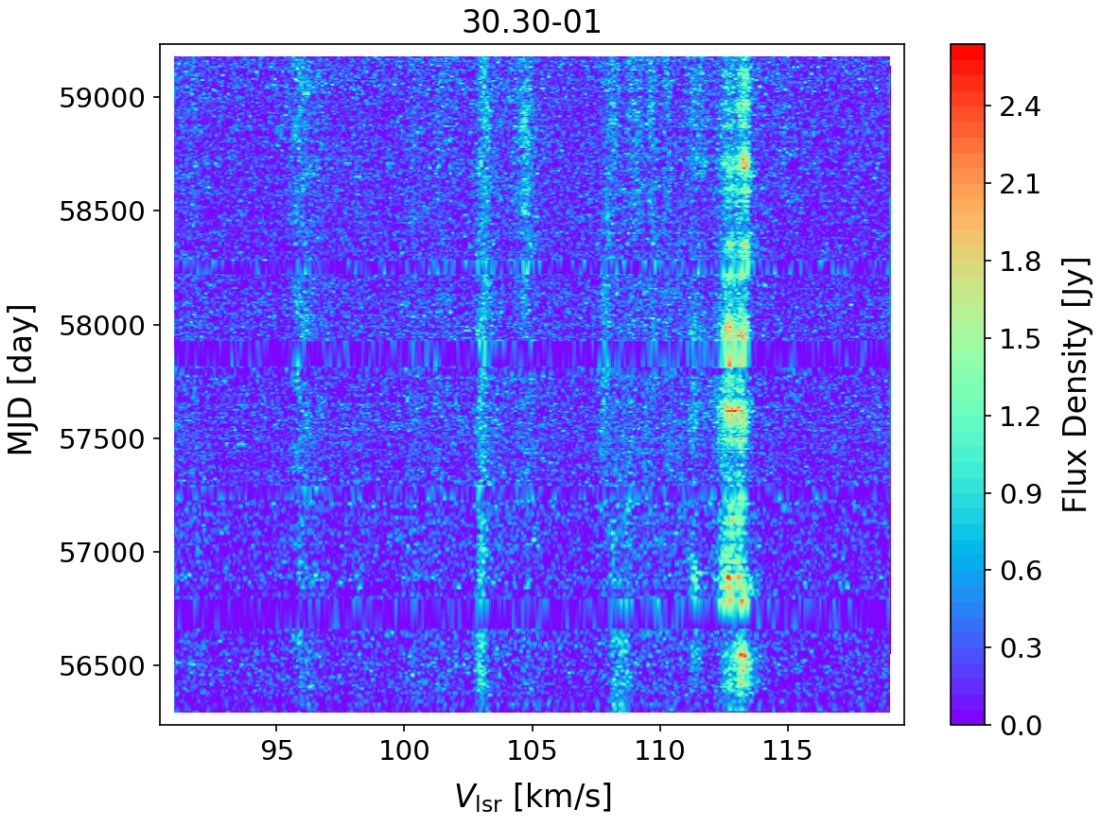

29.98-00
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
94
96
98
100
102
104
106
V_{lsr} [km/s]
70
60
50
40
30
20
10
0
Flux Density [Jy]
30.00-00
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
94
96
98
100
102
104
106
V_{lsr} [km/s]
25
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

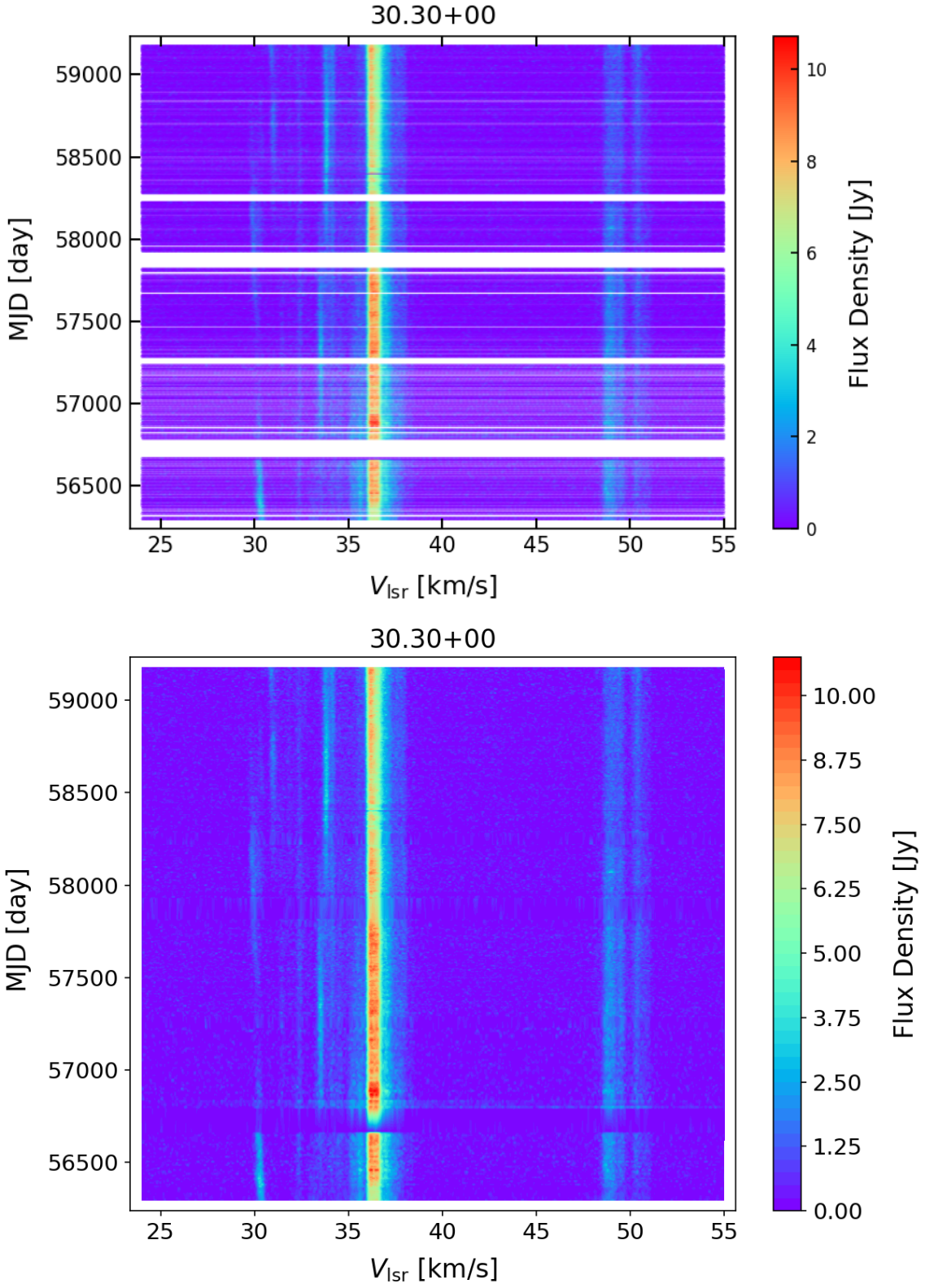

30.20-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

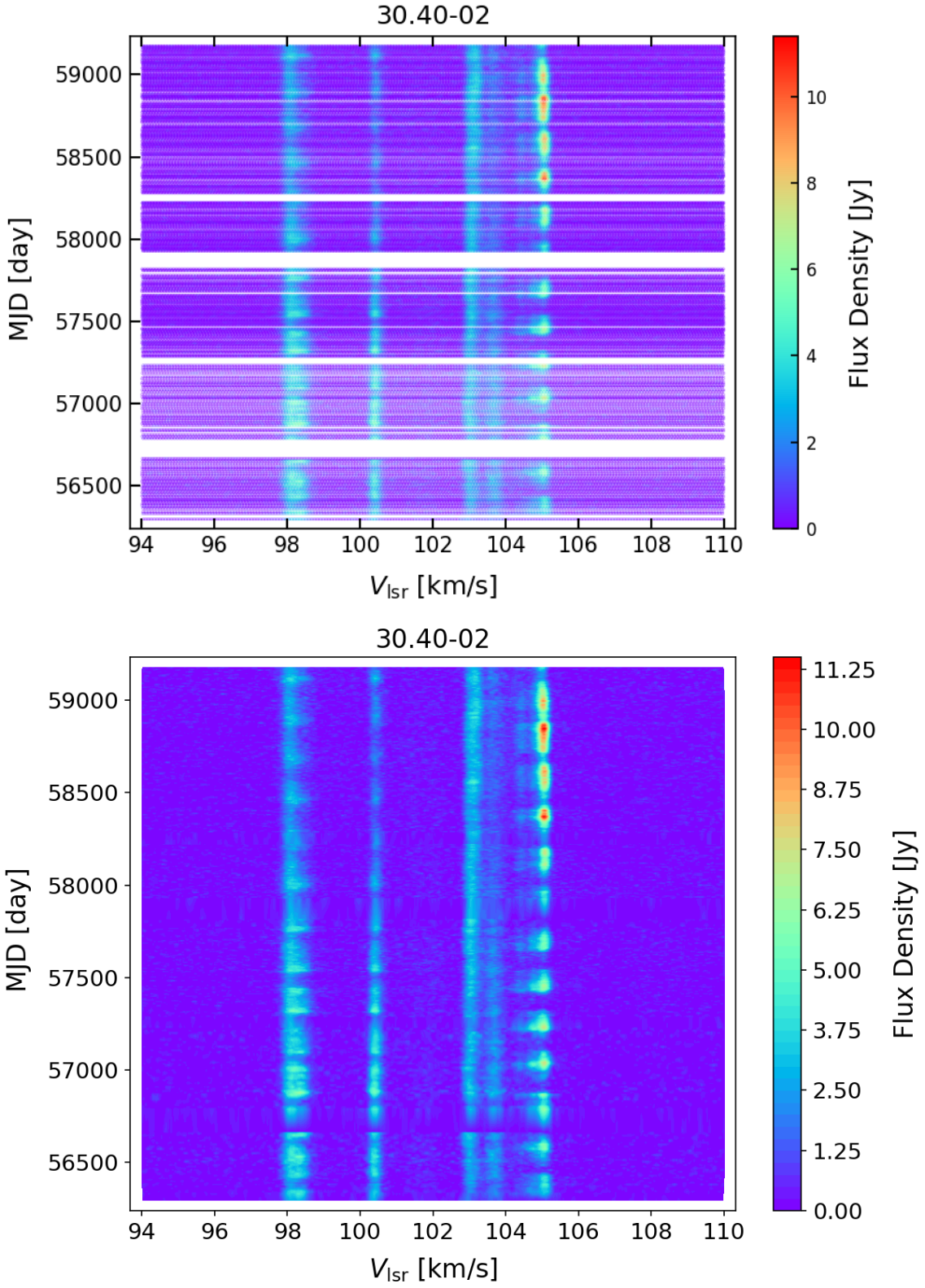

30.20-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
24
21
18
15
12
9
6
3
0

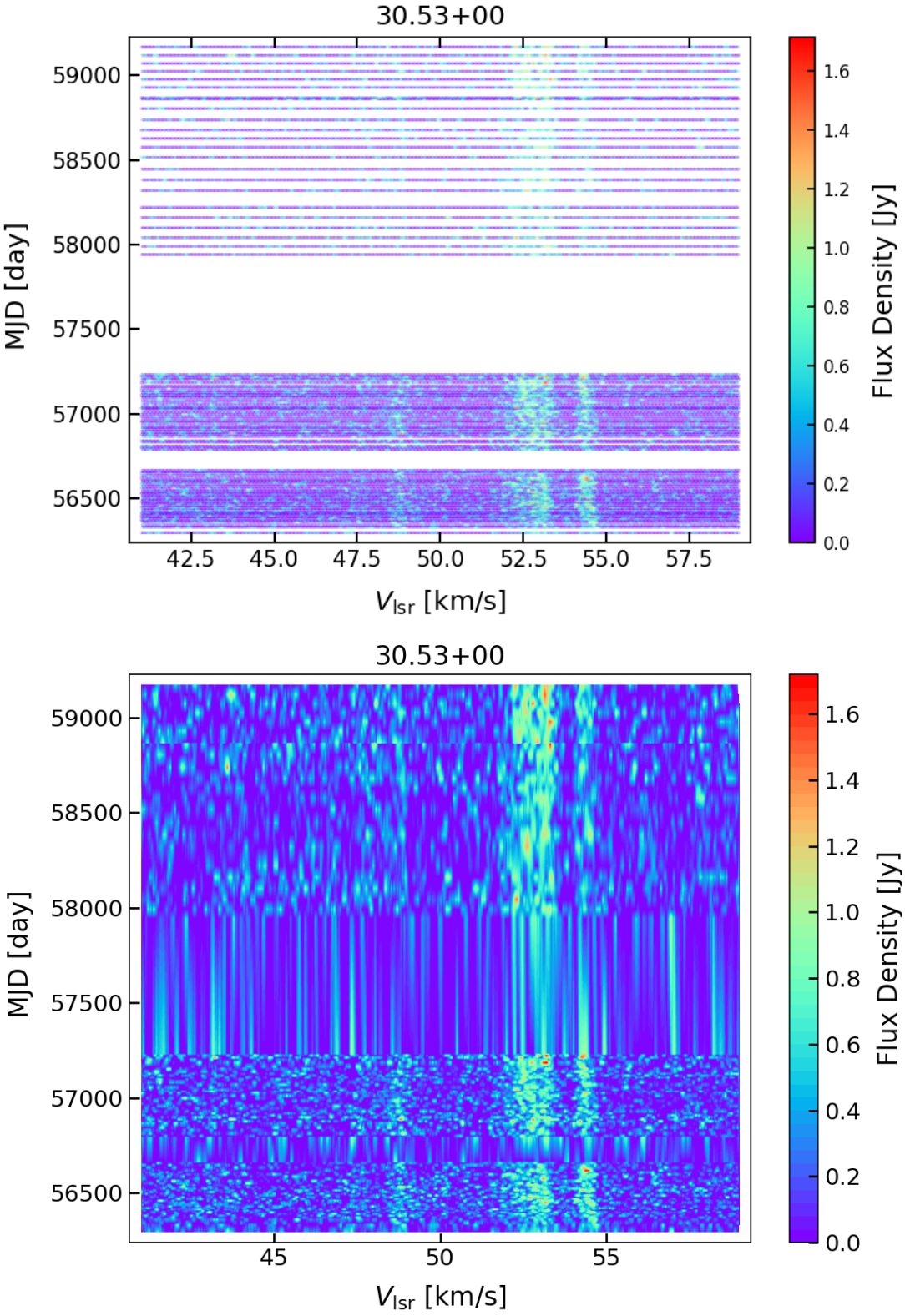

30.22-01
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
90
95
100
105
110
115
120
V_{lsr} [km/s]
10
8
6
4
2
0
Flux Density [Jy]

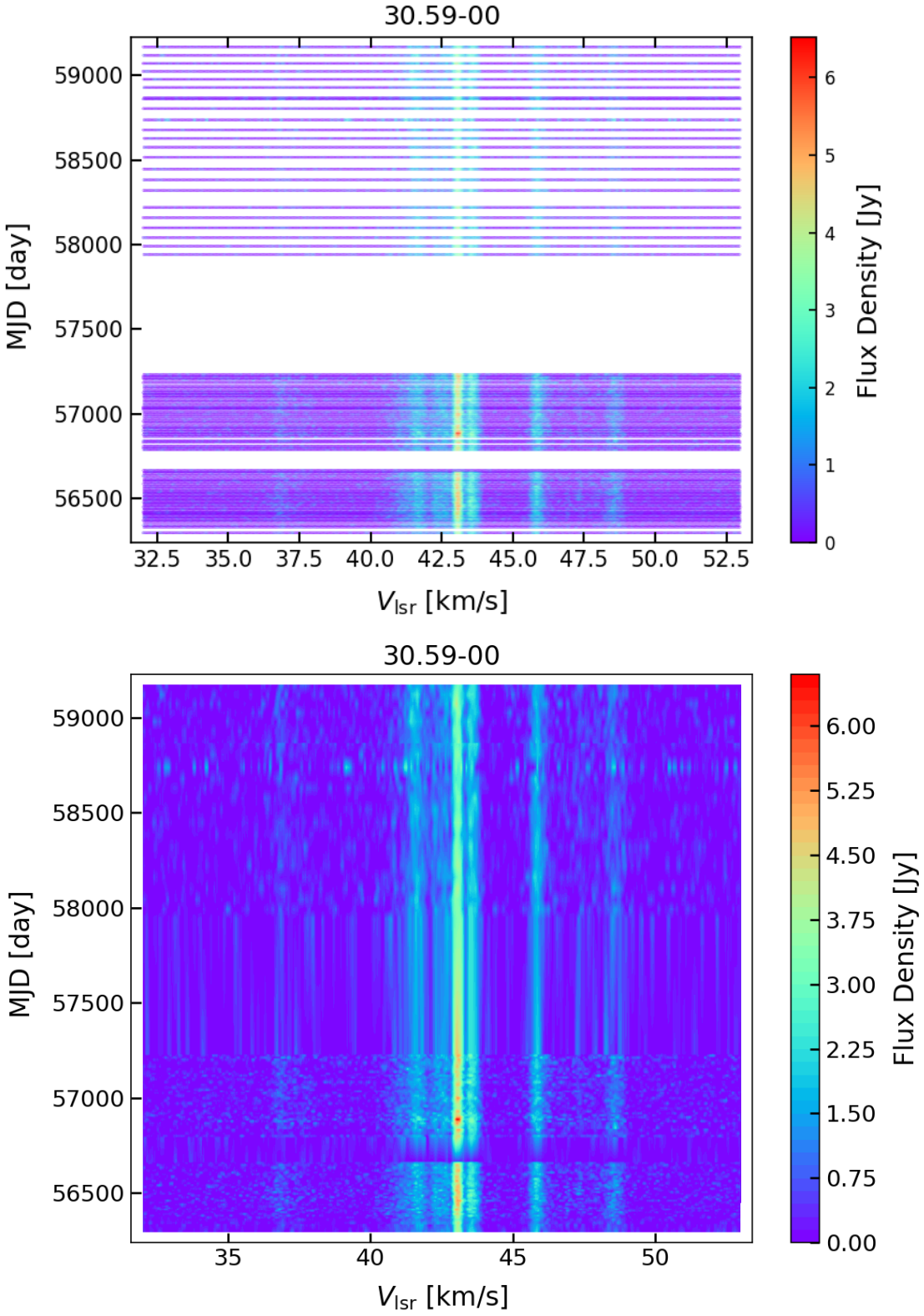

30.30-01
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]

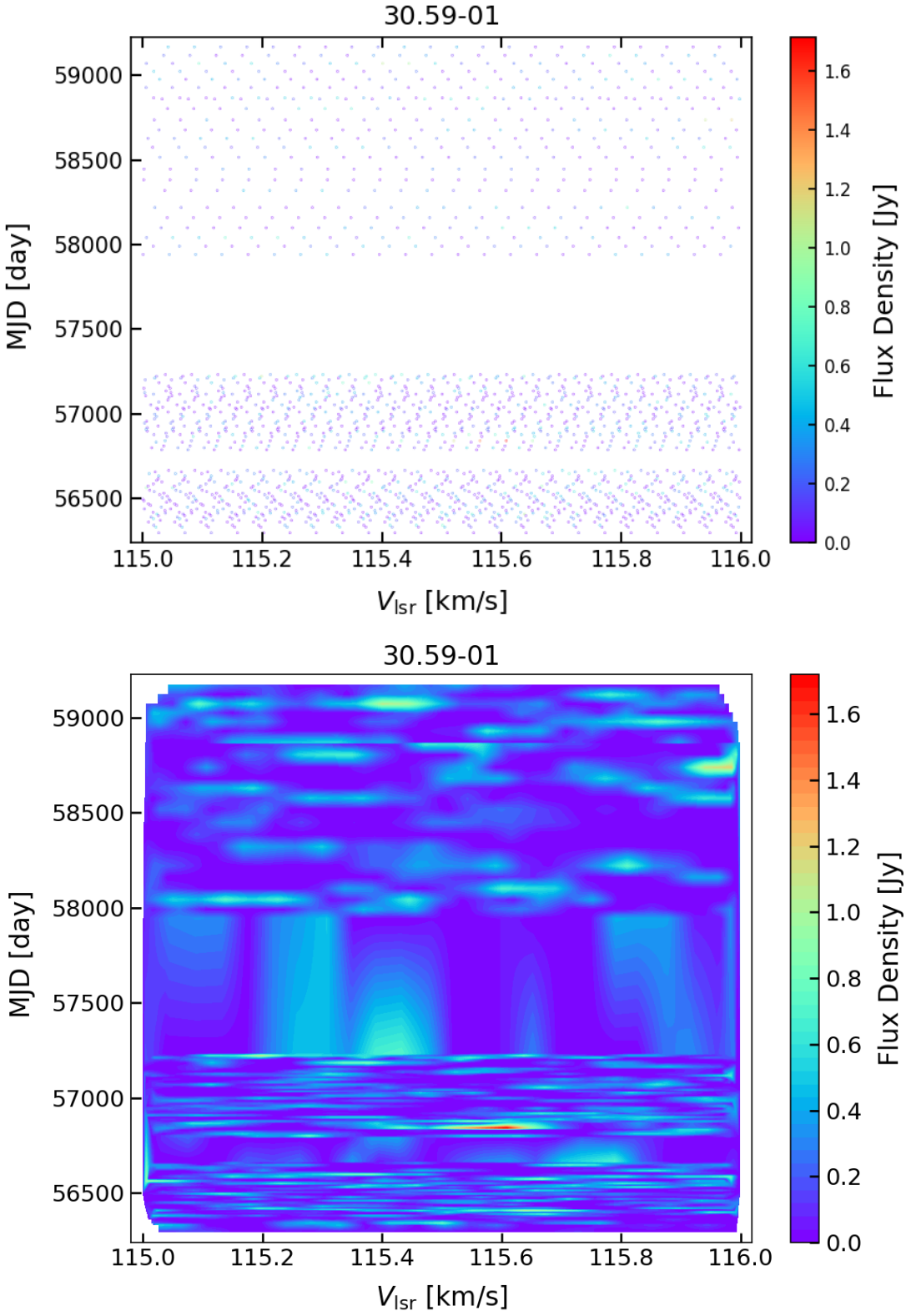

30.30-01
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0
Flux Density [Jy]

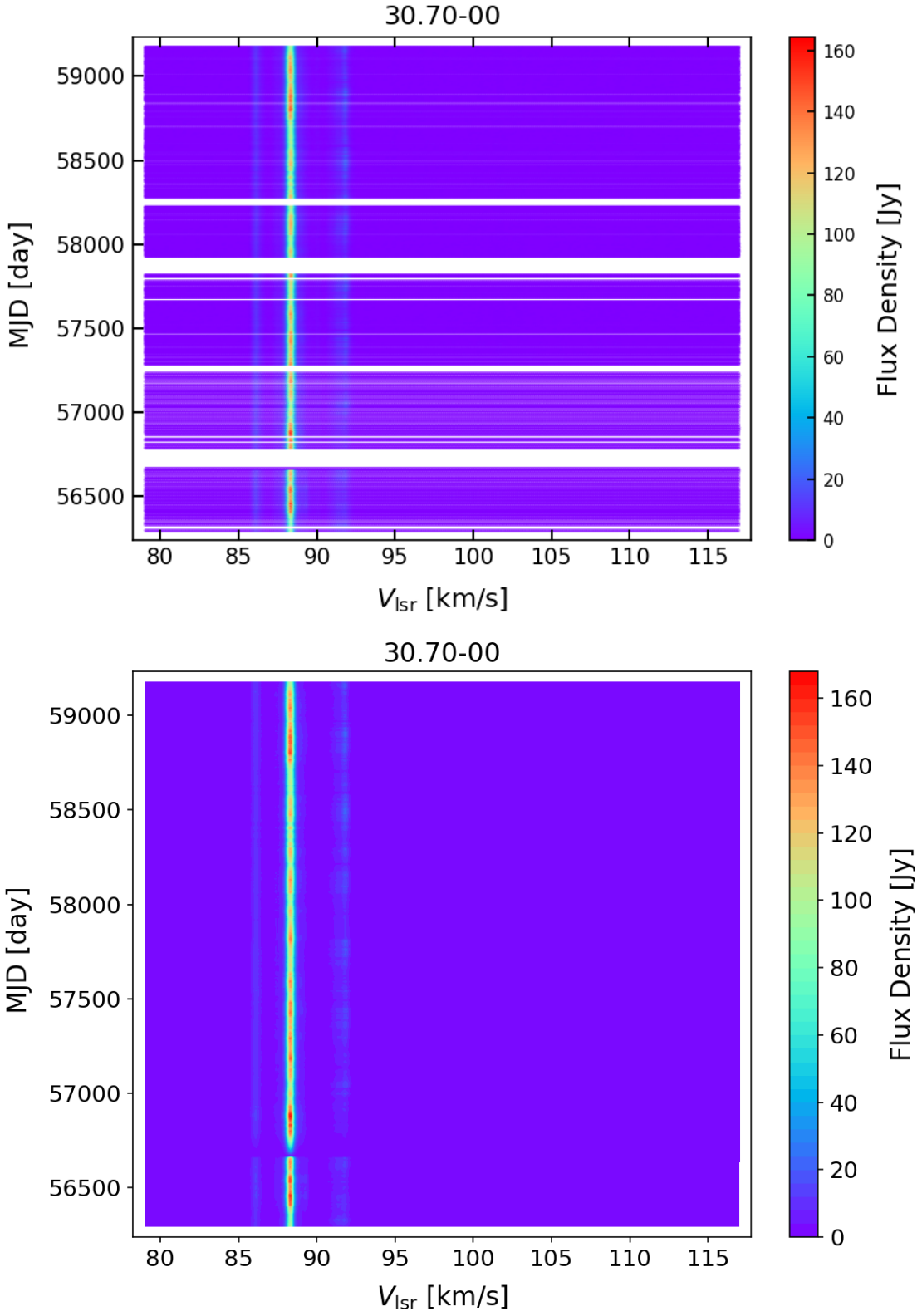

30.30+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
30.30+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00

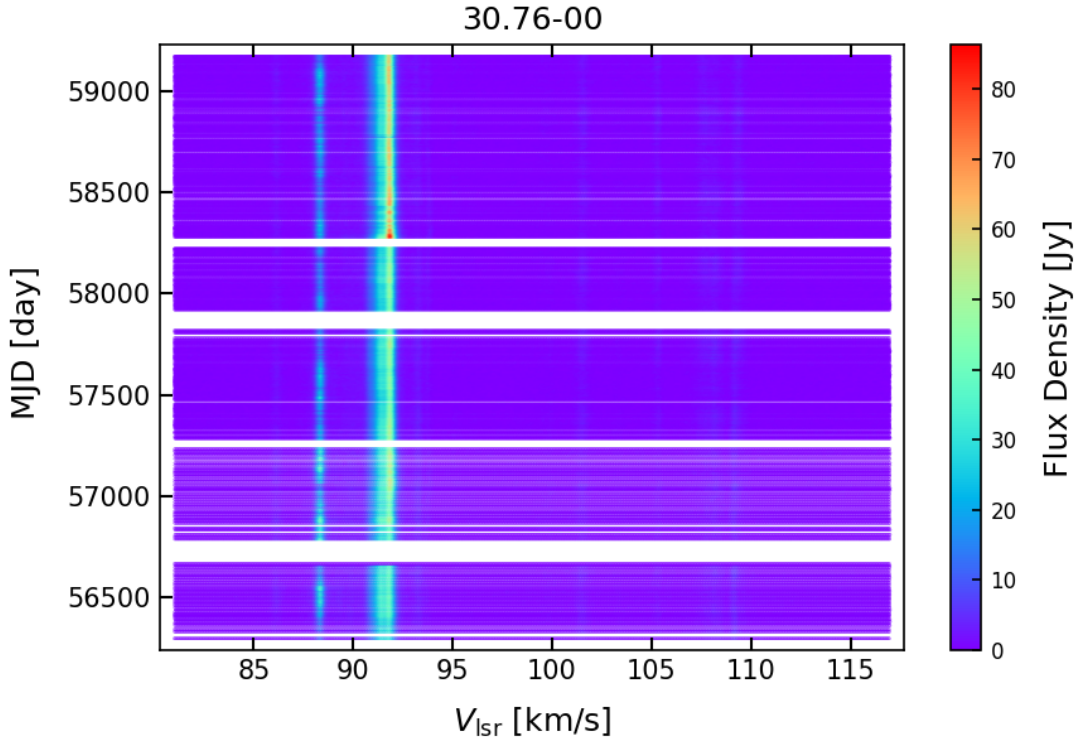

30.40-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
94
96
98
100
102
104
106
108
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
30.40-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
94
96
98
100
102
104
106
108
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

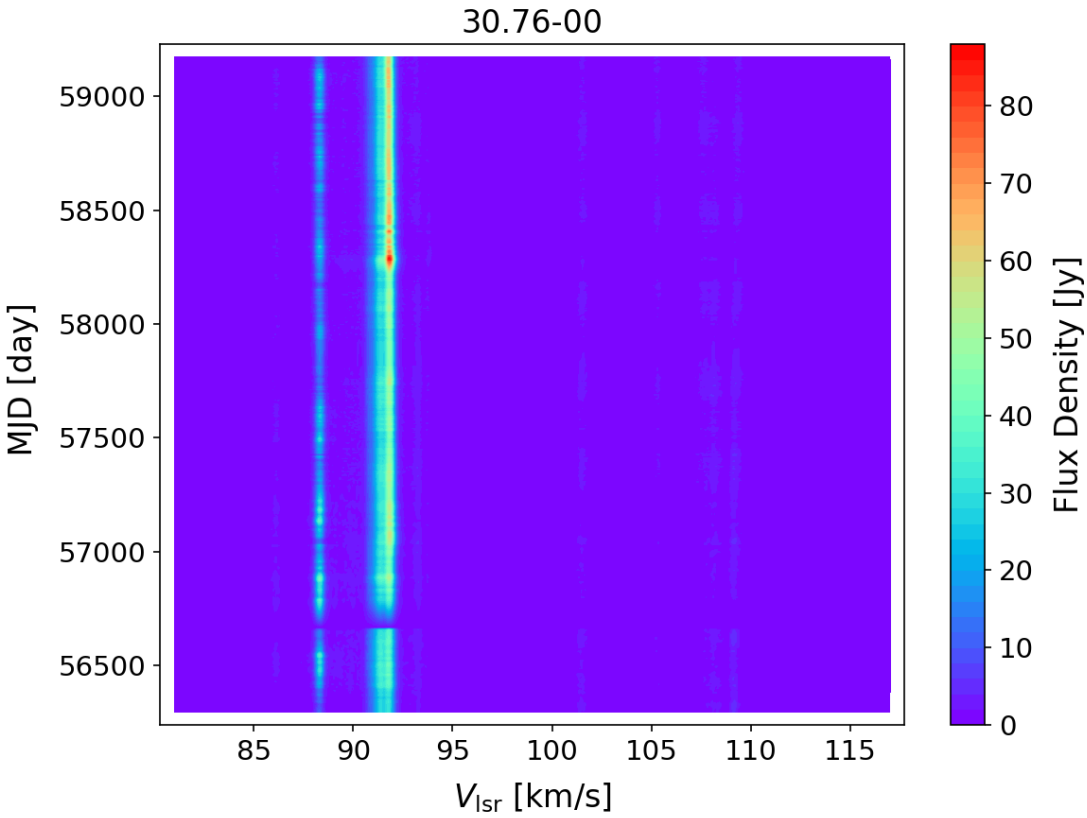

30.53+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
57.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
30.53+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

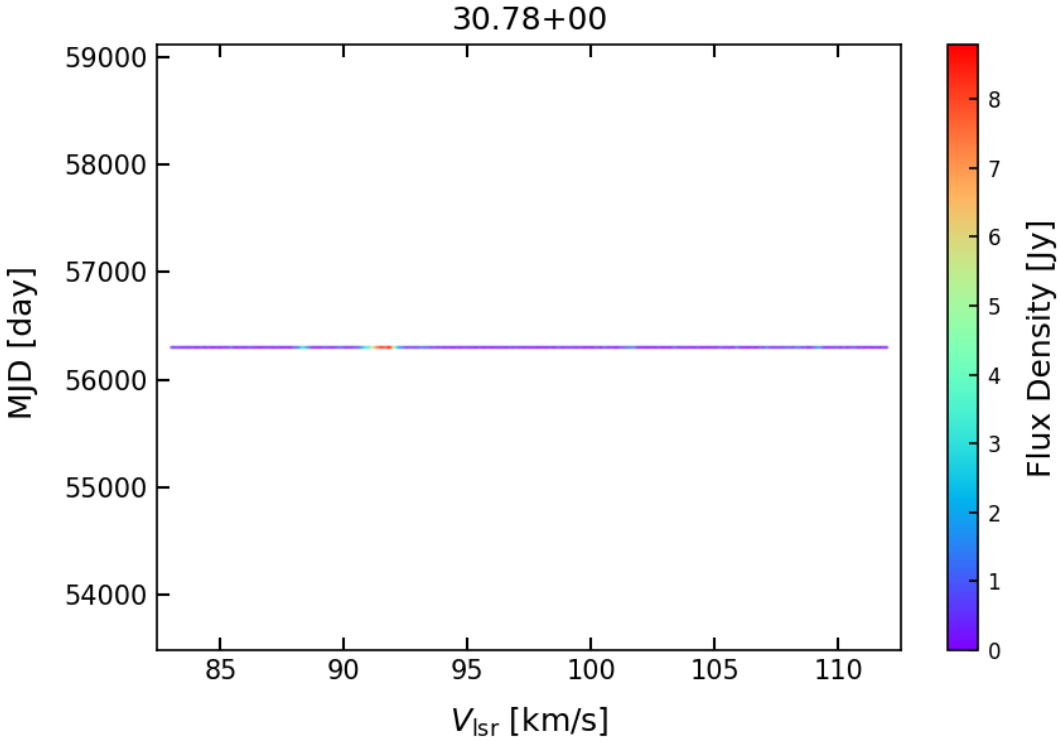

30.59-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32.5
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
30.59-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

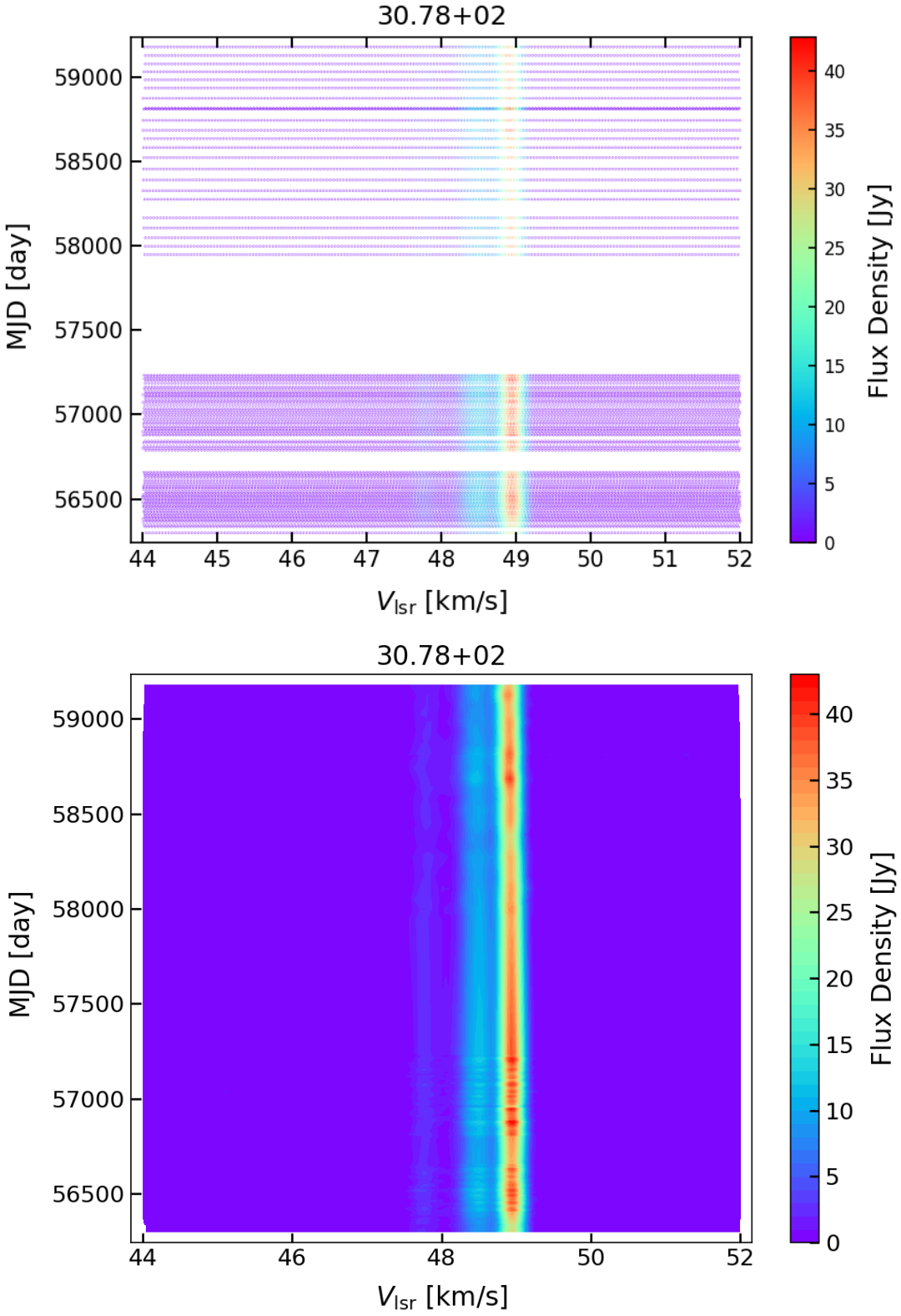

30.59-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
115.0
115.2
115.4
115.6
115.8
116.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
30.59-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
115.0
115.2
115.4
115.6
115.8
116.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

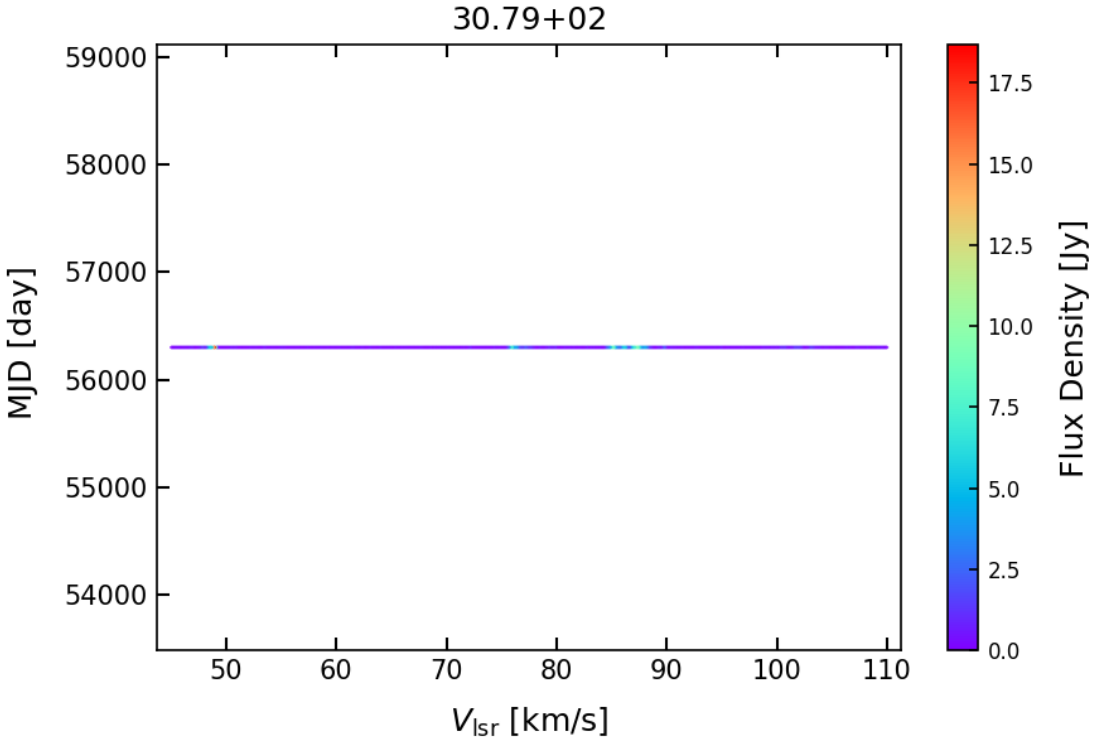

30.70-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
85
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]
30.70-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
85
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]

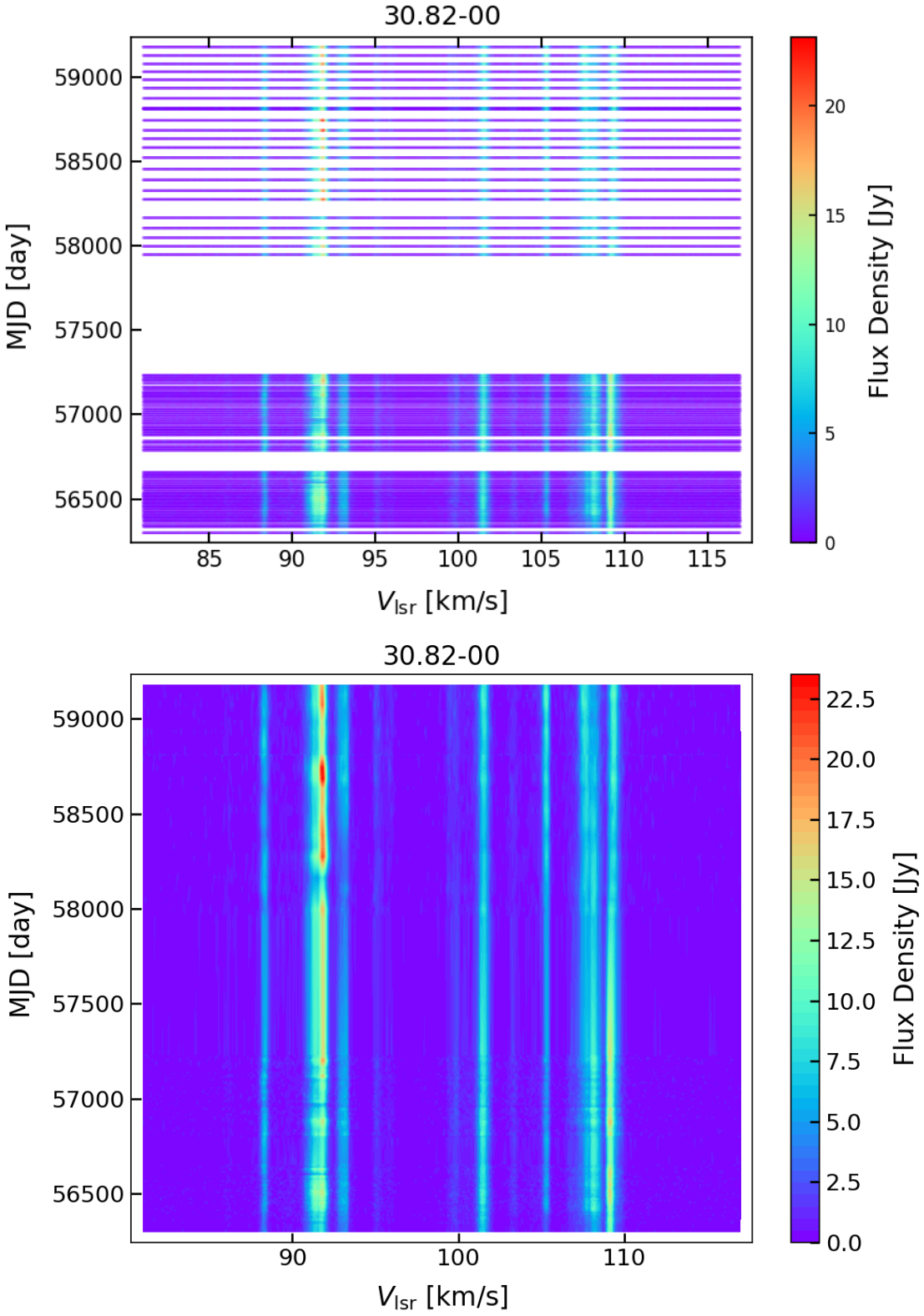

30.76-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80

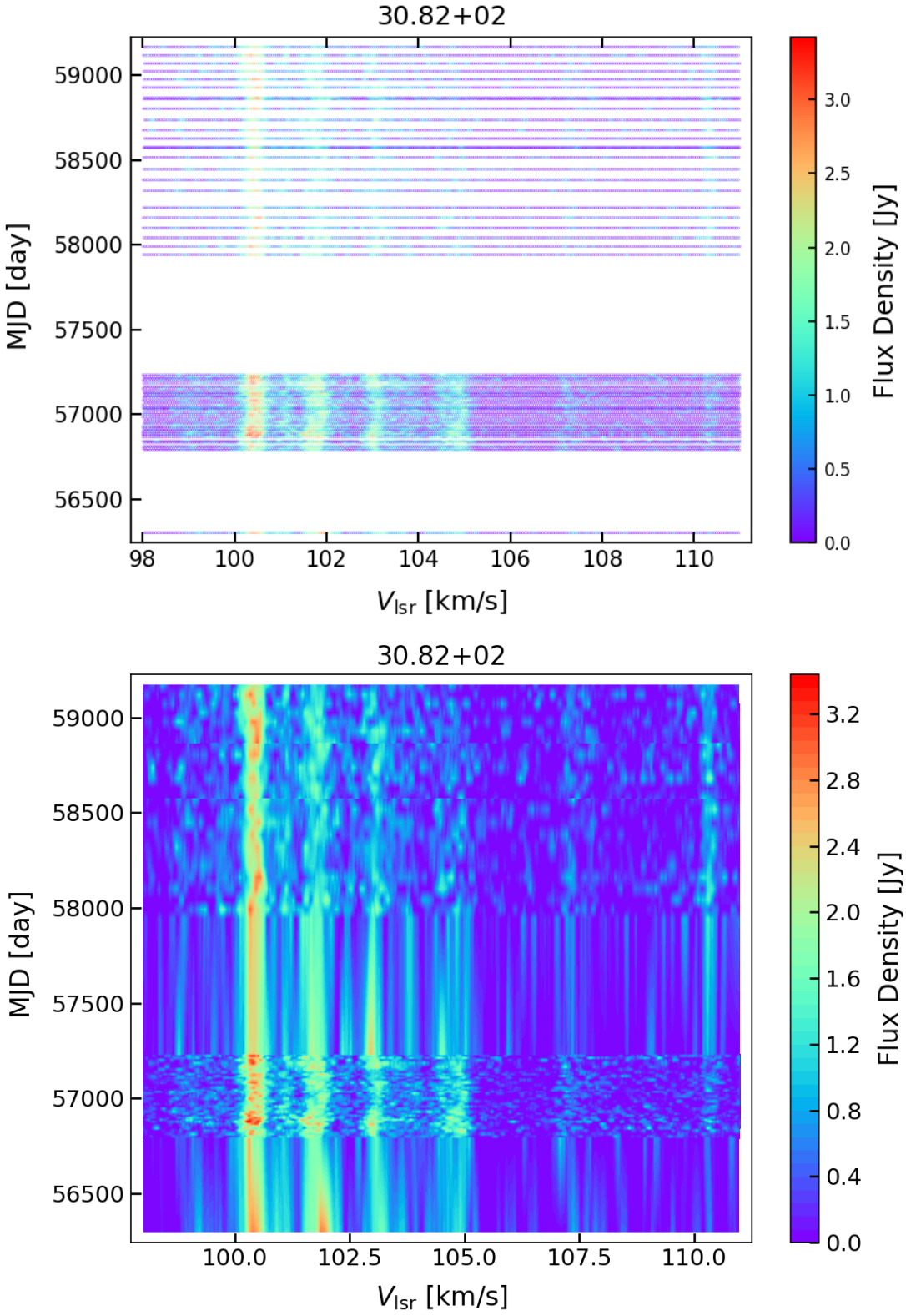

30.76-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80

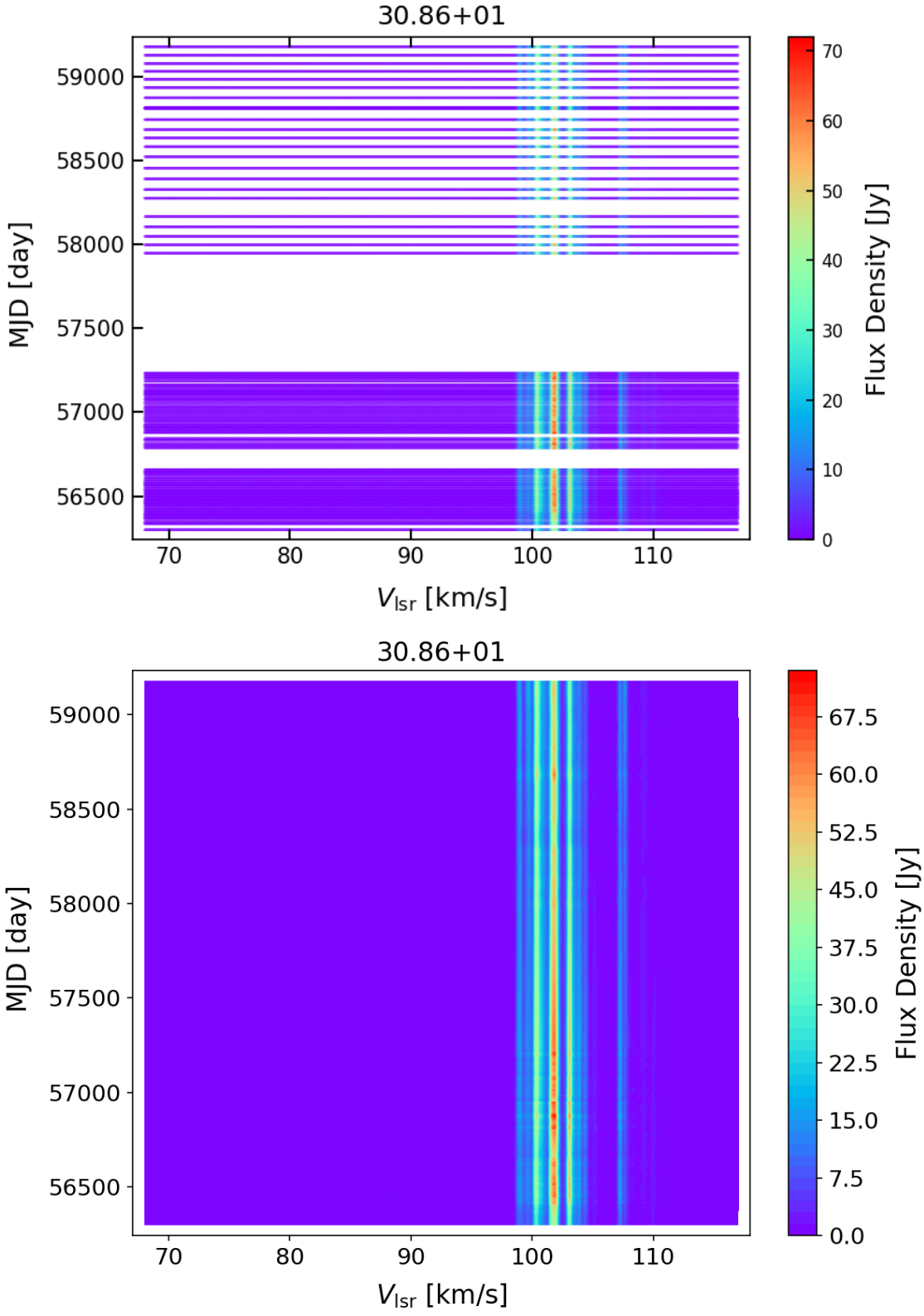

30.78+00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
85
90
95
100
105
110
V_{lsr} [km/s]
8
7
6
5
4
3
2
1
0
Flux Density [Jy]

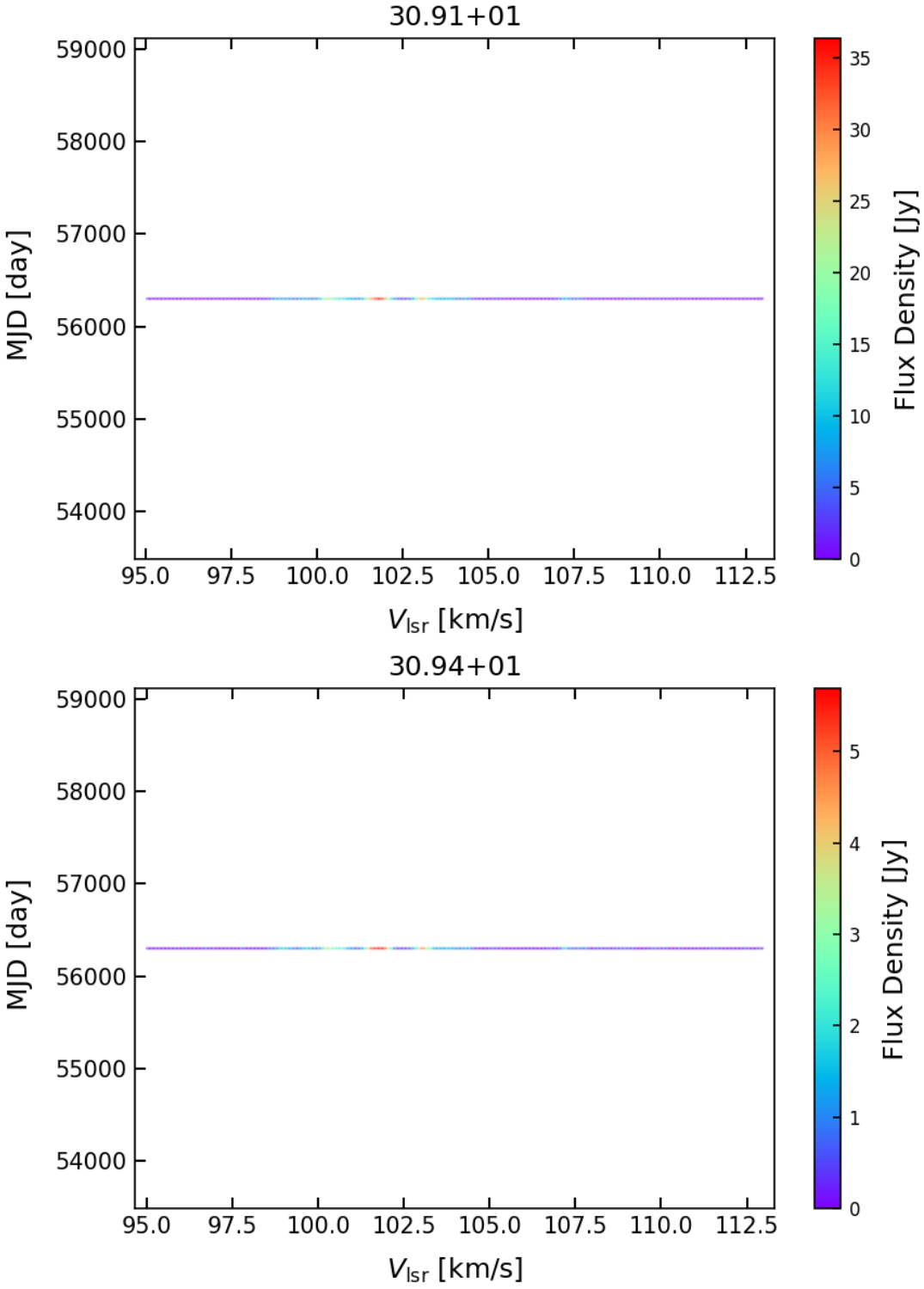

30.78+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
45
46
47
48
49
50
51
52
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
30.78+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
46
48
50
52
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40

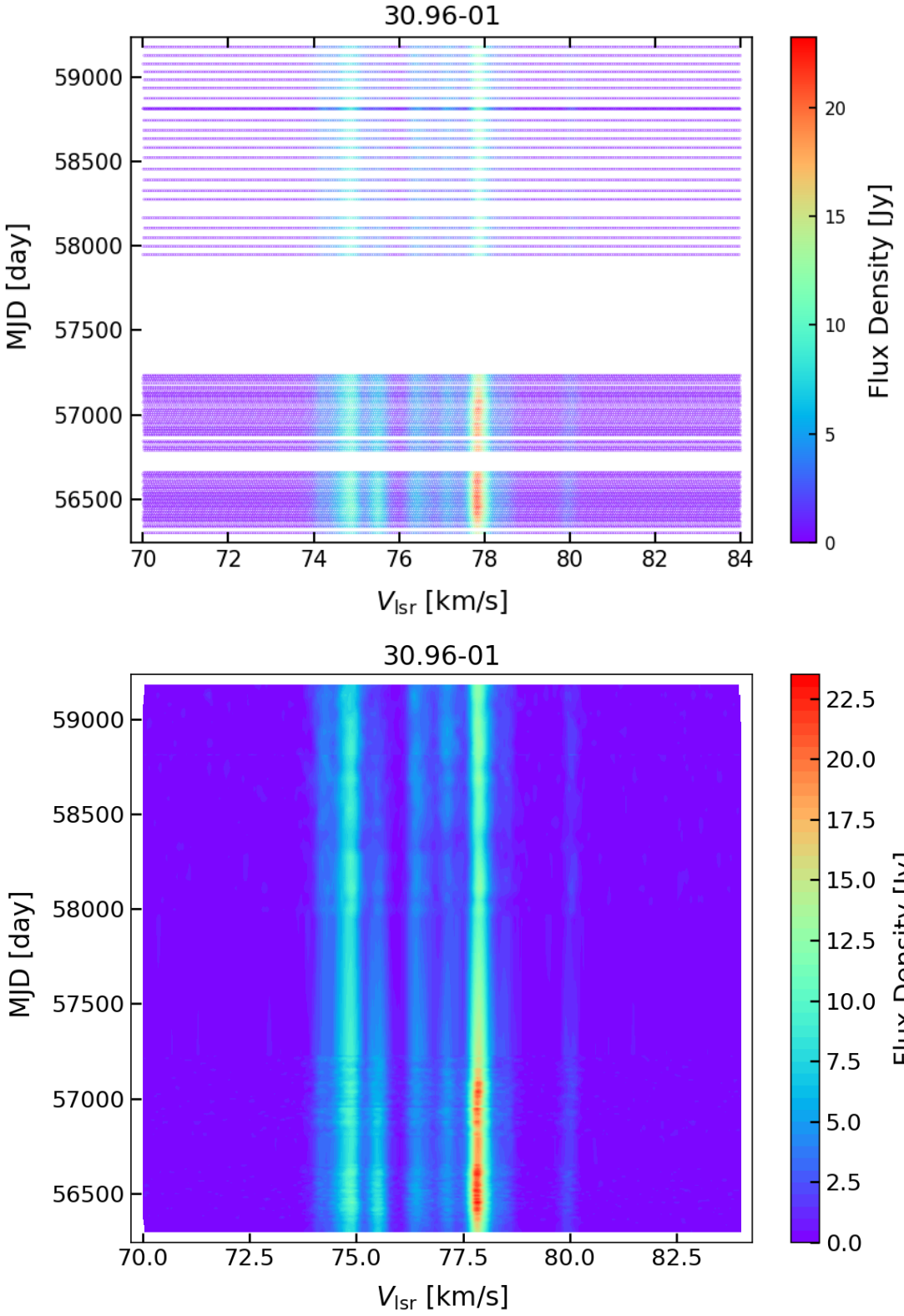

30.79+02
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
50
60
70
80
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
Flux Density [Jy]

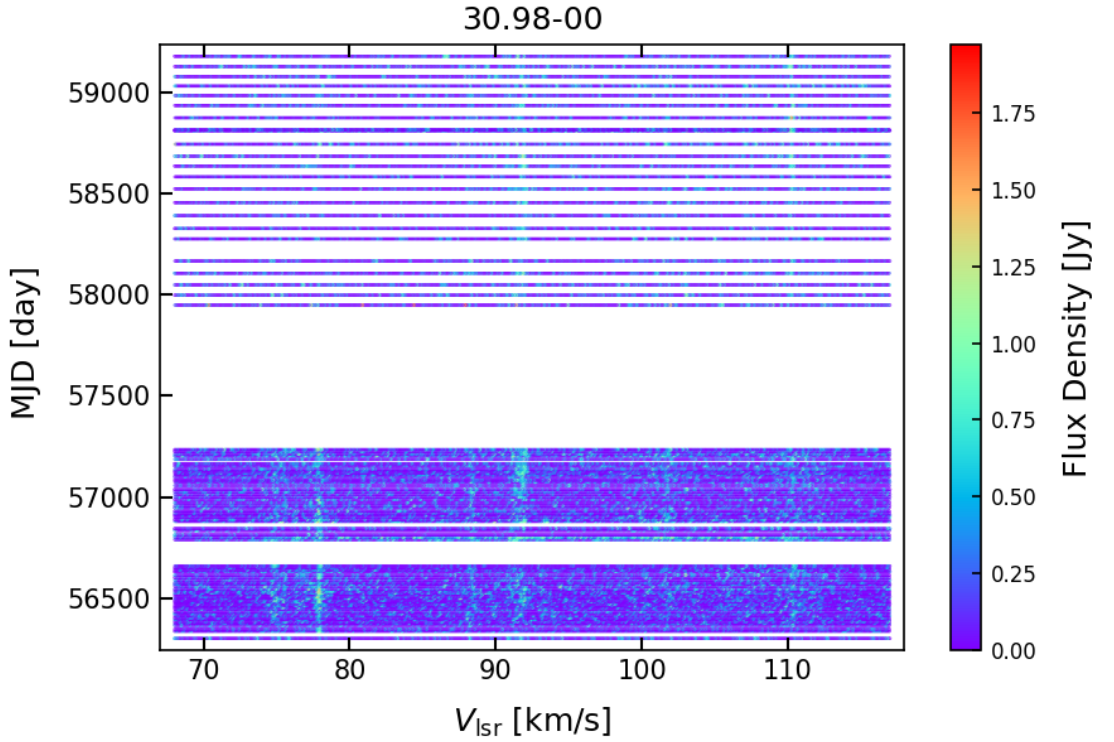

30.82-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
30.82-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

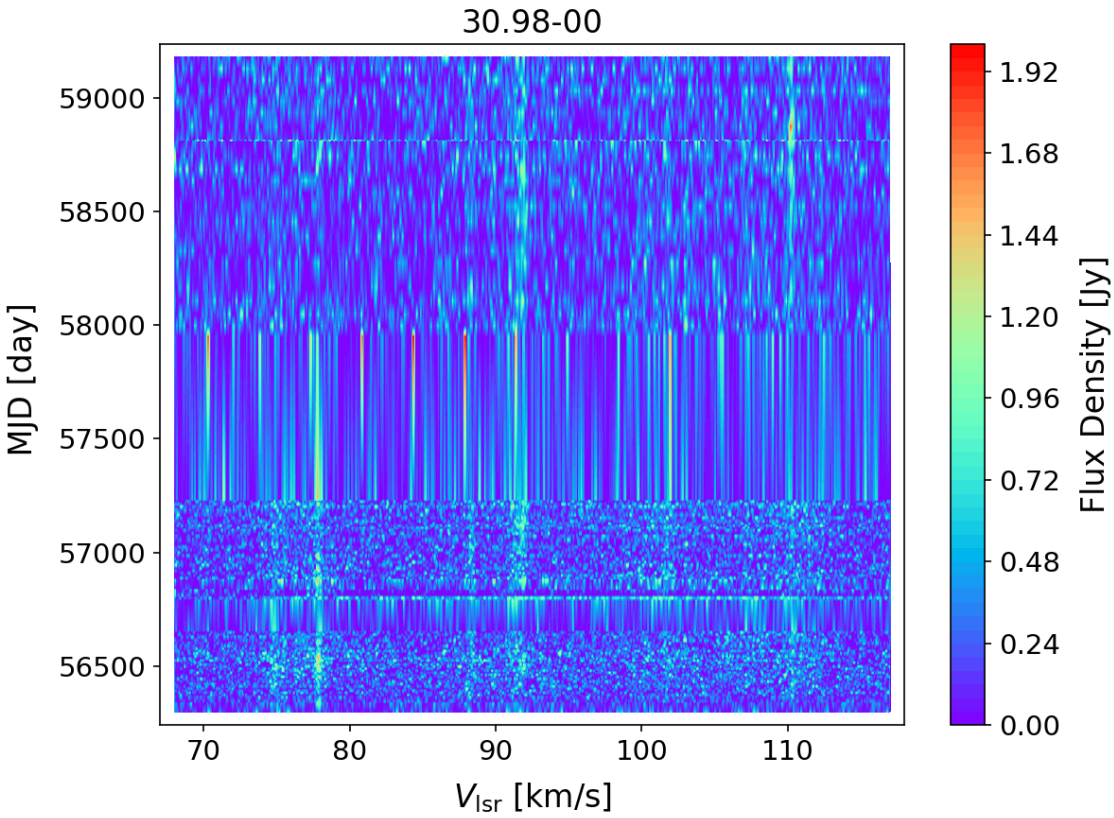

30.82+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
98
100
102
104
106
108
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
30.82+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

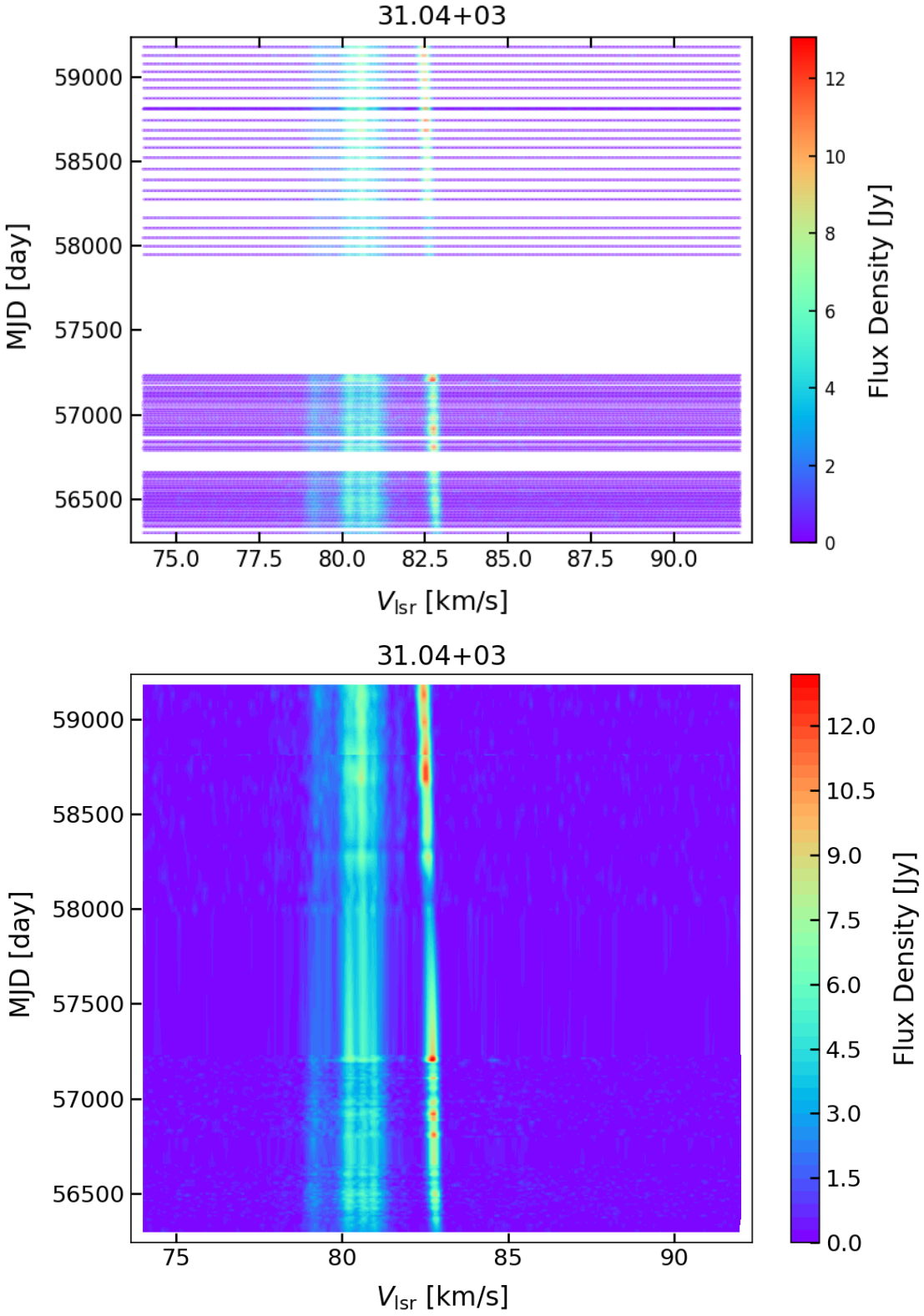

30.86+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
80
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
70
60
50
40
30
20
10
0
30.86+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
80
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
67.5
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

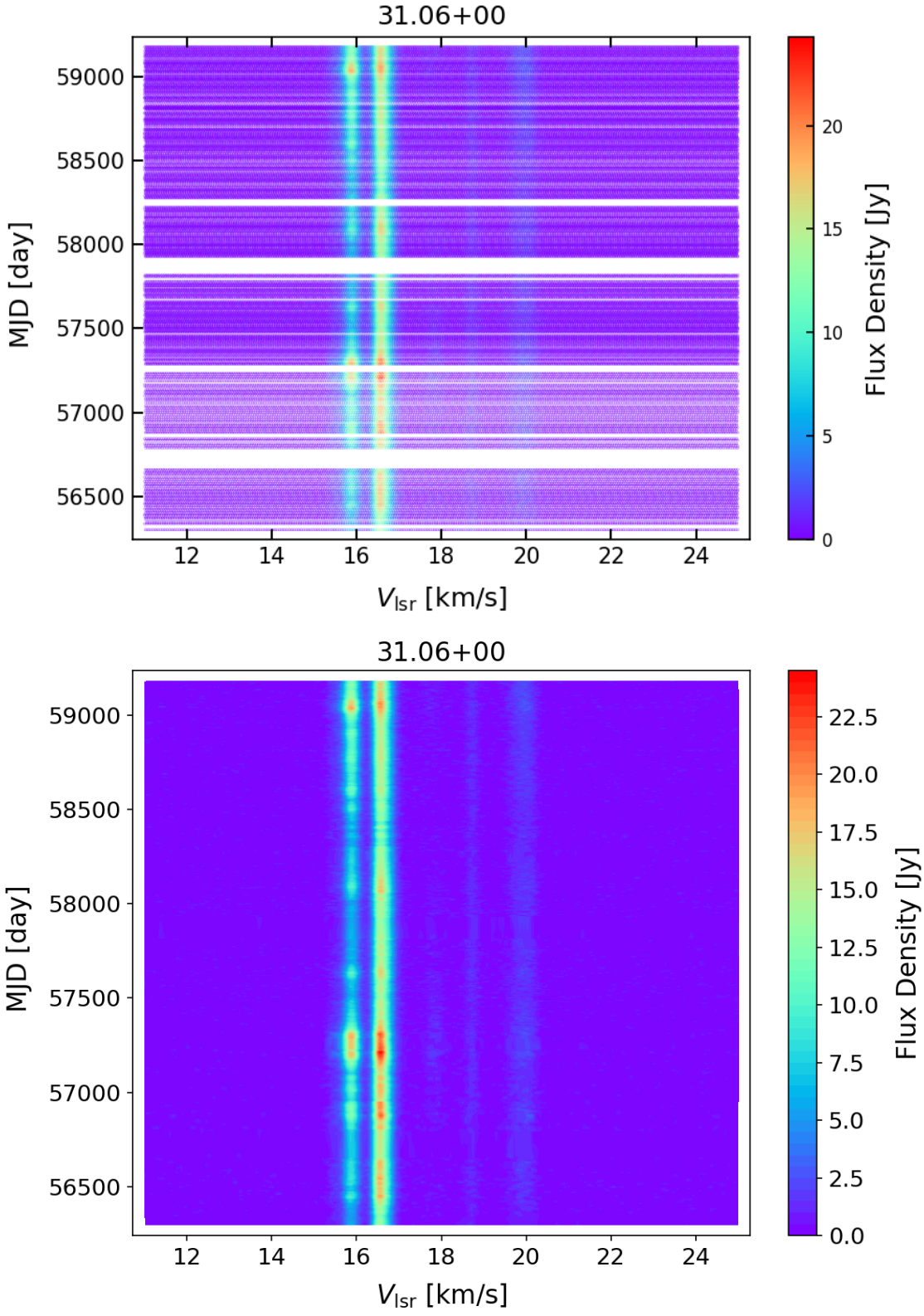

30.91+01
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
112.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
30.94+01
MJD [day]
59000
58000
57000
56000
55000
54000
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
112.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
5
4
3
2
1
0

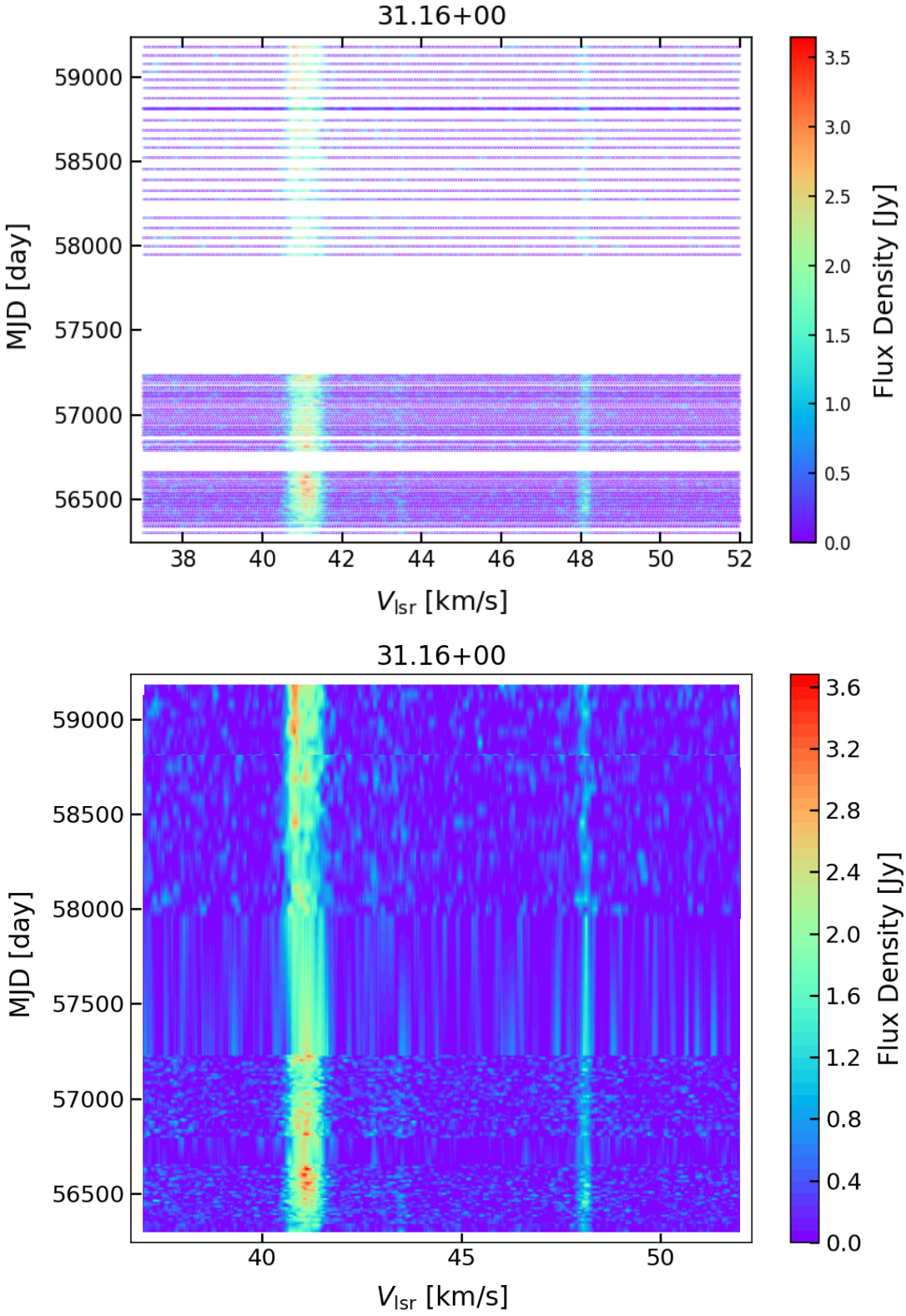

30.96-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
72
74
76
78
80
82
84
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
30.96-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70.0
72.5
75.0
77.5
80.0
82.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

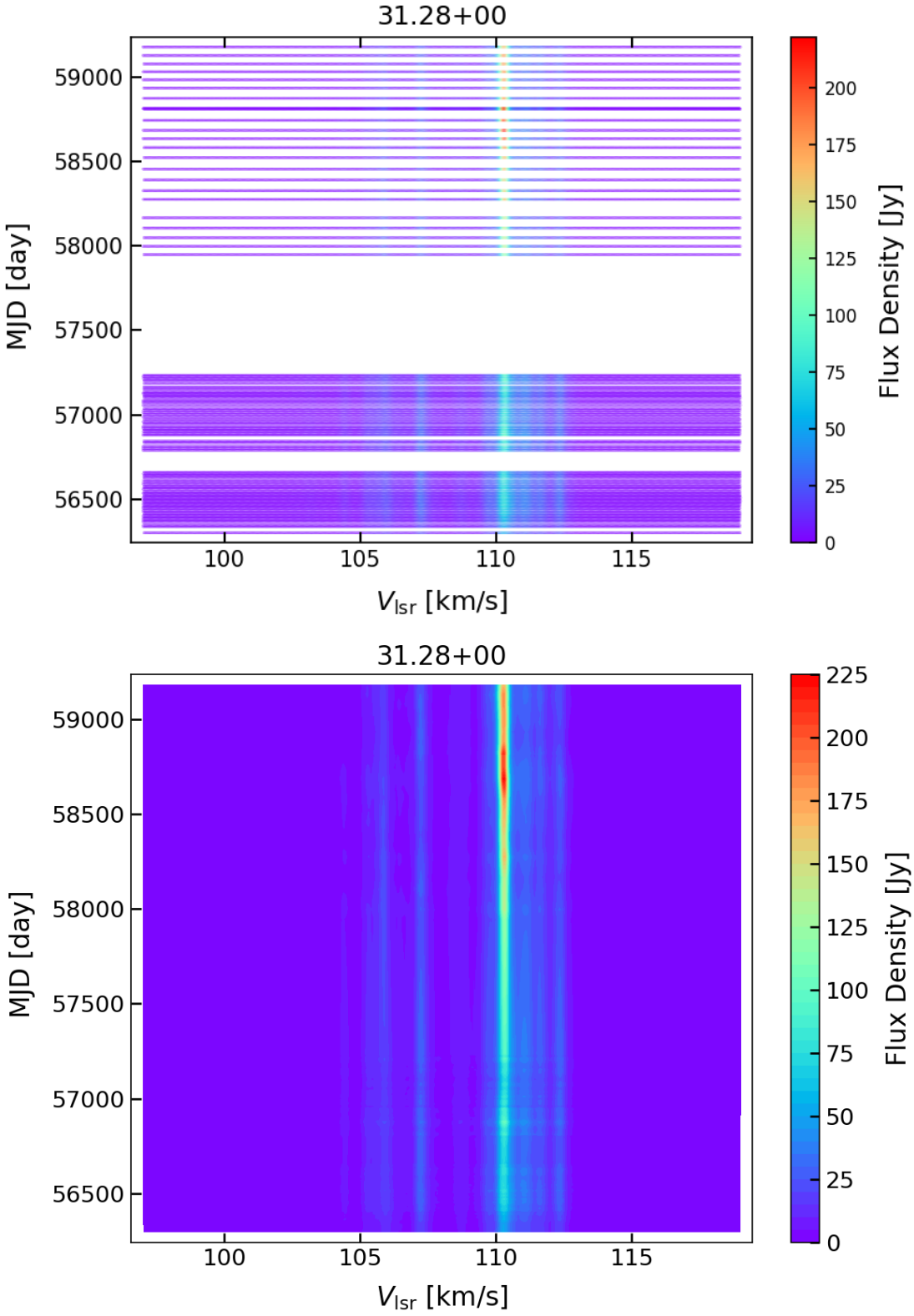

30.98-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
80
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

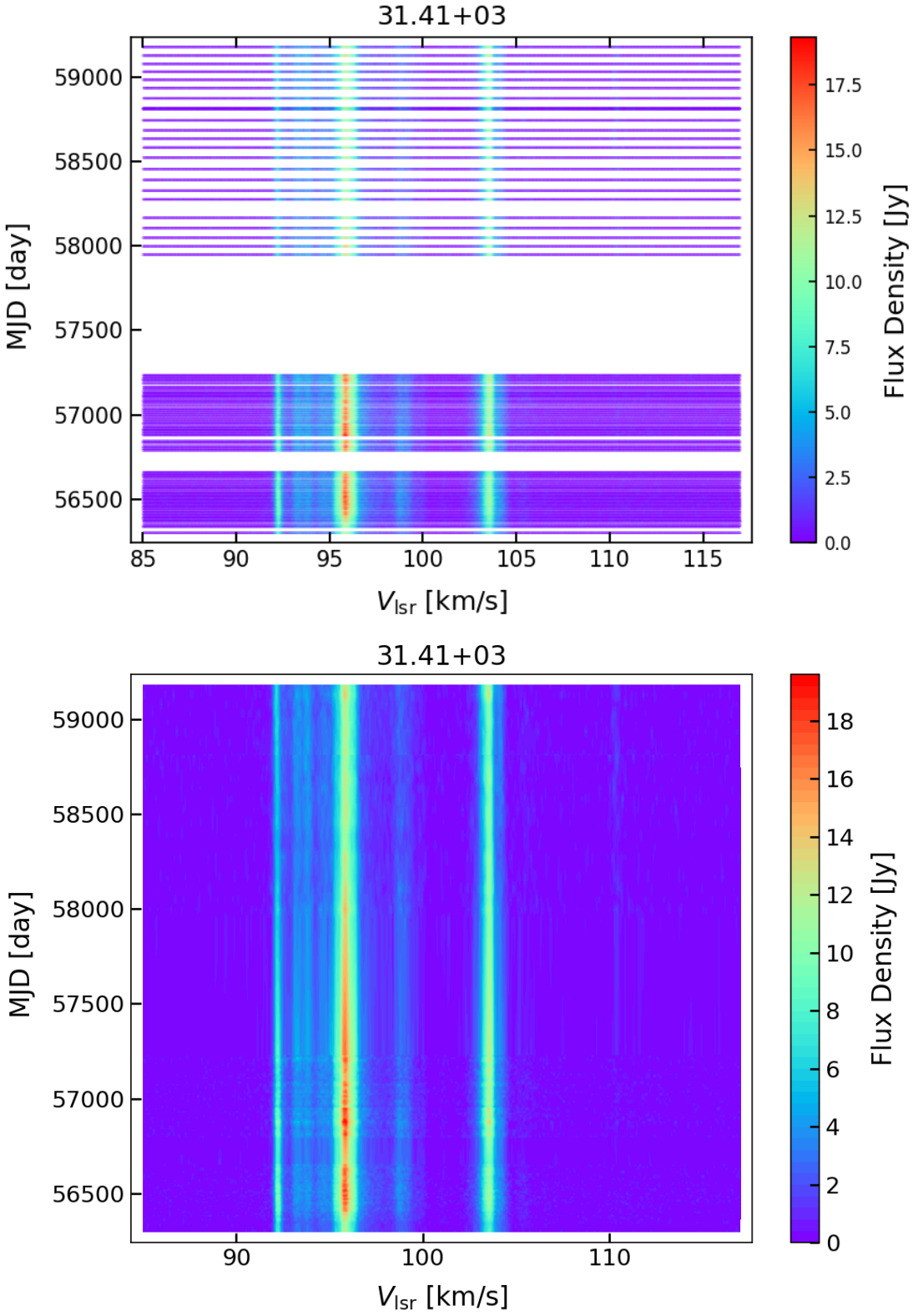

30.98-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
80
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.92
1.68
1.44
1.20
0.96
0.72
0.48
0.24
0.00

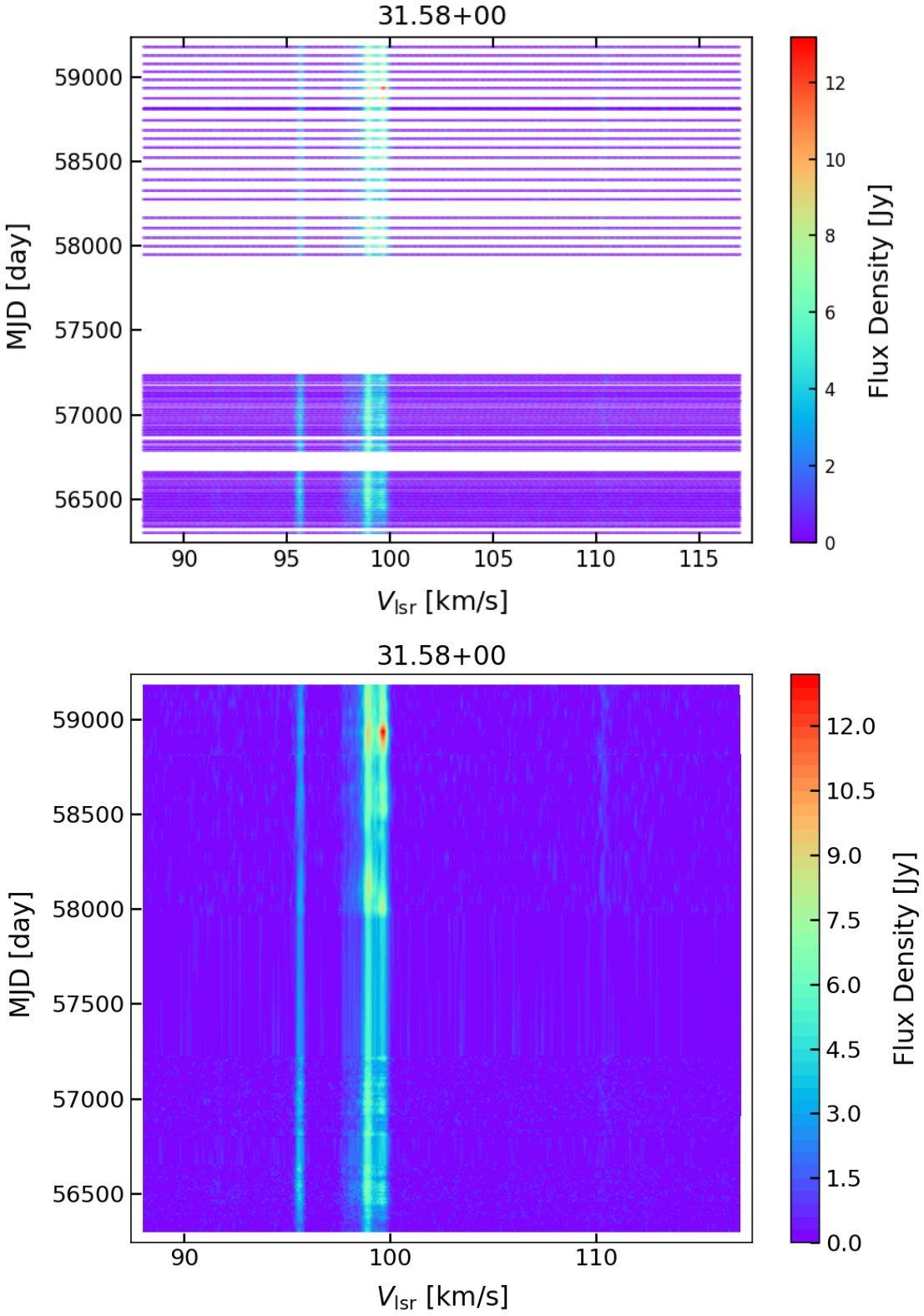

31.04+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
90.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
31.04+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

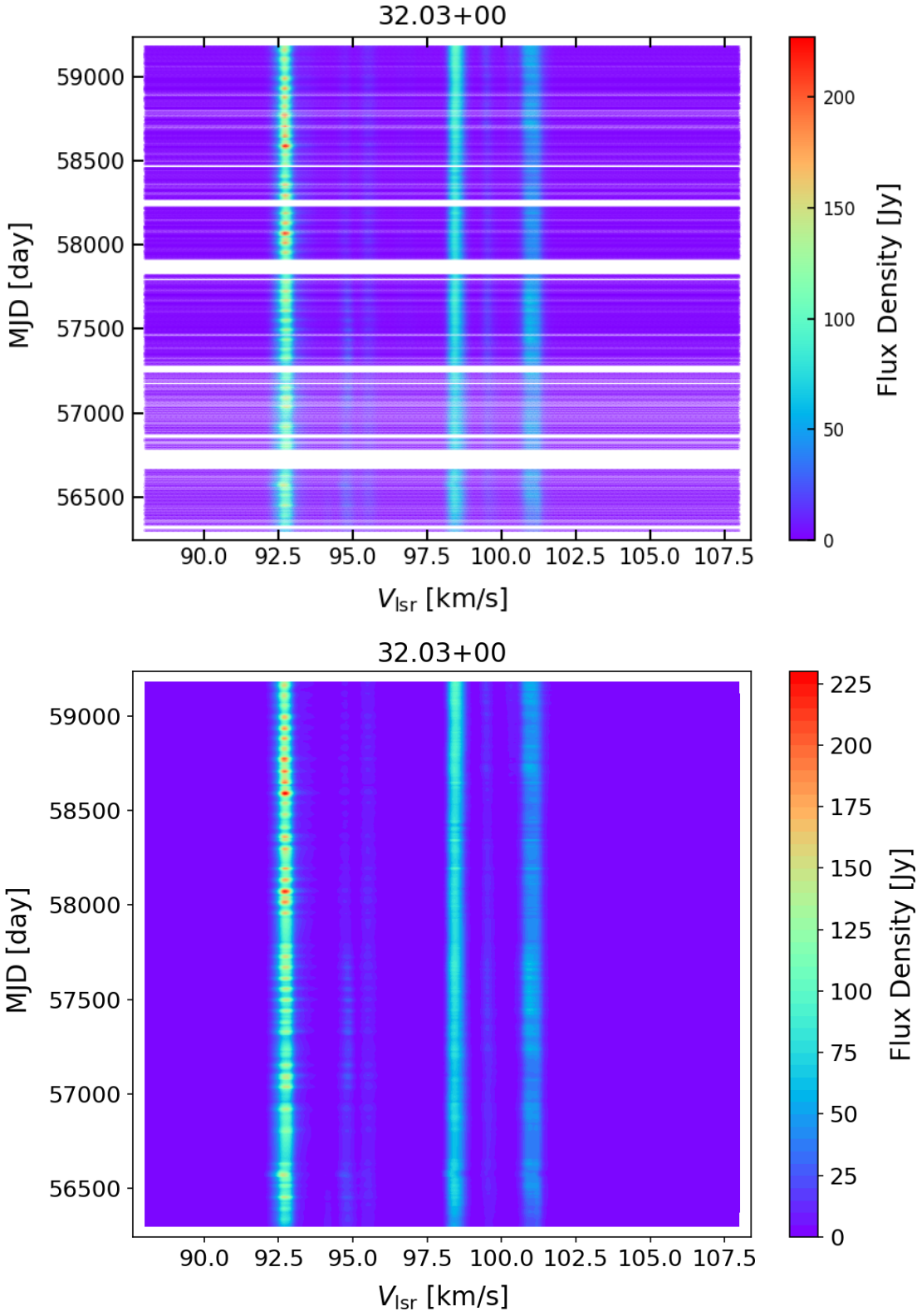

31.06+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12
14
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
31.06+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
12
14
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

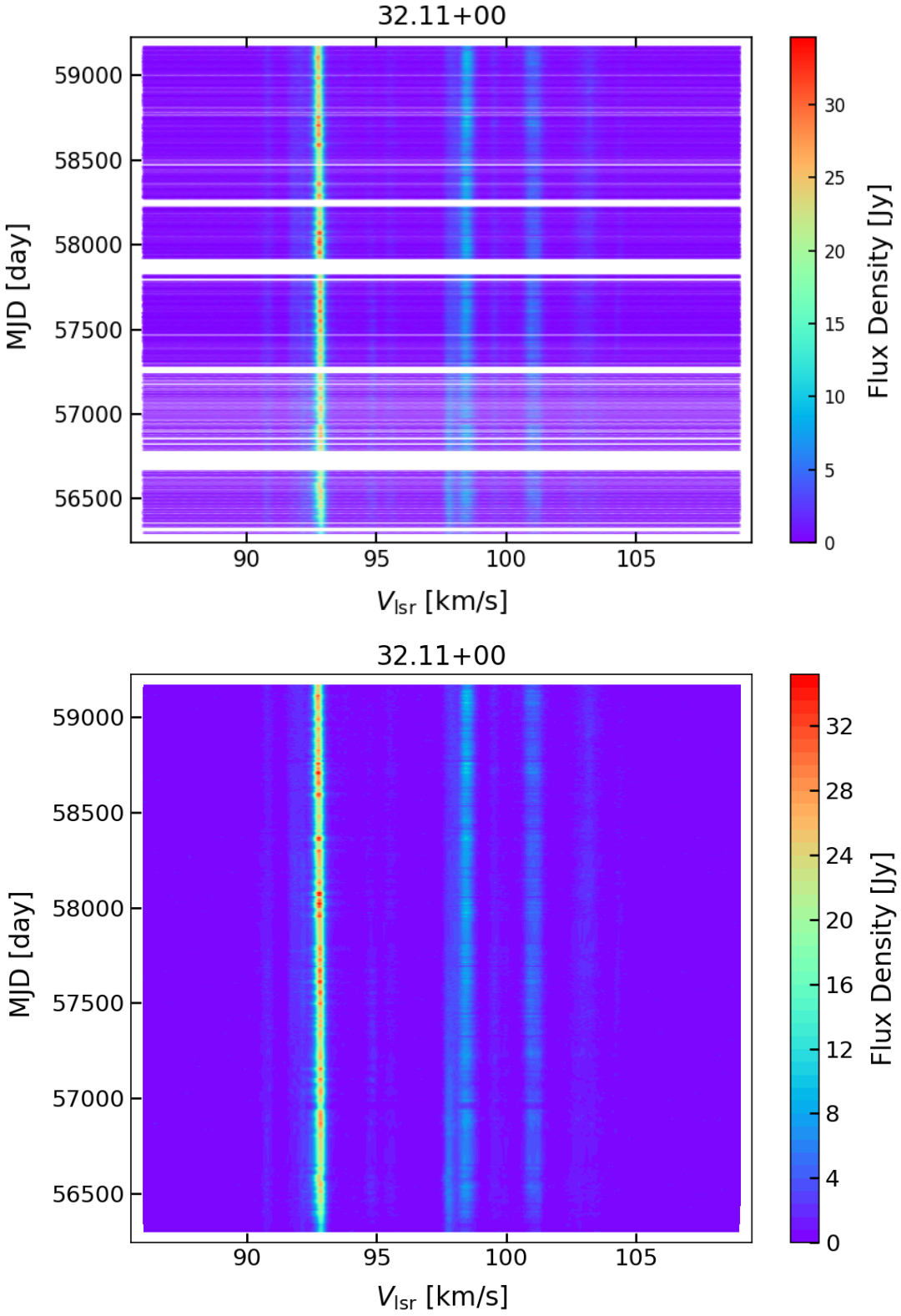

31.16+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
50
52
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
31.16+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

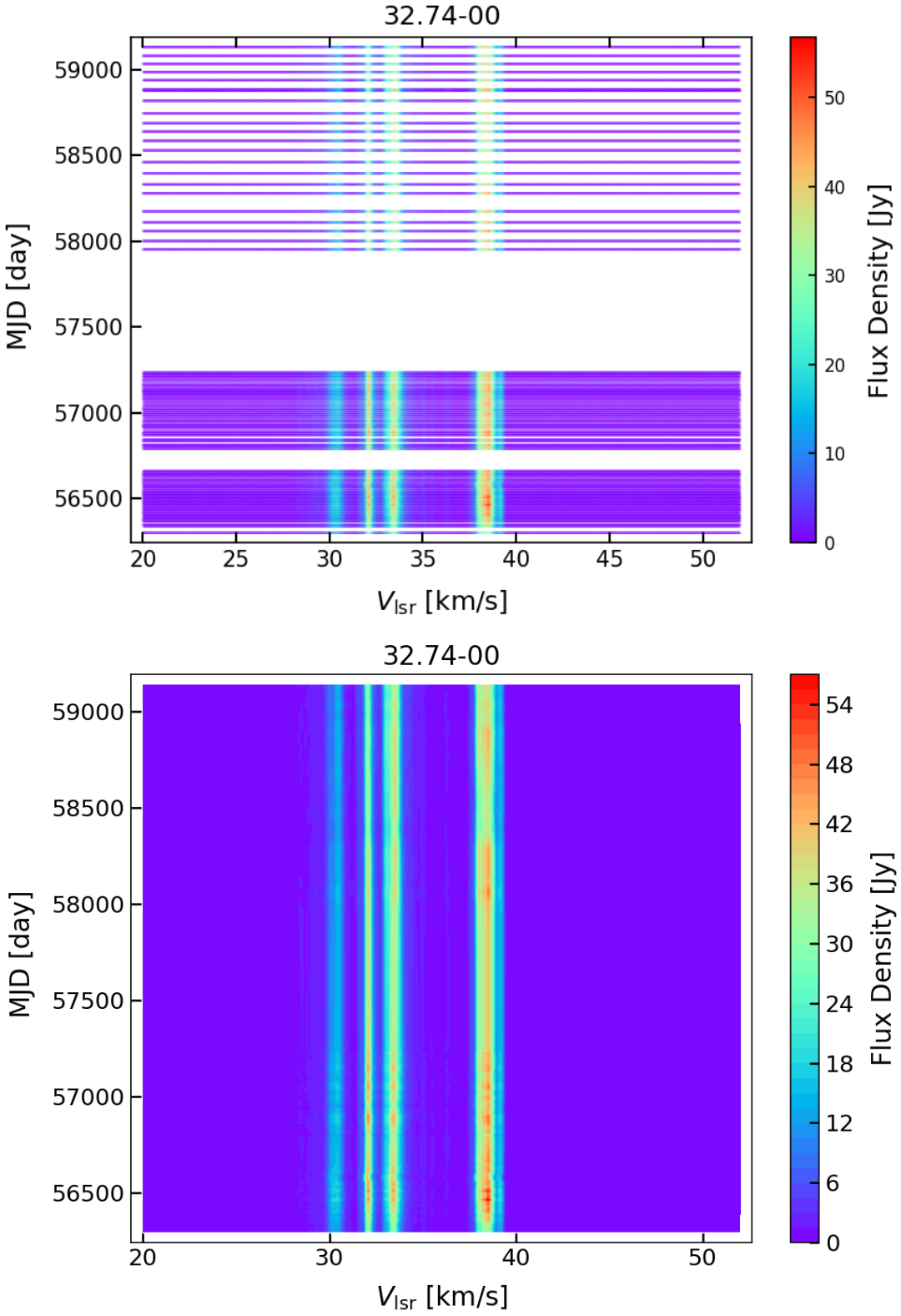

31.28+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
200
175
150
125
100
75
50
25
0
31.28+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

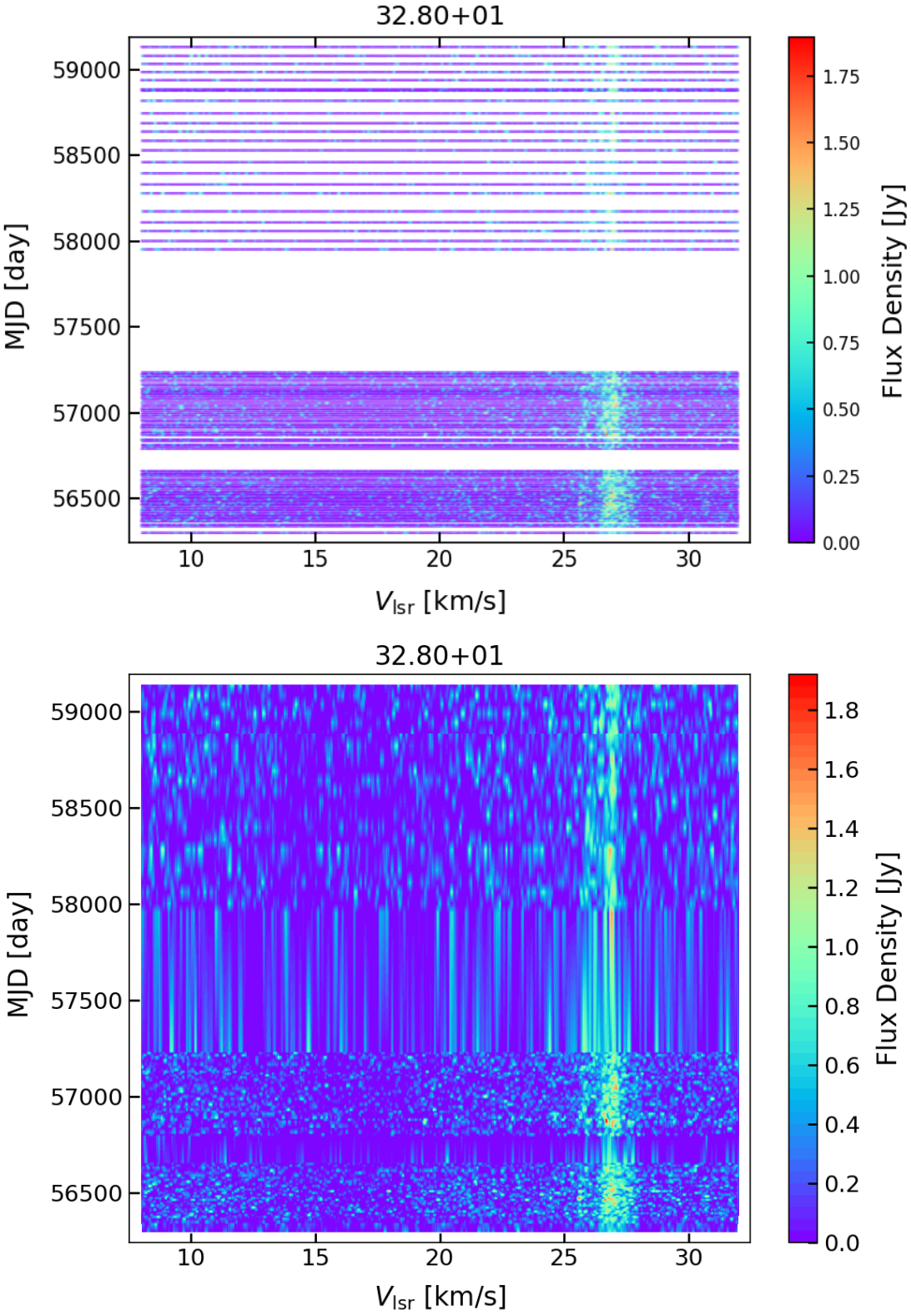

31.41+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
31.41+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

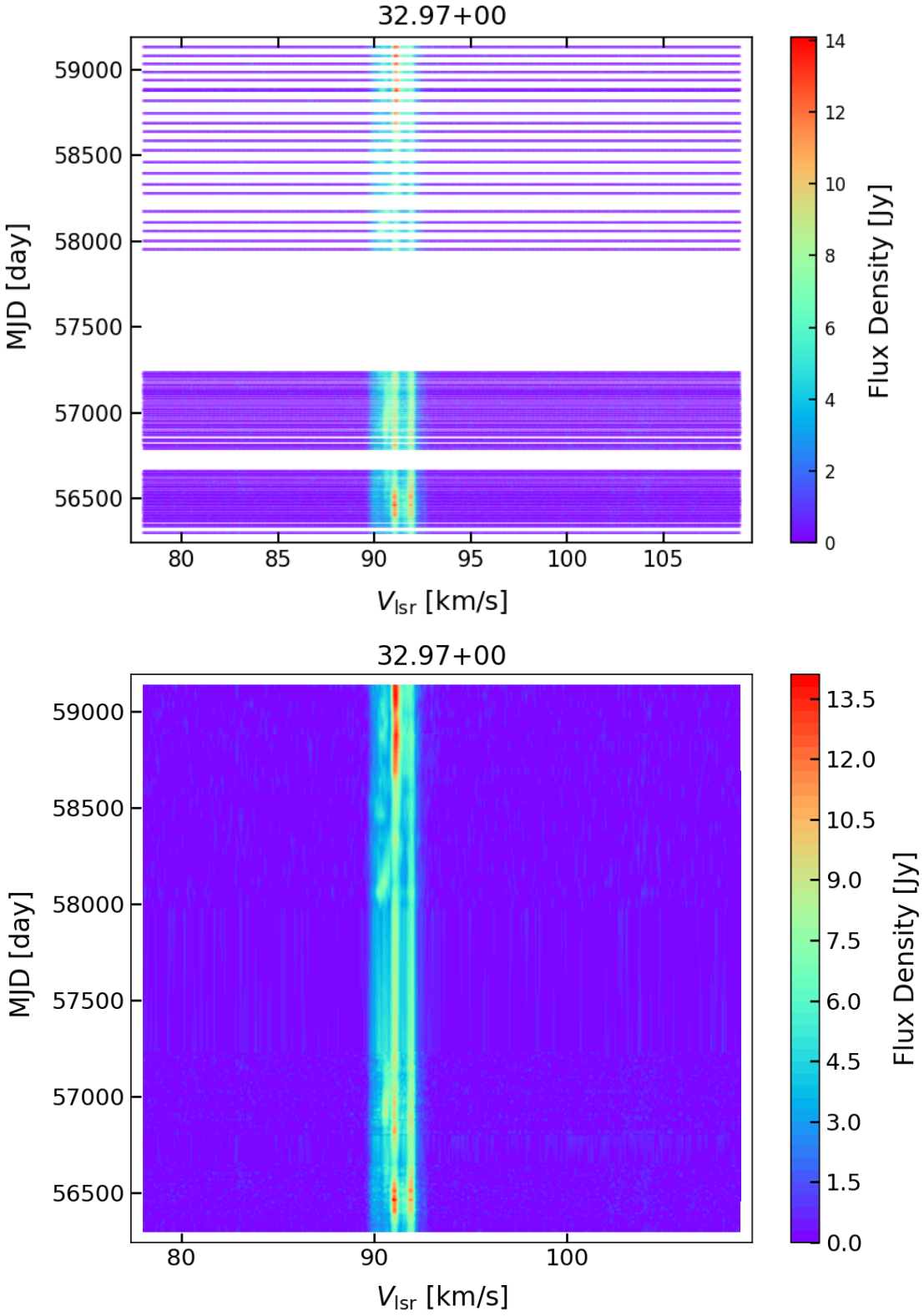

31.58+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
110
115
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
31.58+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.5
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0
10.5
12.0

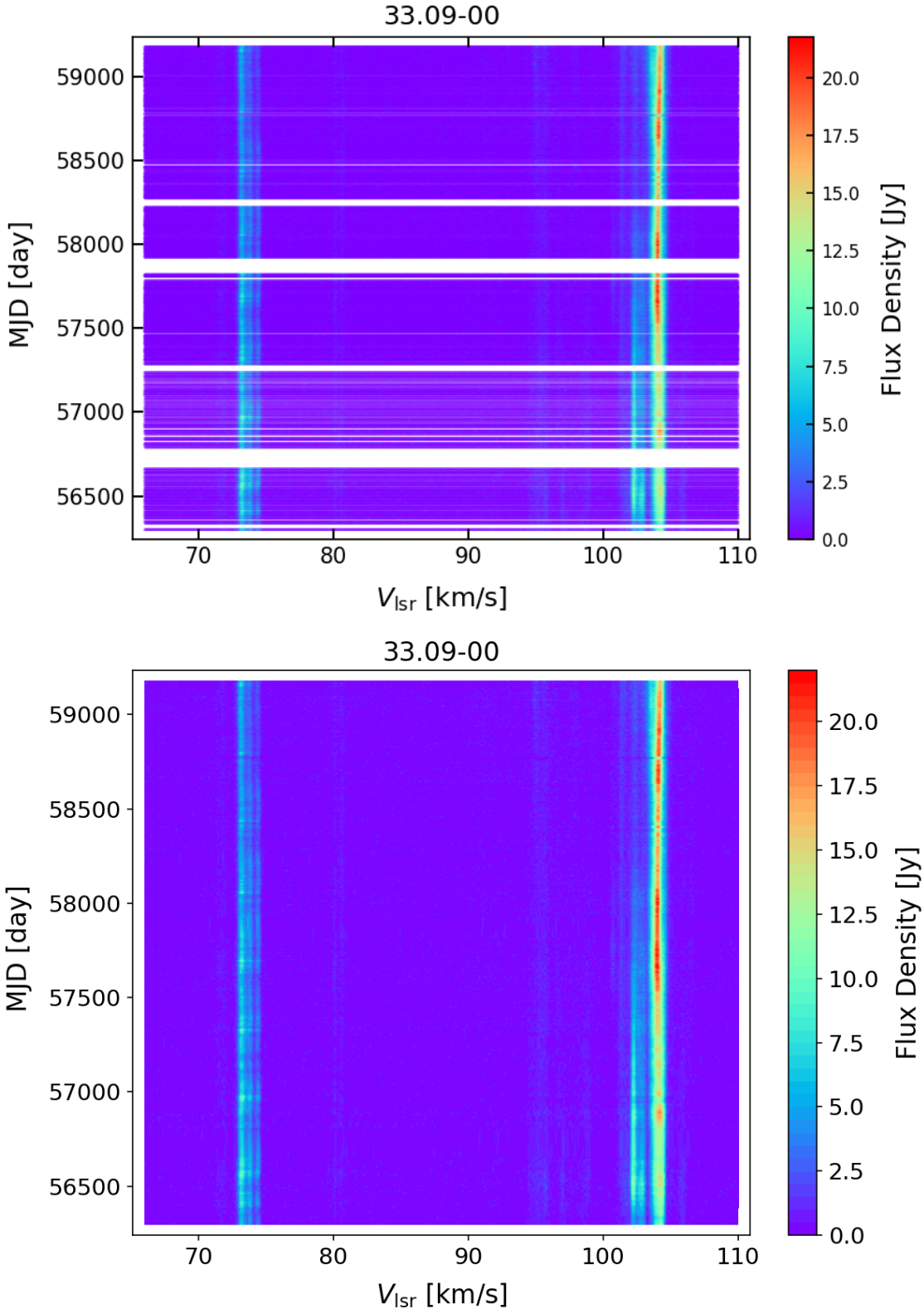

32.03+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
200
150
100
50
0
32.03+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

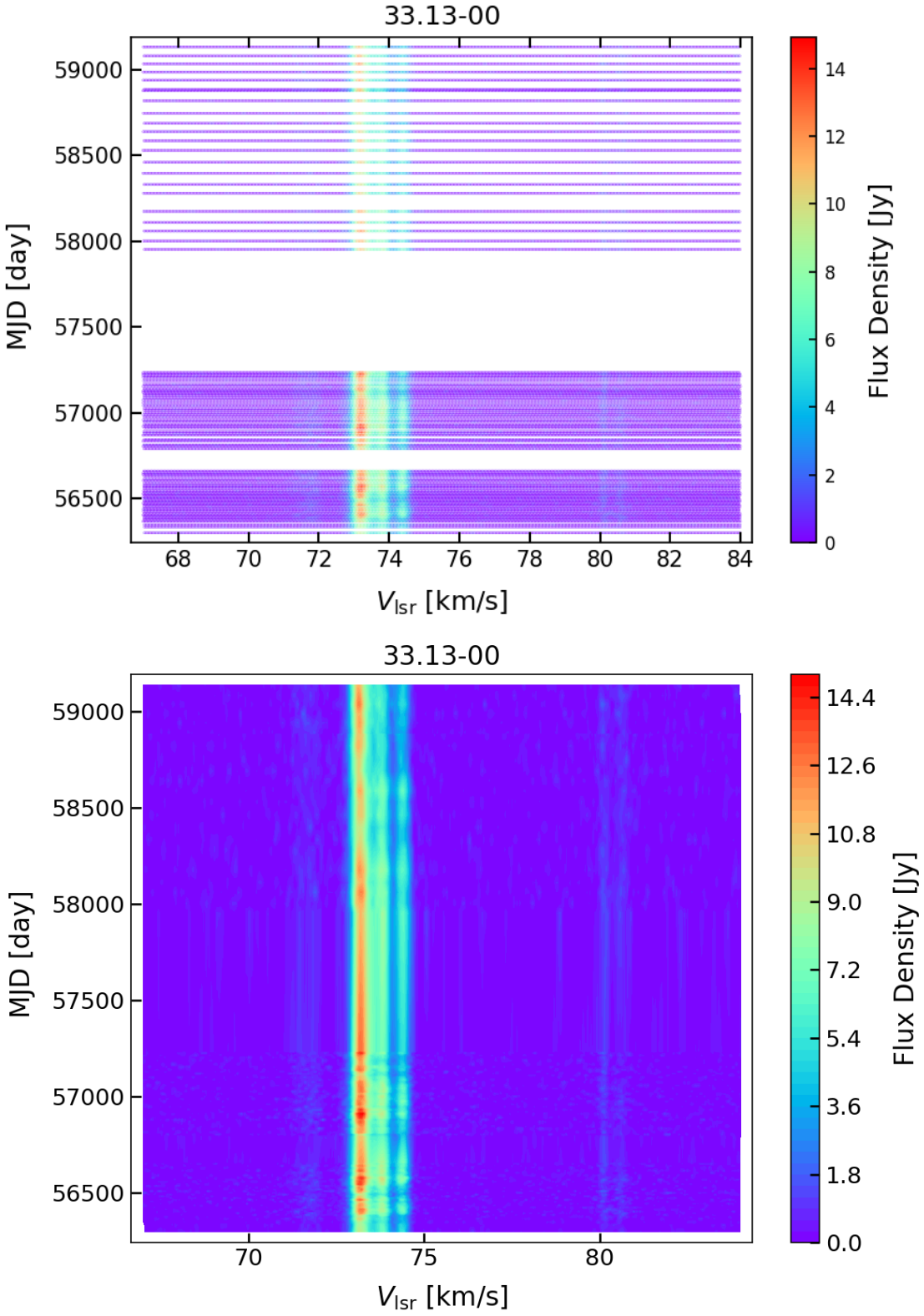

32.11+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
32.11+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
4
8
12
16
20
24
28
32

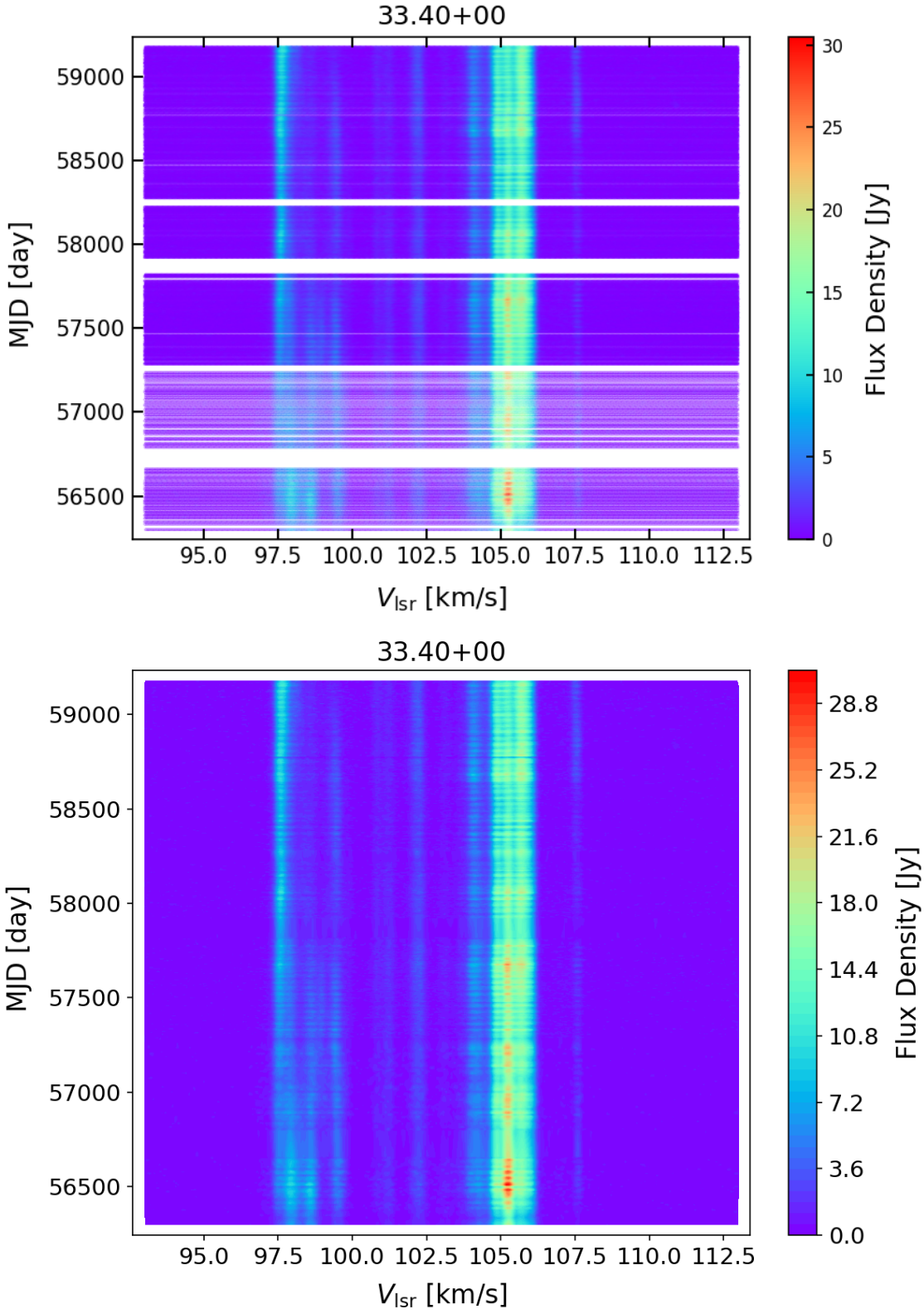

32.74-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
25
30
35
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
32.74-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
30
40
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
6
12
18
24
30
36
42
48
54

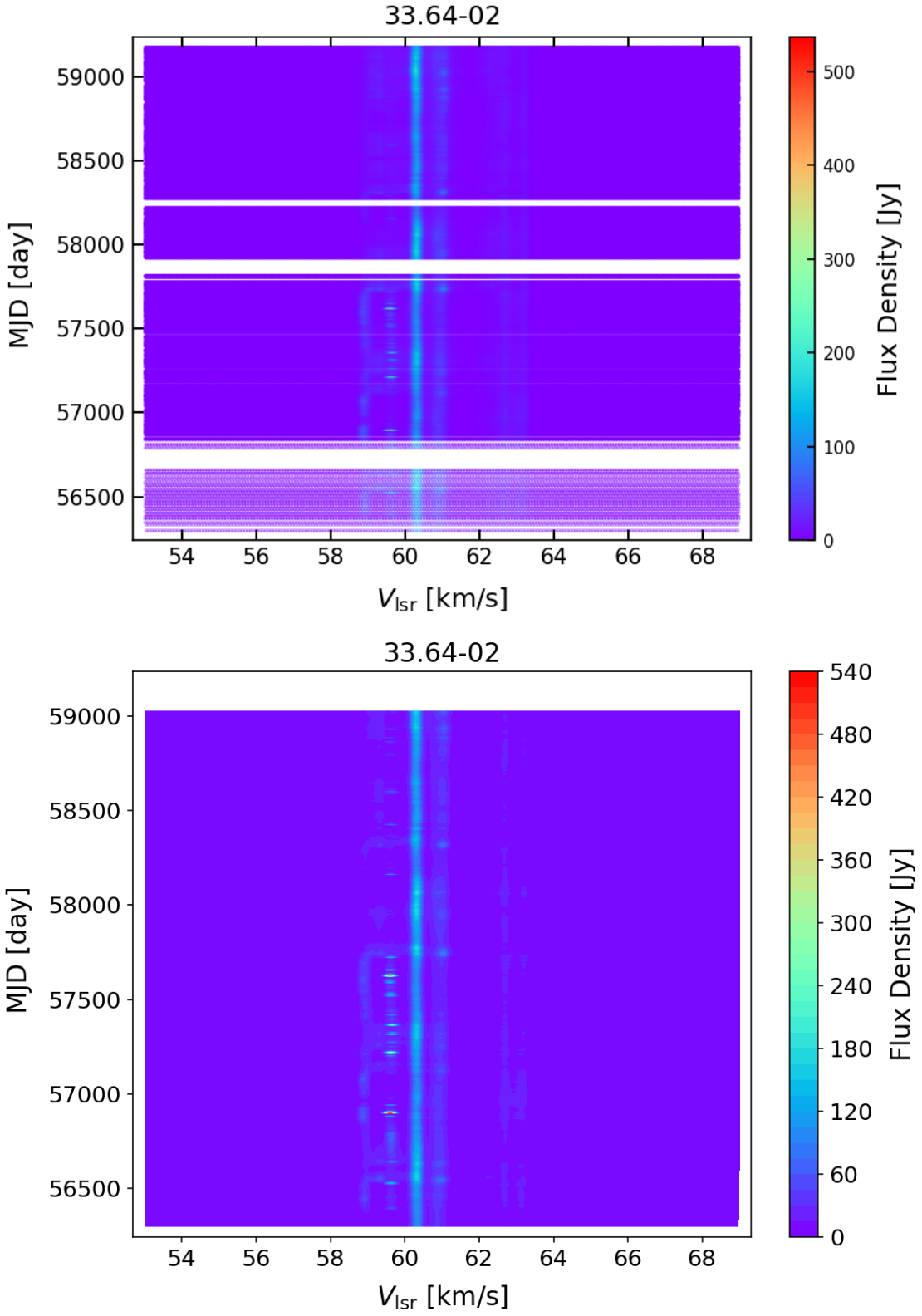

32.80+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
32.80+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

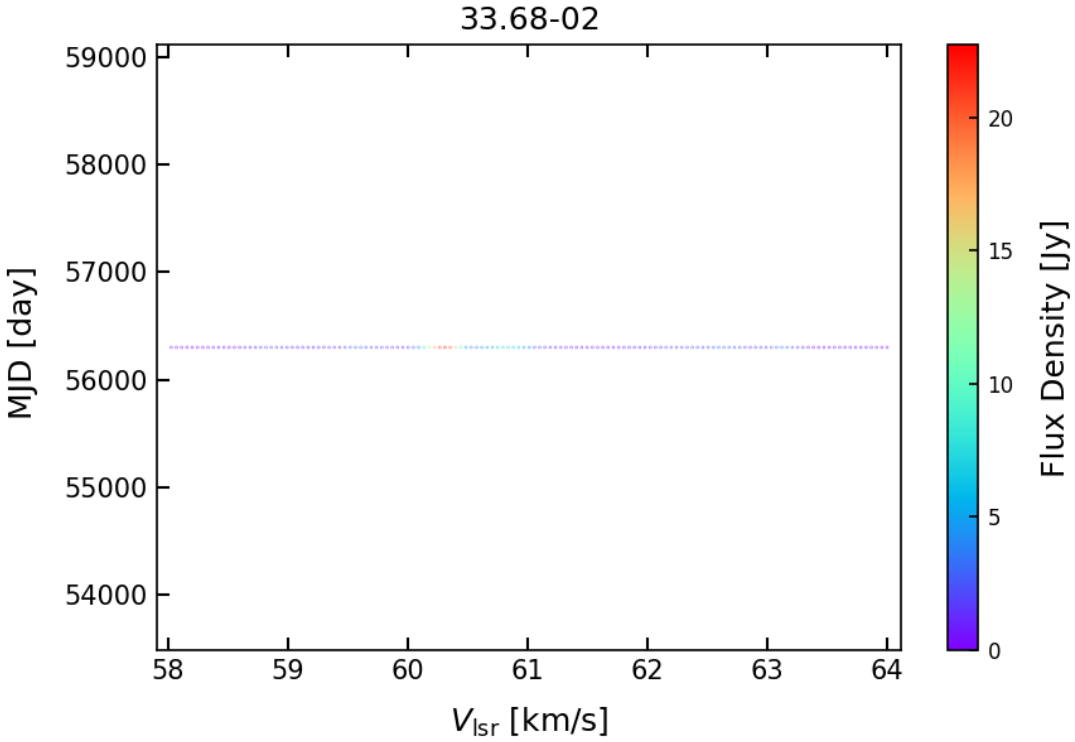

32.97+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
85
90
95
100
105
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
32.97+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
90
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
13.5
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

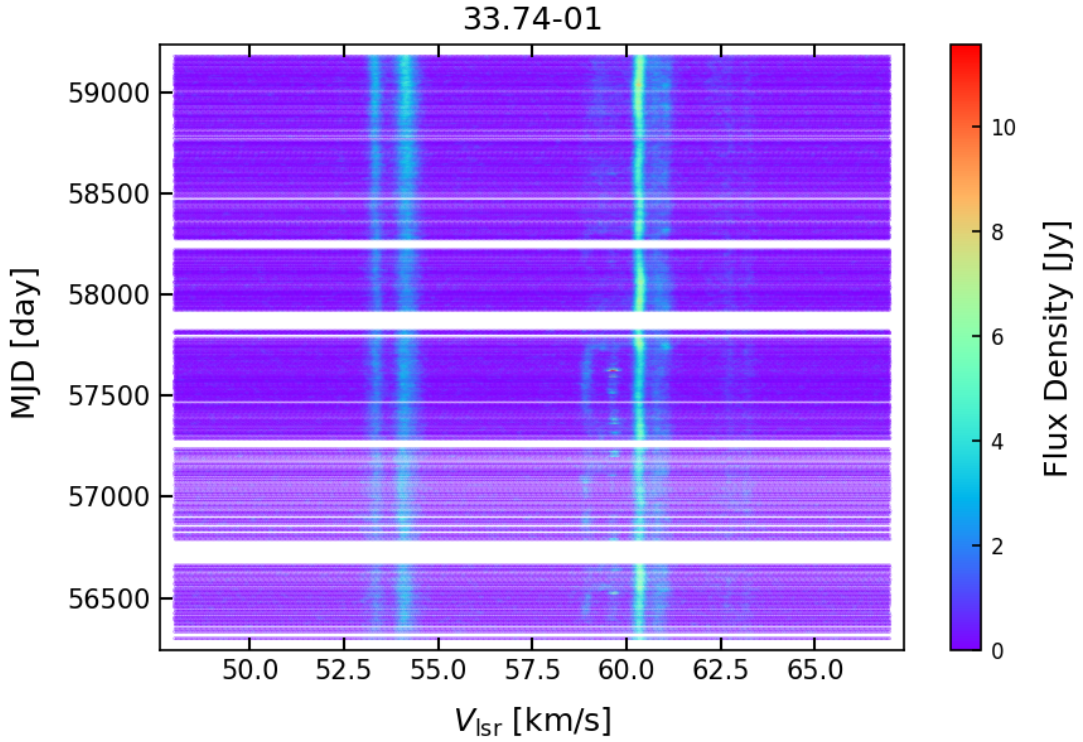

33.09-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
80
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
33.09-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
80
90
100
110
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0

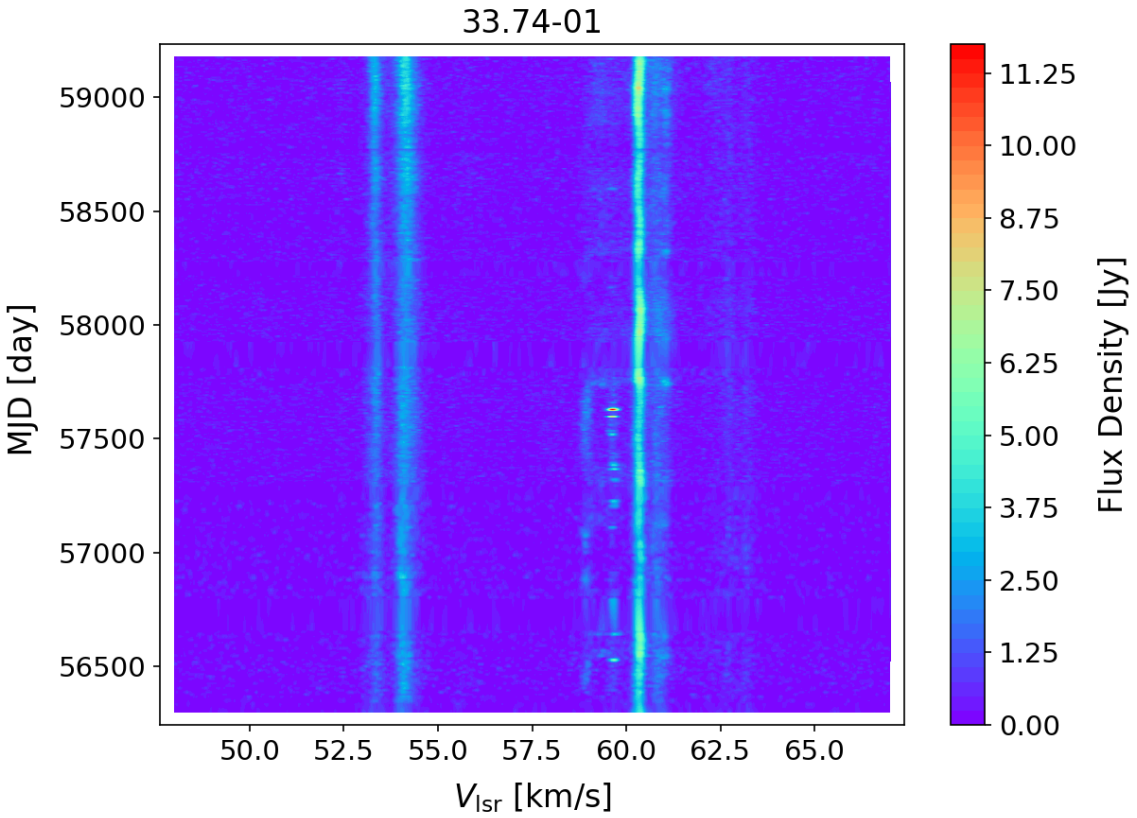

33.13-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
68
70
72
74
76
78
80
82
84
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
33.13-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.8
3.6
5.4
7.2
9.0
10.8
12.6
14.4

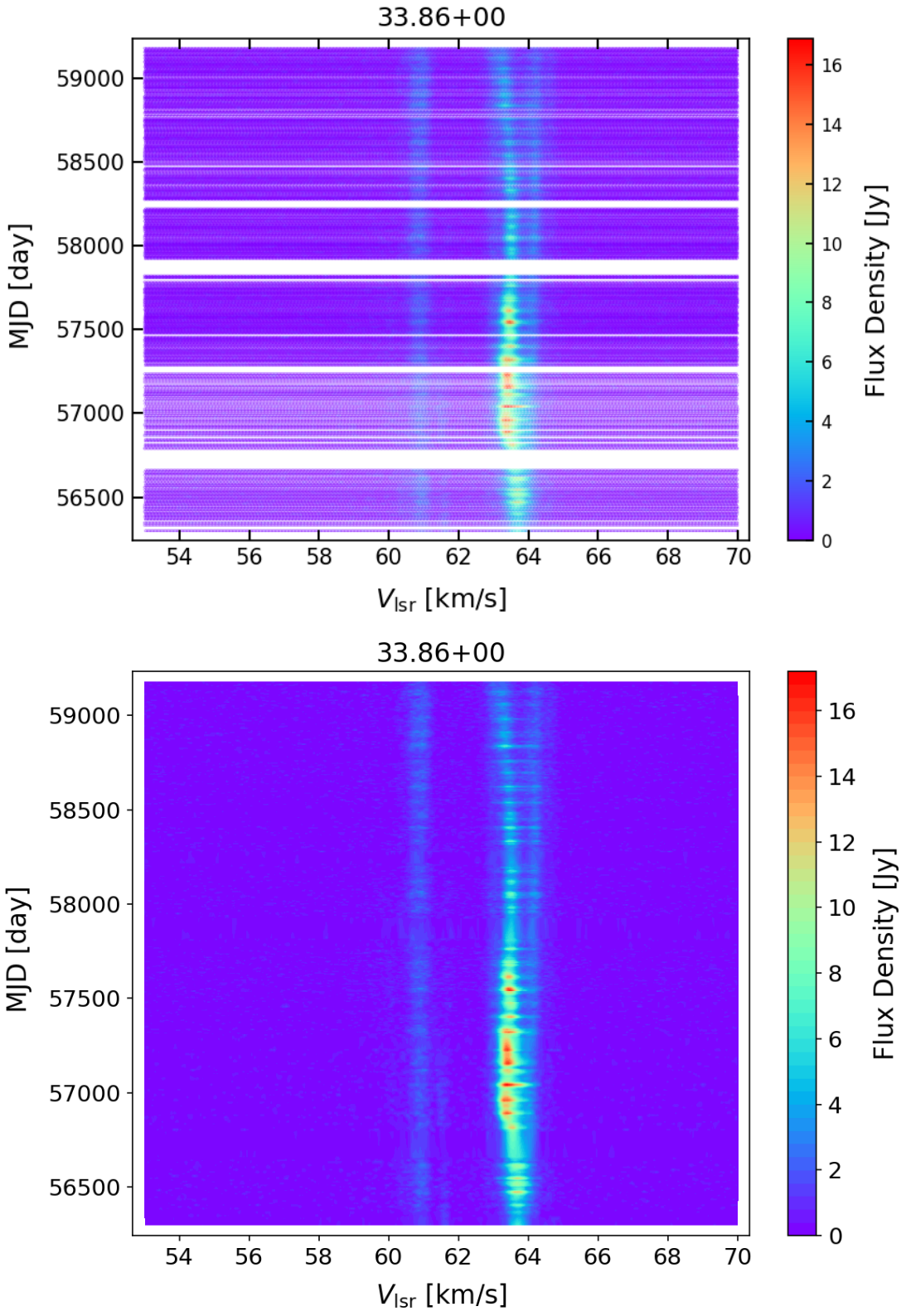

33.40+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
112.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
30
25
20
15
10
5
0
33.40+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
95.0
97.5
100.0
102.5
105.0
107.5
110.0
112.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
28.8
25.2
21.6
18.0
14.4
10.8
7.2
3.6
0.0

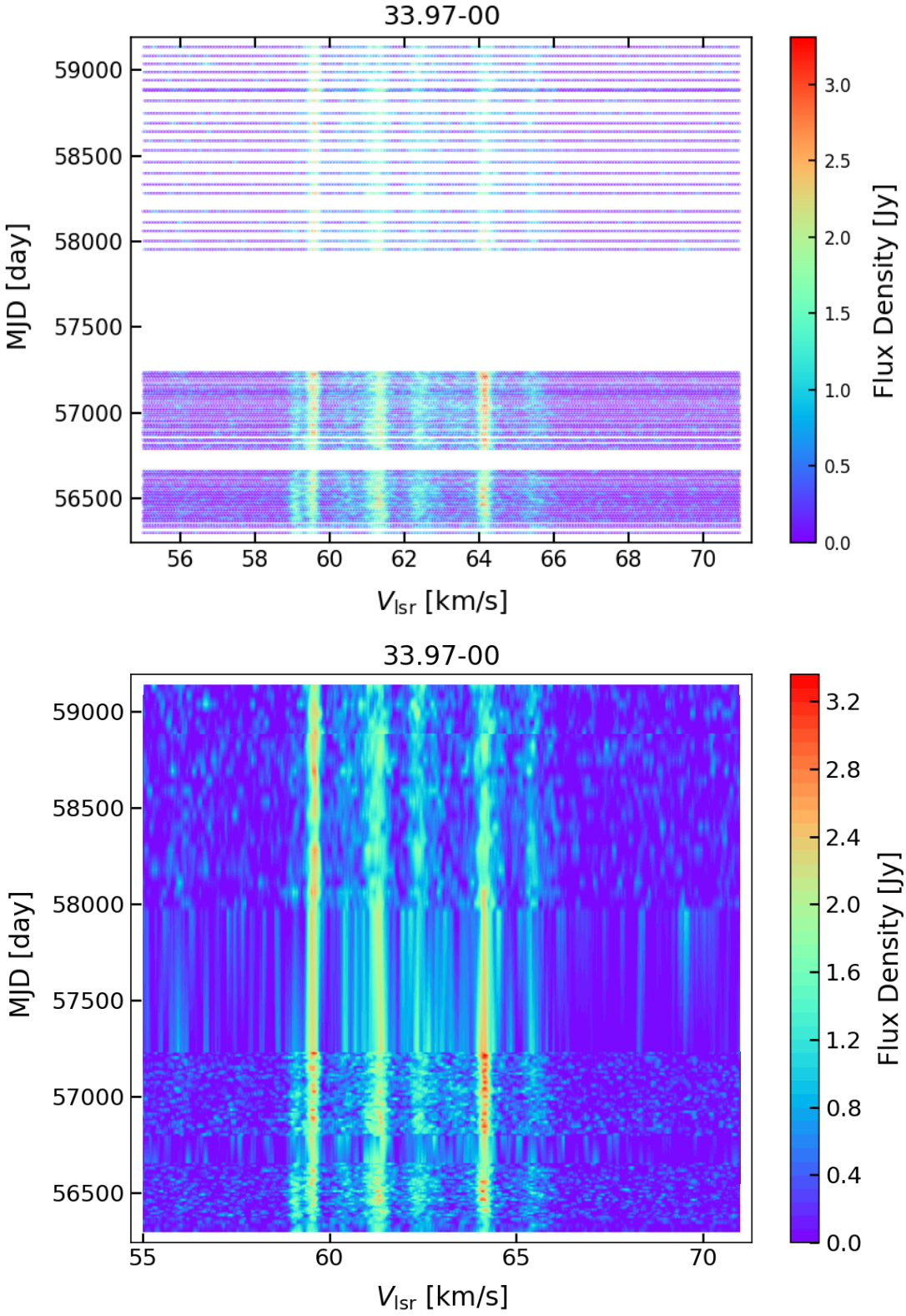

33.64-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
500
400
300
200
100
0
33.64-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
540
480
420
360
300
240
180
120
60
0

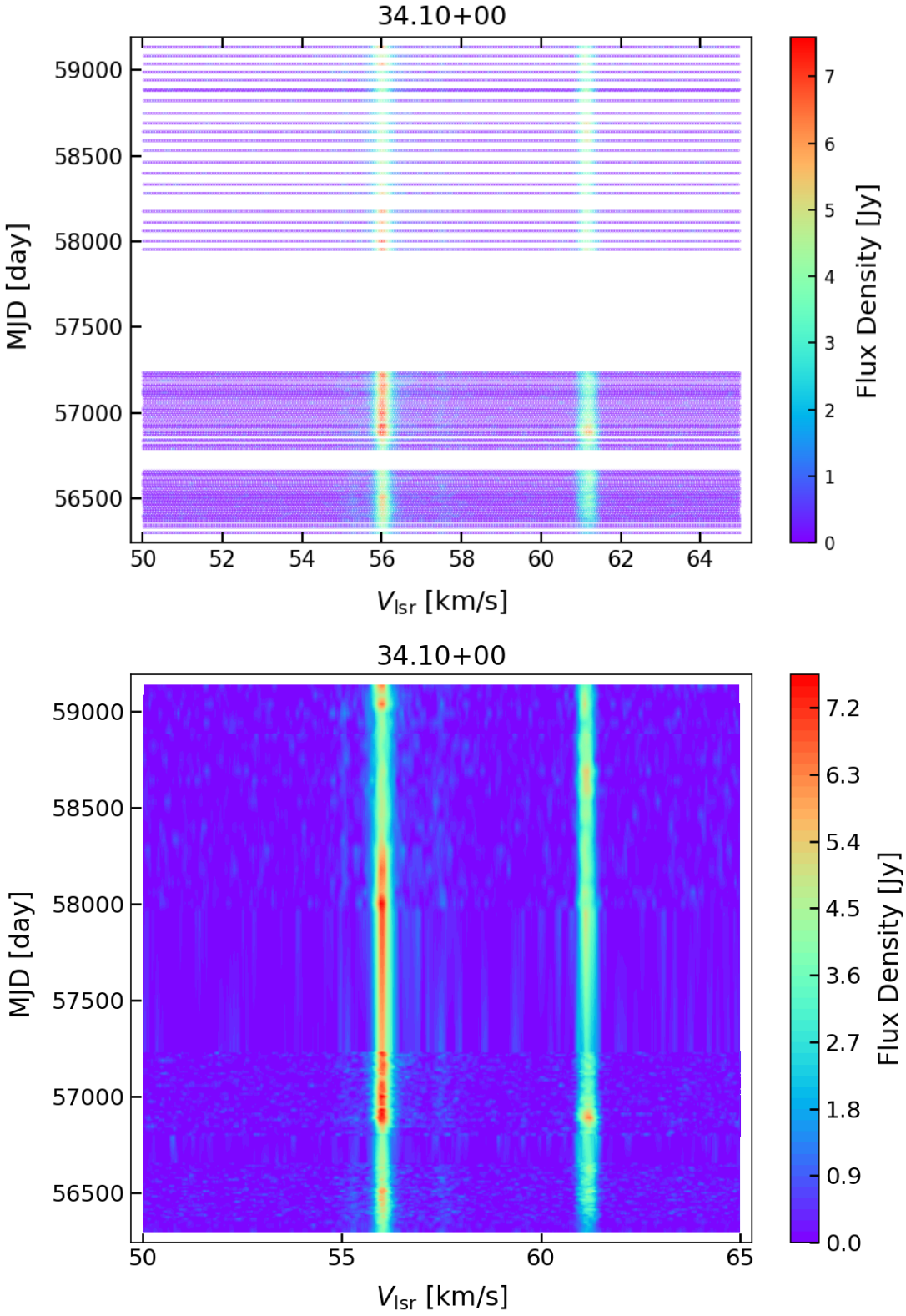

33.68-02
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
58
59
60
61
62
63
64
V_{lsr} [km/s]
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

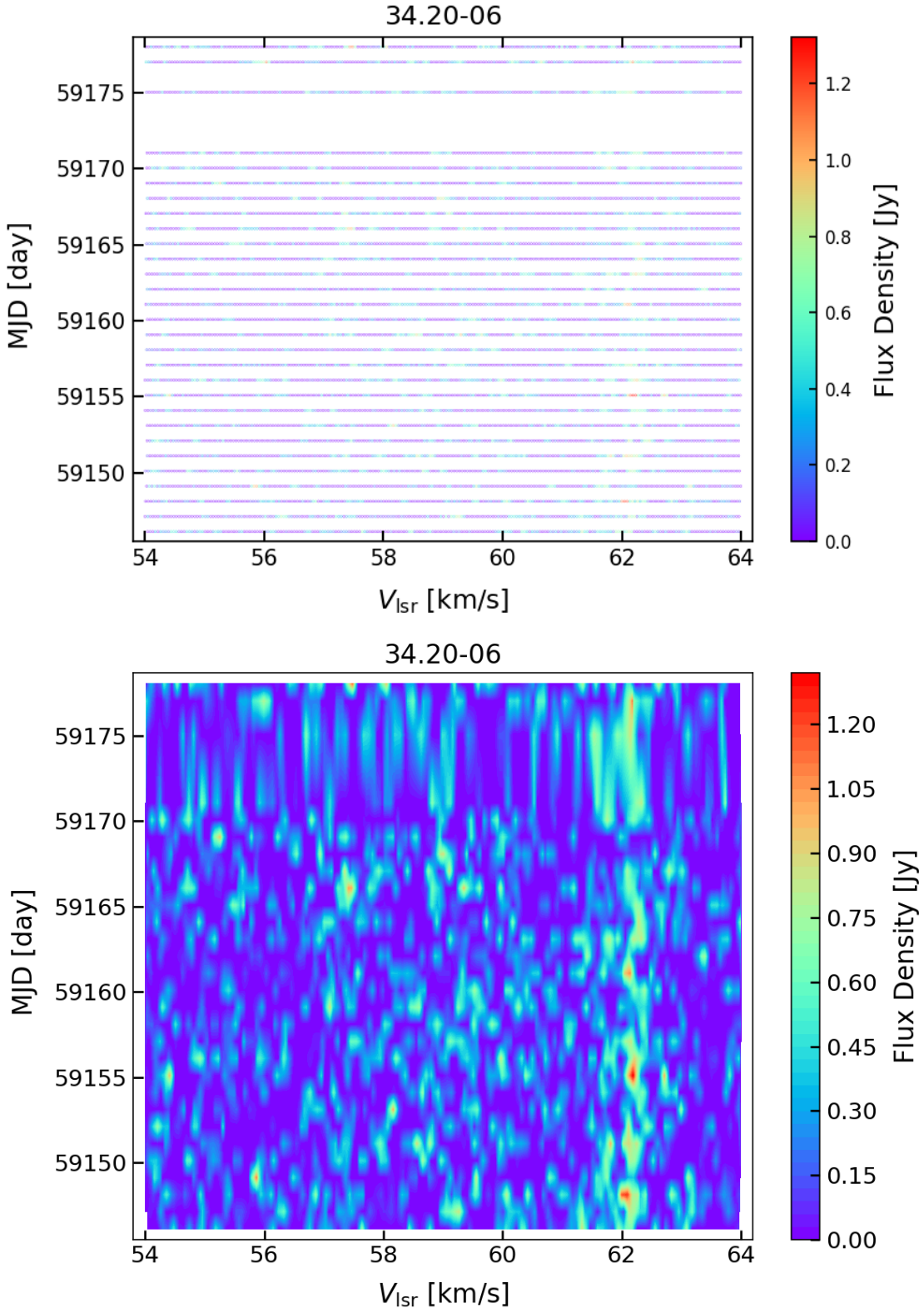

33.74-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10

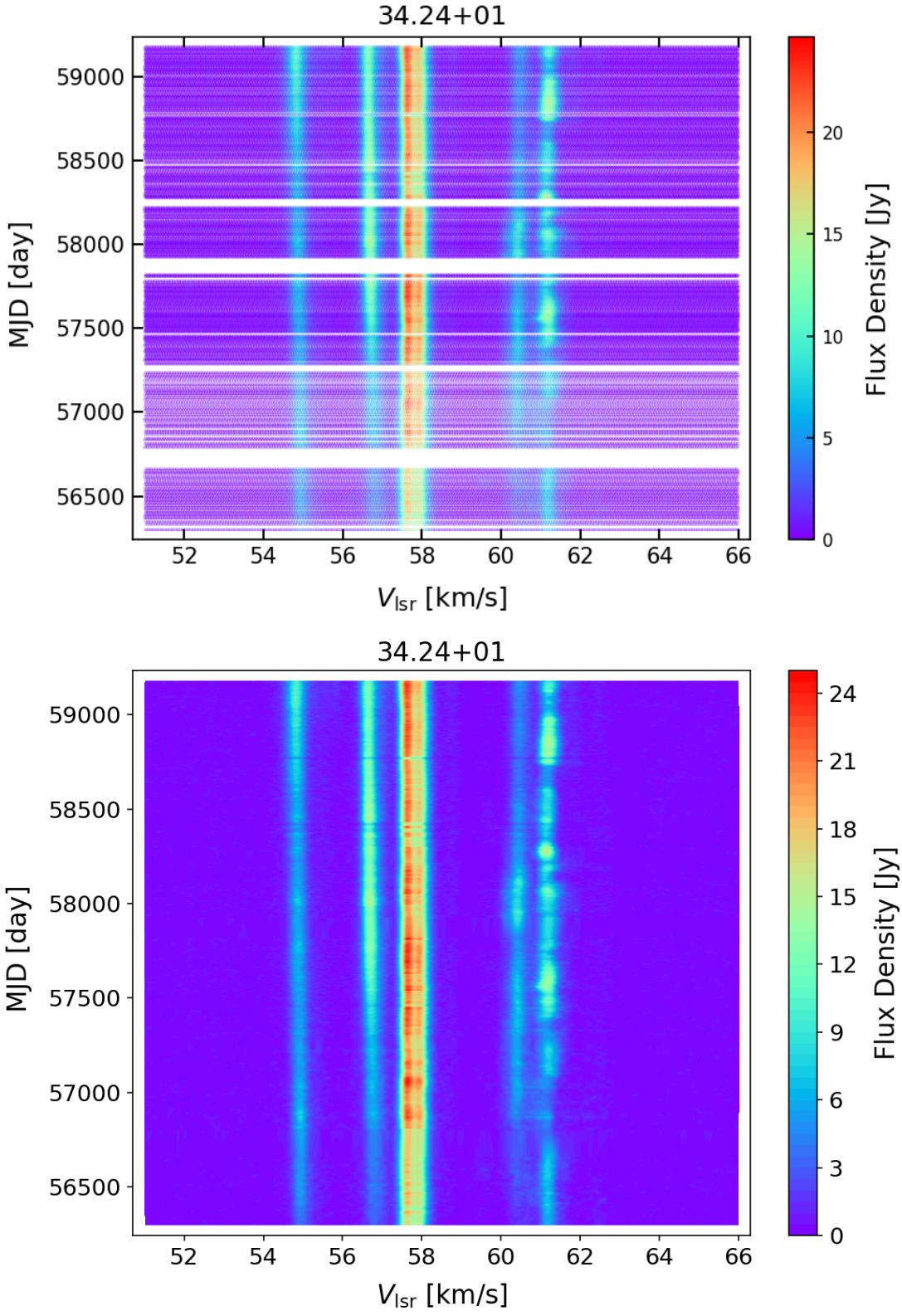

33.74-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

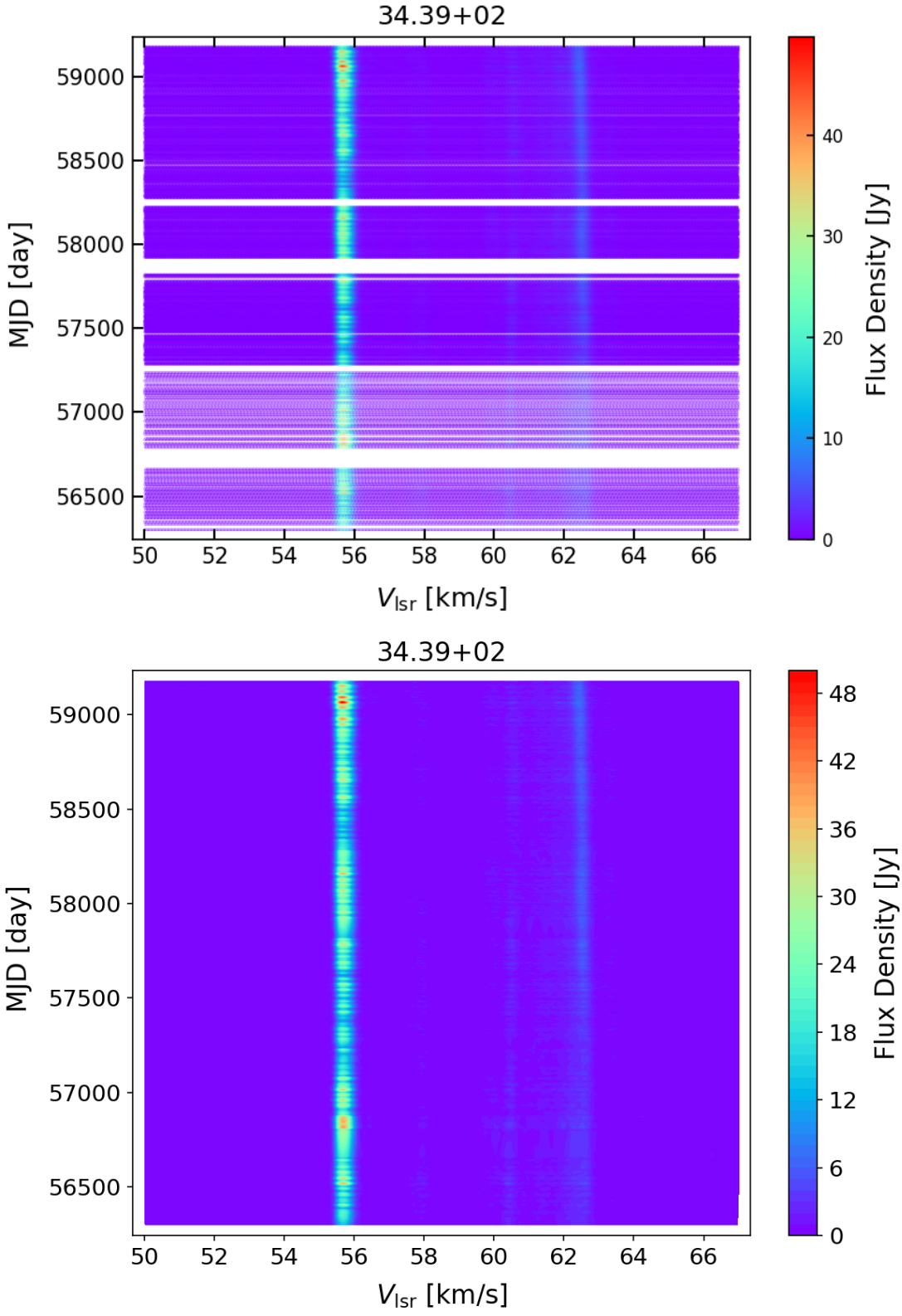

33.86+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
64
66
68
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
33.86+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
64
66
68
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

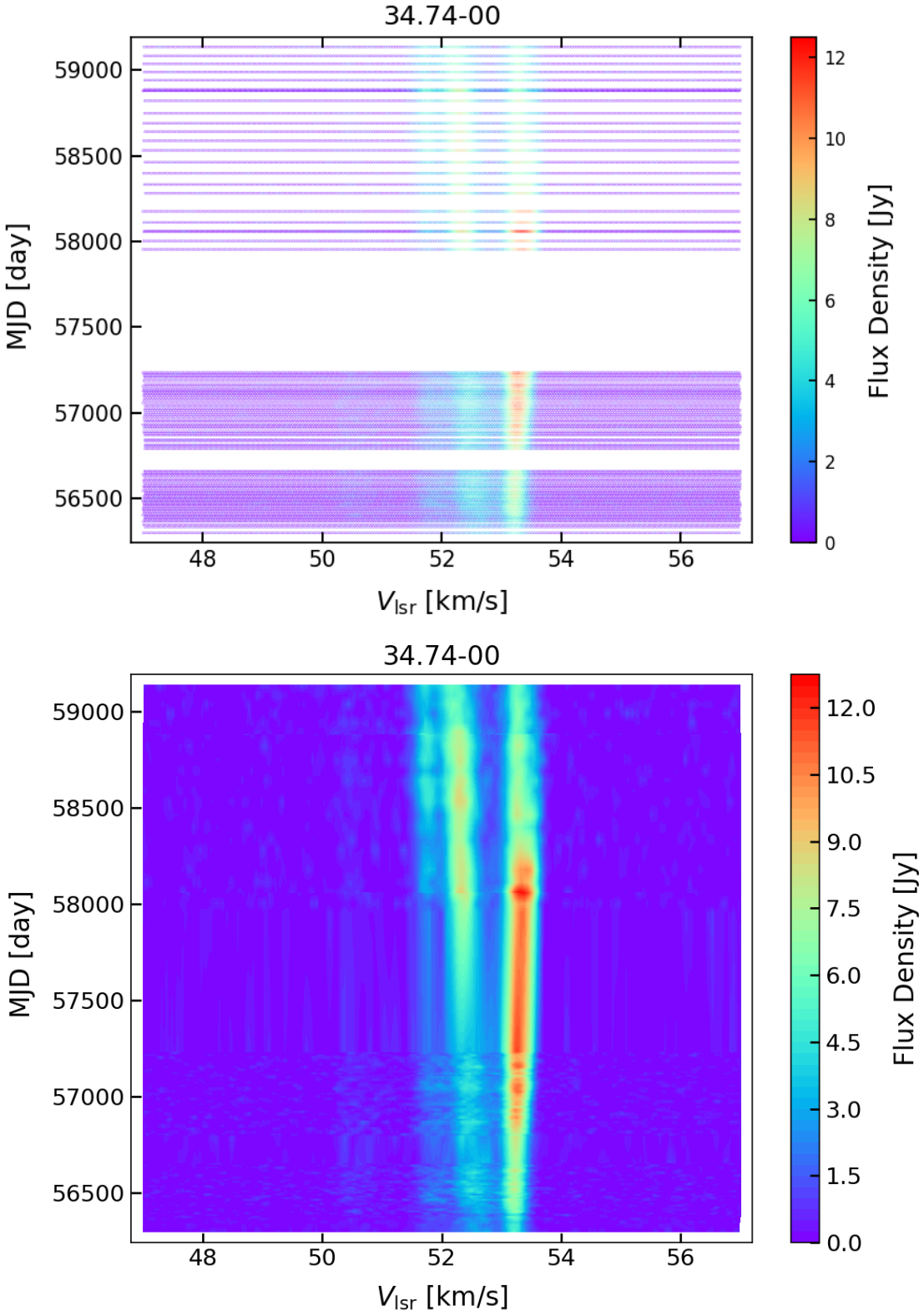

33.97-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
56
58
60
62
64
66
68
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
33.97-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

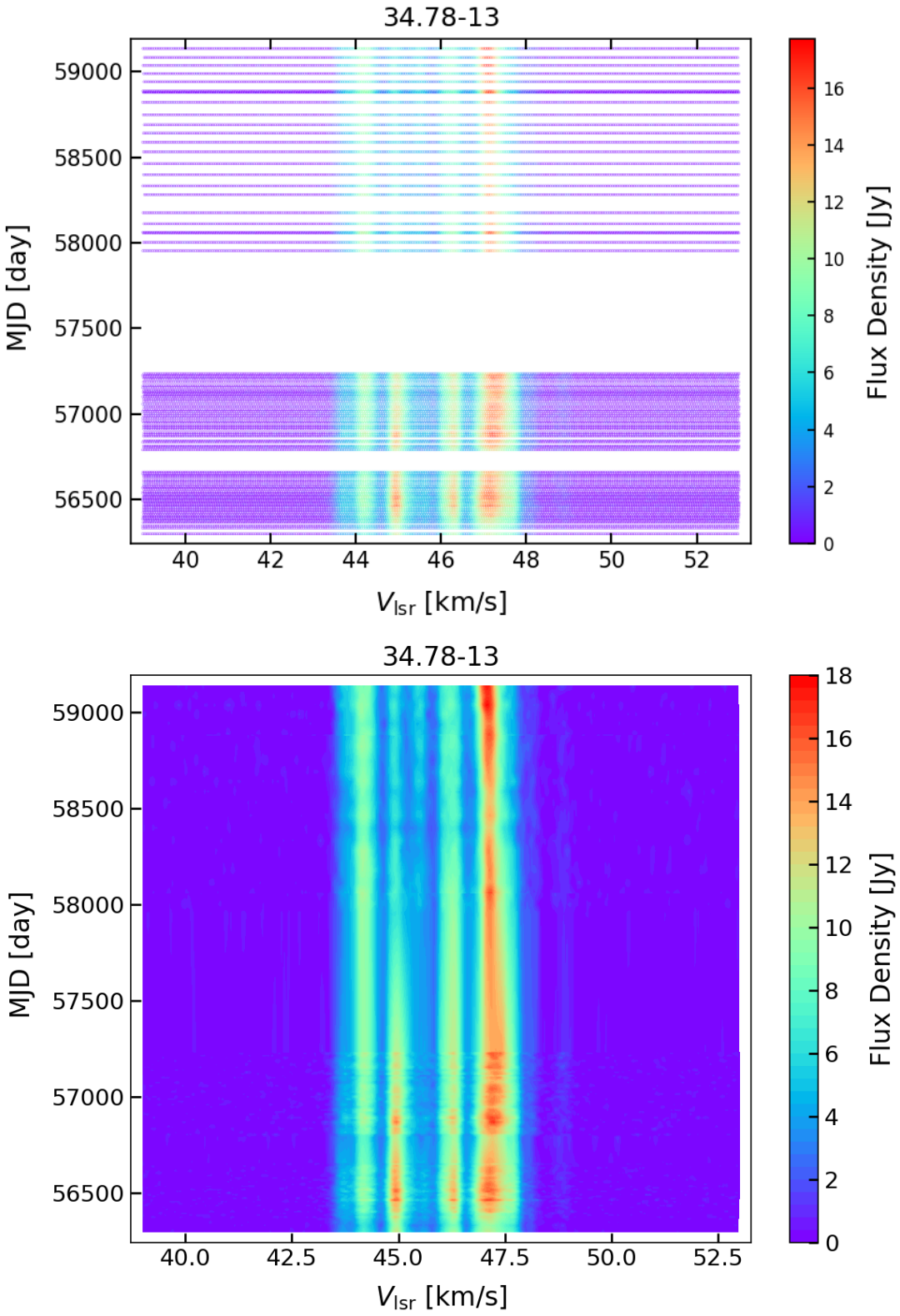

34.10+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
62
64
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
34.10+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.9
1.8
2.7
3.6
4.5
5.4
6.3
7.2

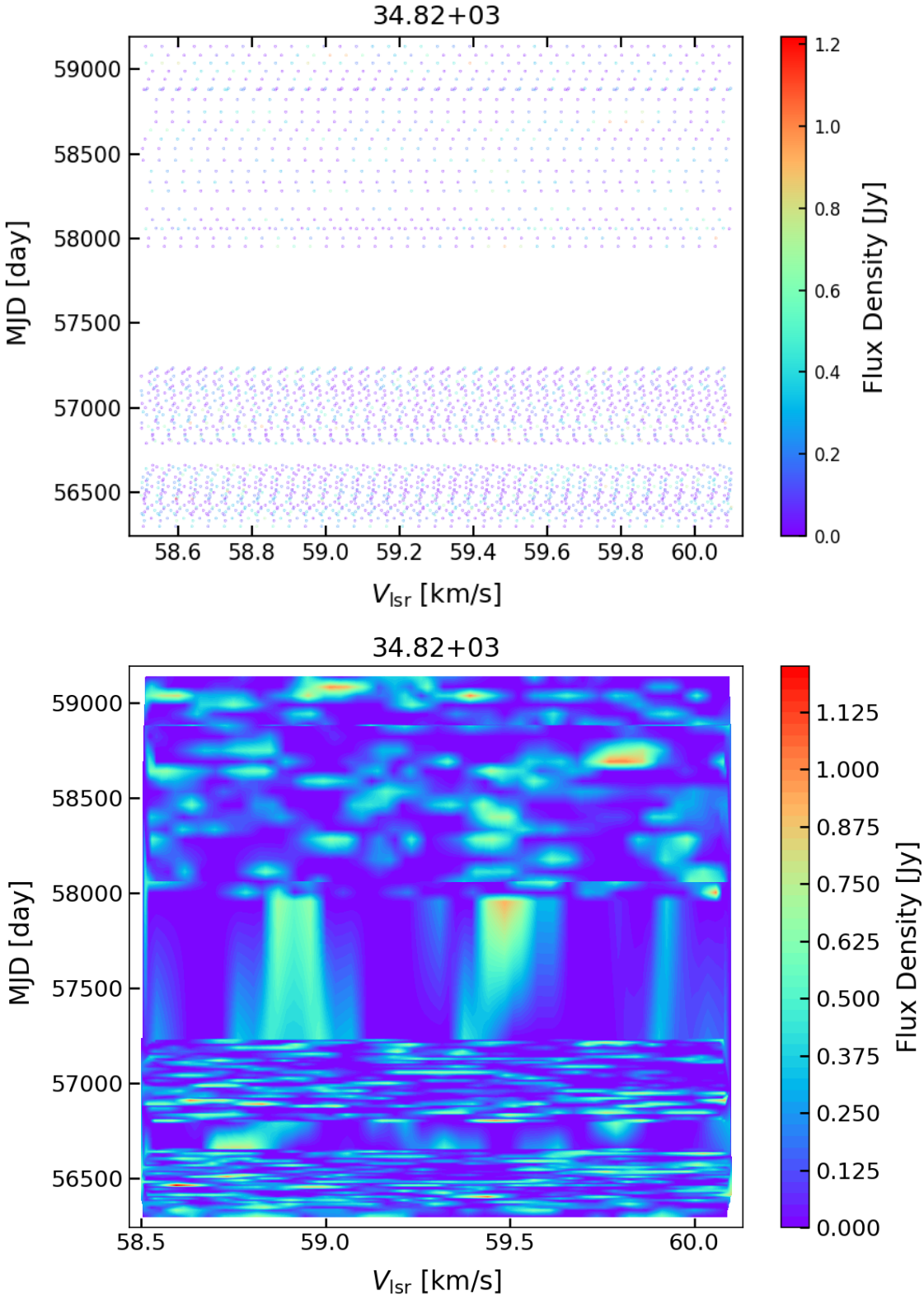

34.20-06
MJD [day]
59175
59170
59165
59160
59155
59150
54
56
58
60
62
64
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
34.20-06
MJD [day]
59175
59170
59165
59160
59155
59150
54
56
58
60
62
64
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

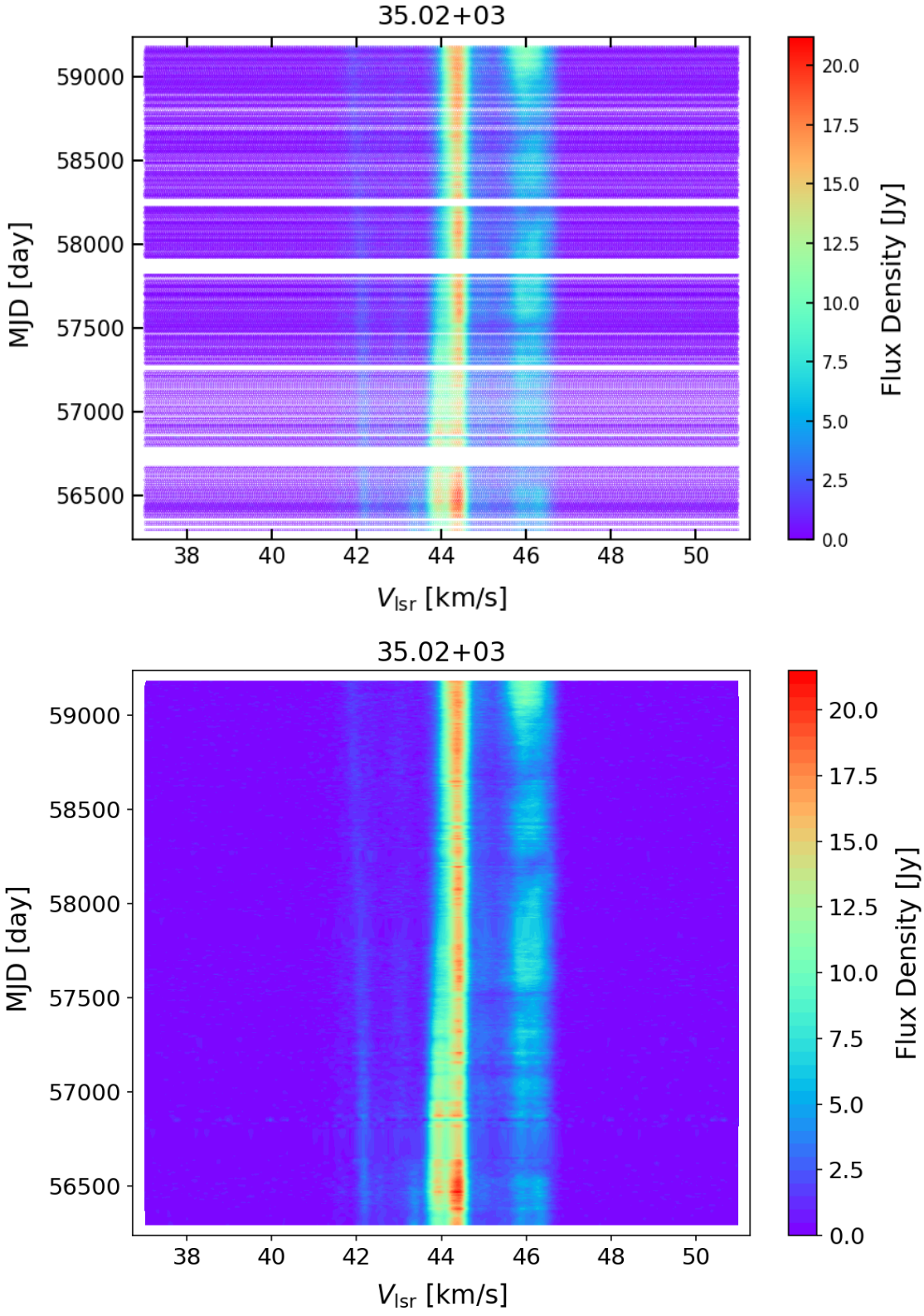

34.24+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
34.24+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
3
6
9
12
15
18
21
24

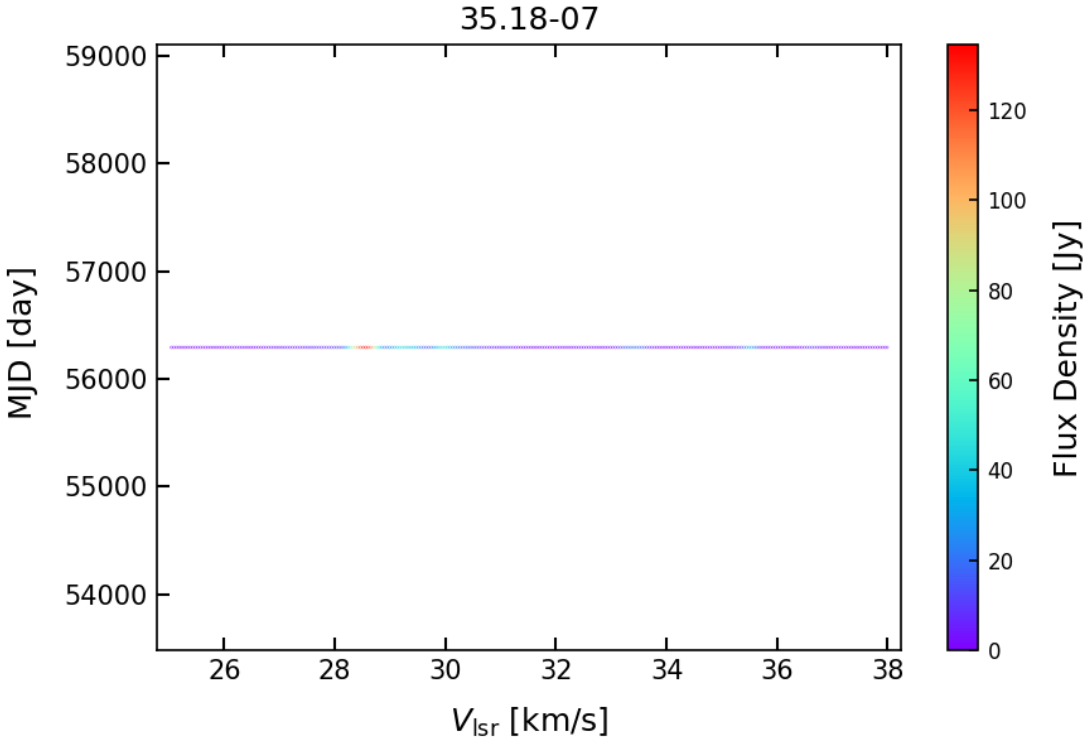

34.39+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
34.39+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
6
12
18
24
30
36
42
48

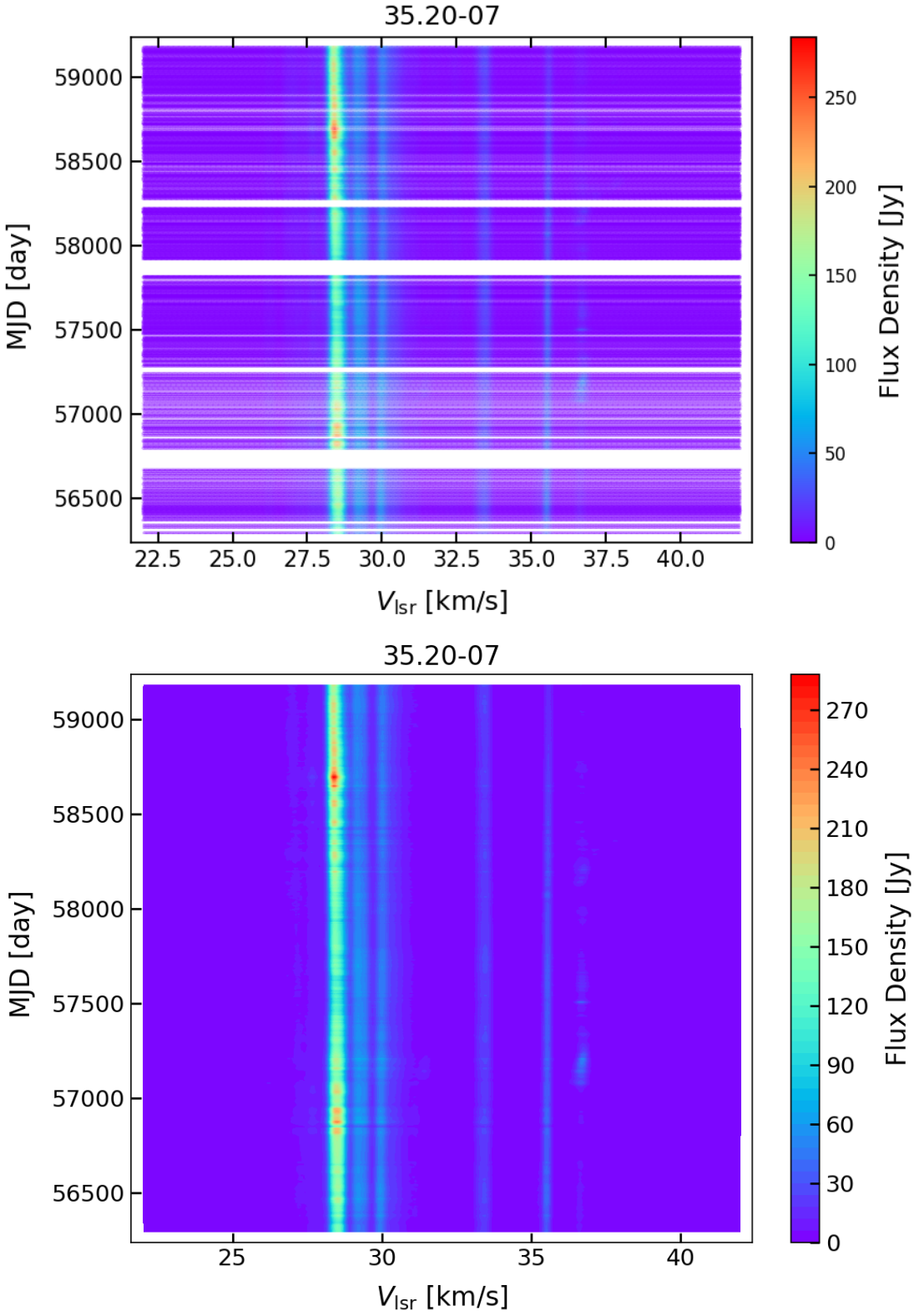

34.74-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
48
50
52
54
56
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12
10
8
6
4
2
0
34.74-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
48
50
52
54
56
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

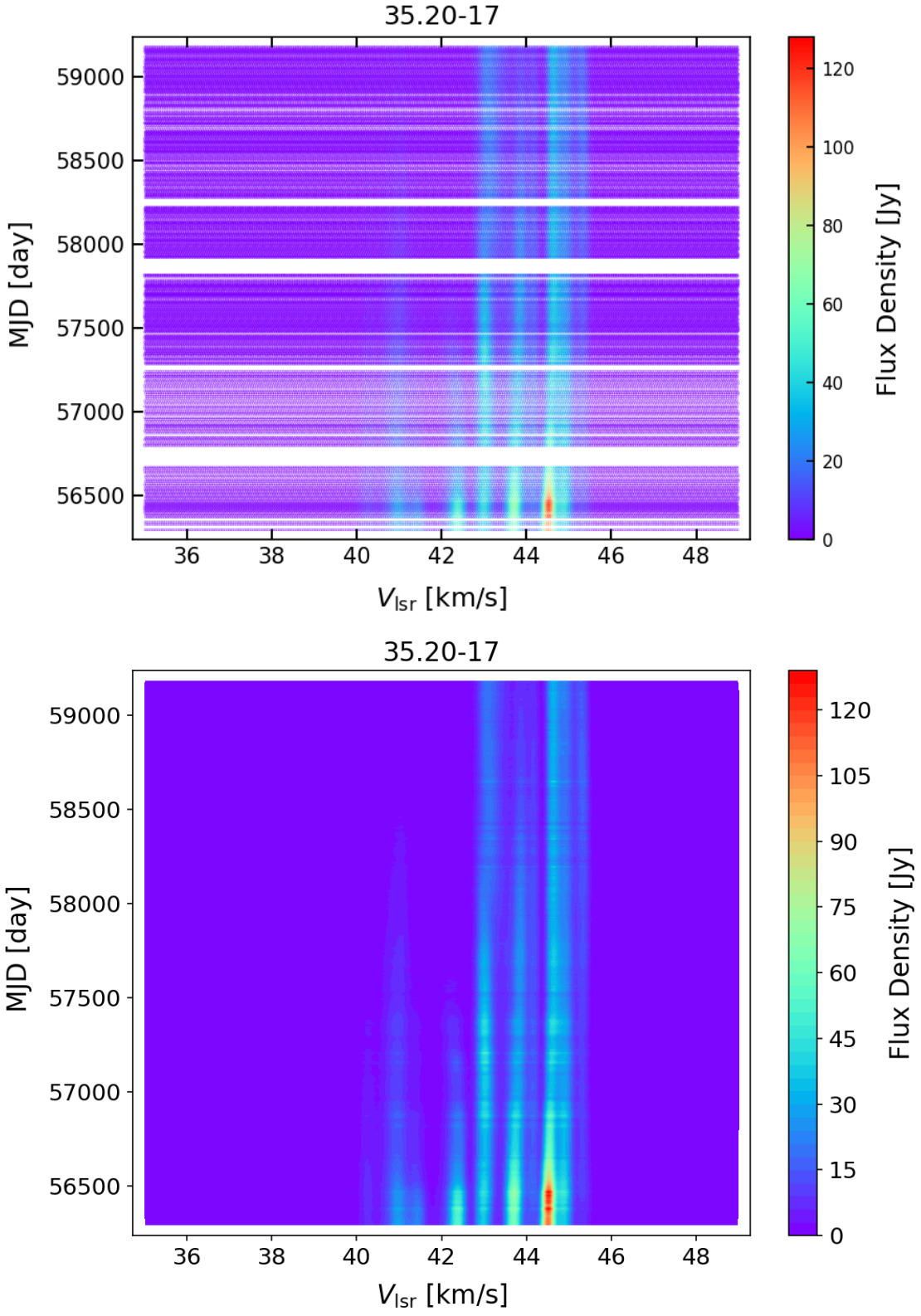

34.78-13
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
52
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
34.78-13
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18

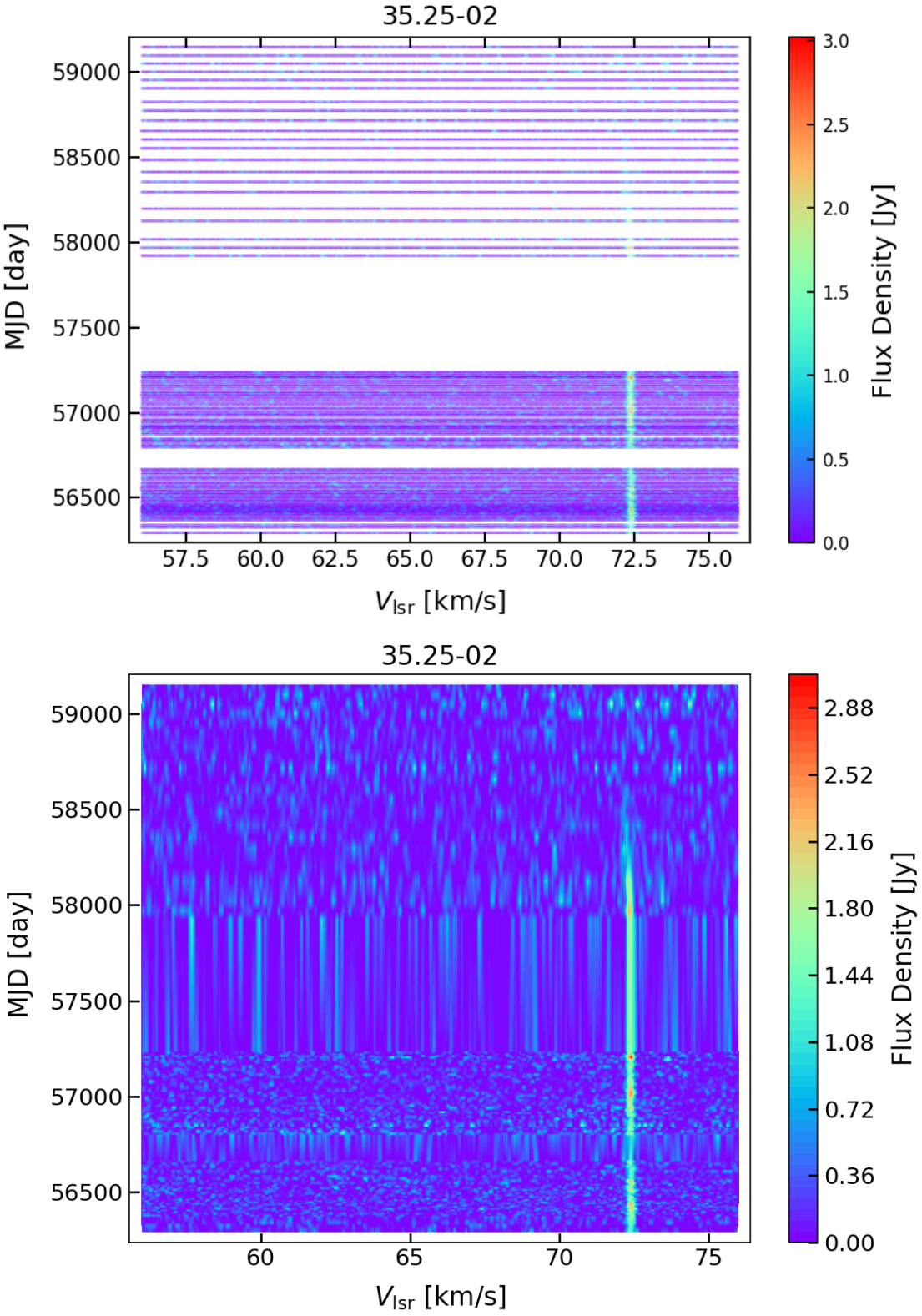

34.82+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
58.6
58.8
59.0
59.2
59.4
59.6
59.8
60.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
34.82+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
58.5
59.0
59.5
60.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.125
1.000
0.875
0.750
0.625
0.500
0.375
0.250
0.125
0.000

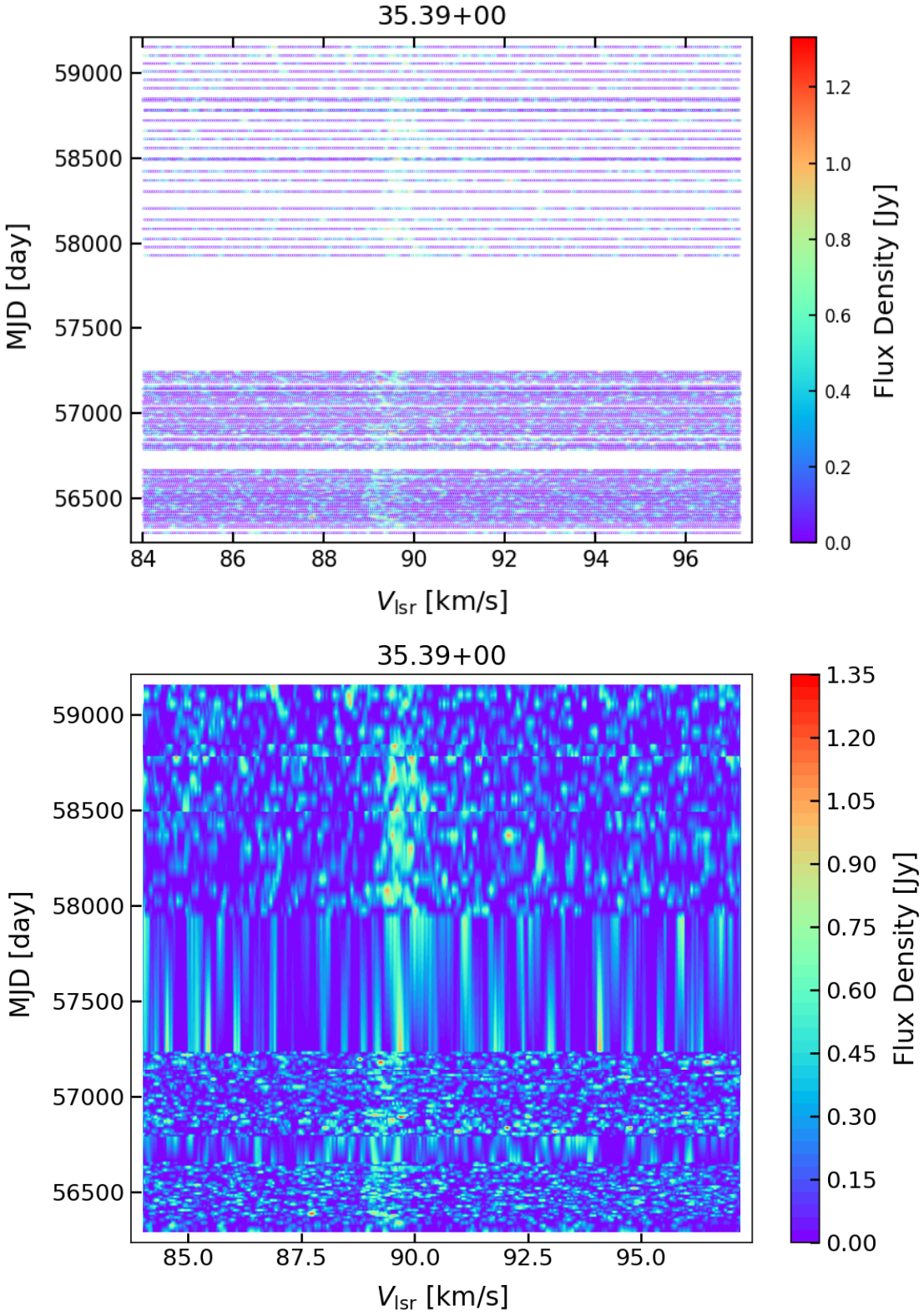

35.02+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
35.02+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0

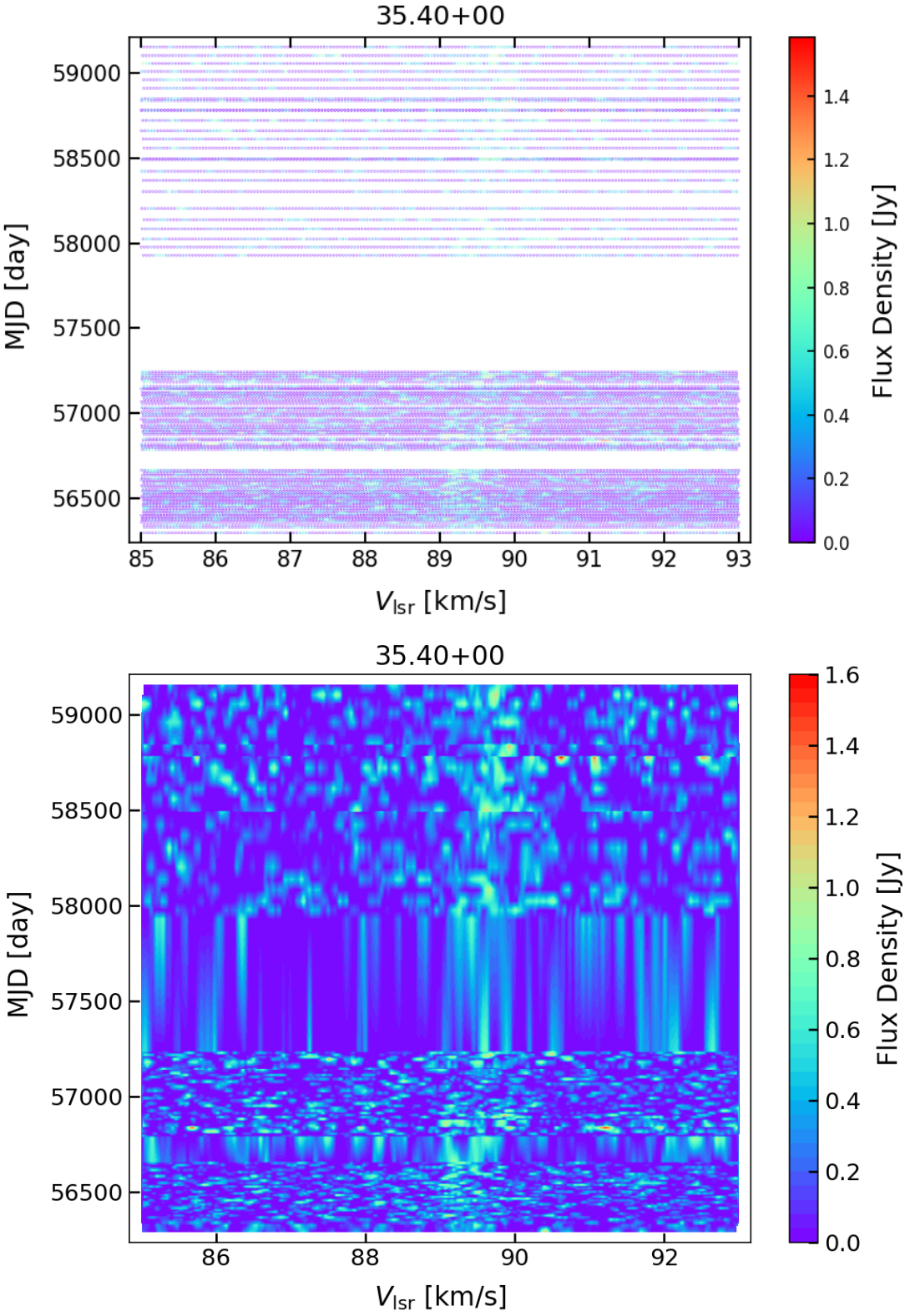

35.18-07
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
26
28
30
32
34
36
38
V_{lsr} [km/s]
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]

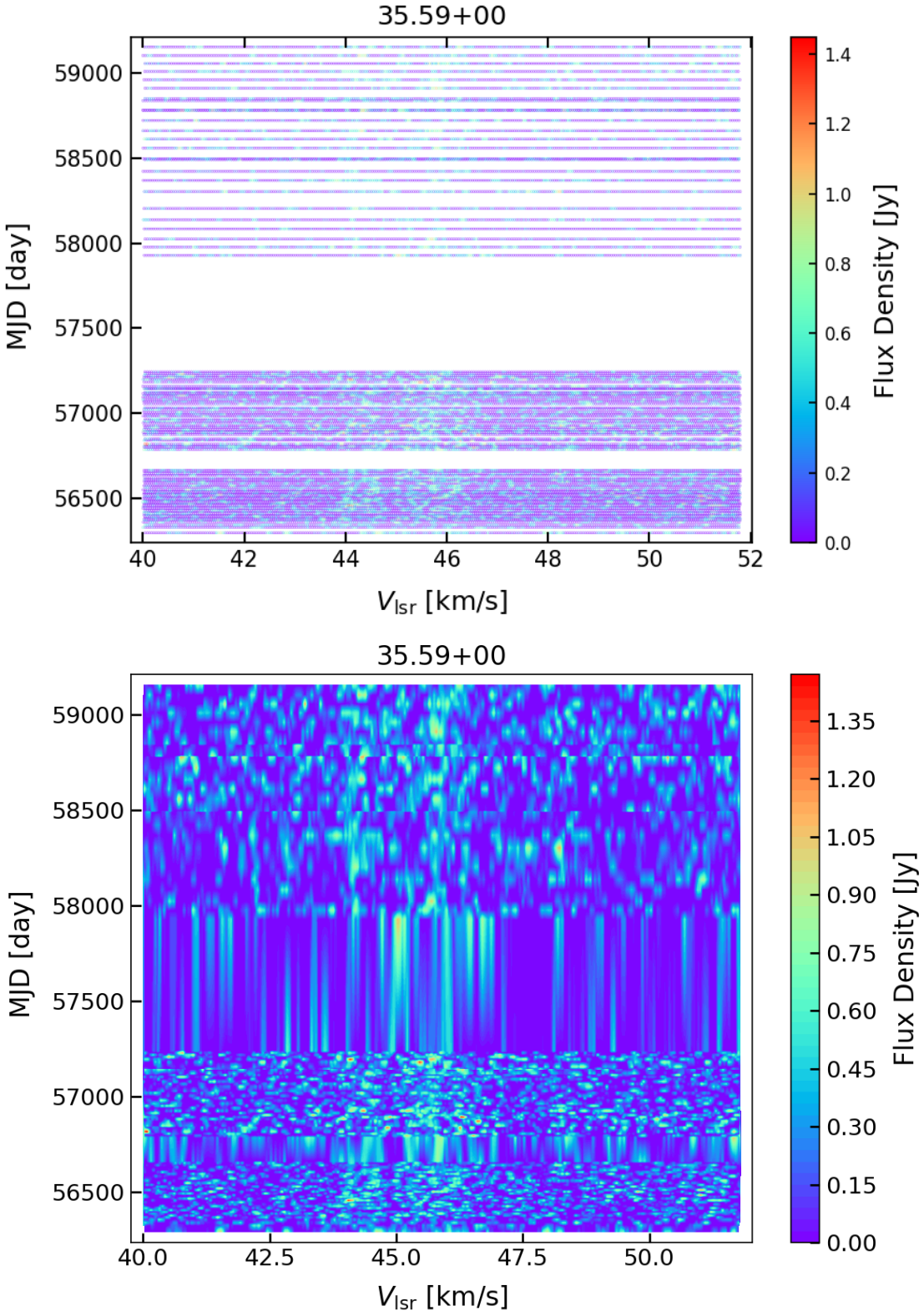

35.20-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
22.5
25.0
27.5
30.0
32.5
35.0
37.5
40.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
250
200
150
100
50
0
35.20-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
270
240
210
180
150
120
90
60
30
0

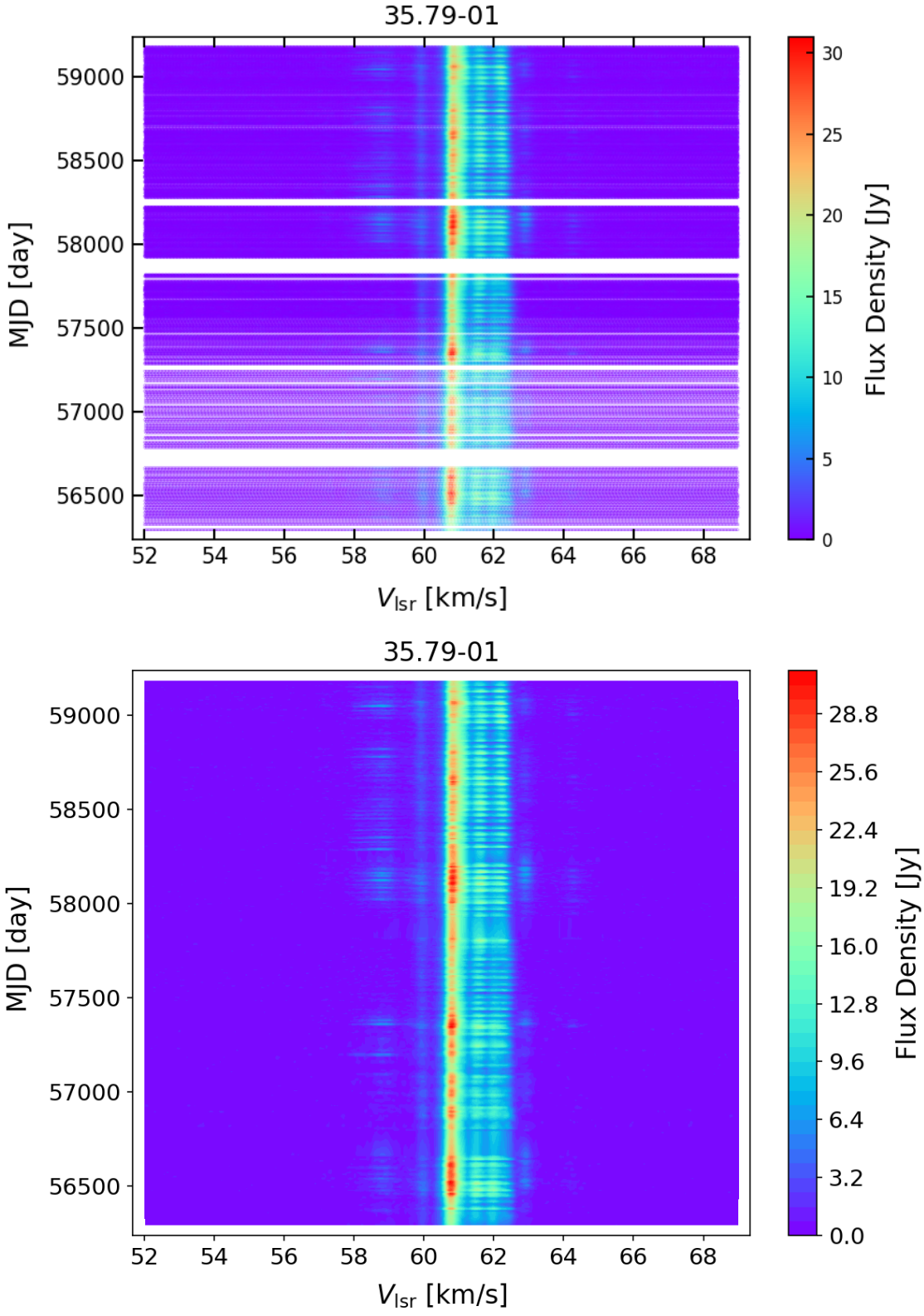

35.20-17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]
35.20-17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
120
105
90
75
60
45
30
15
0
Flux Density [Jy]

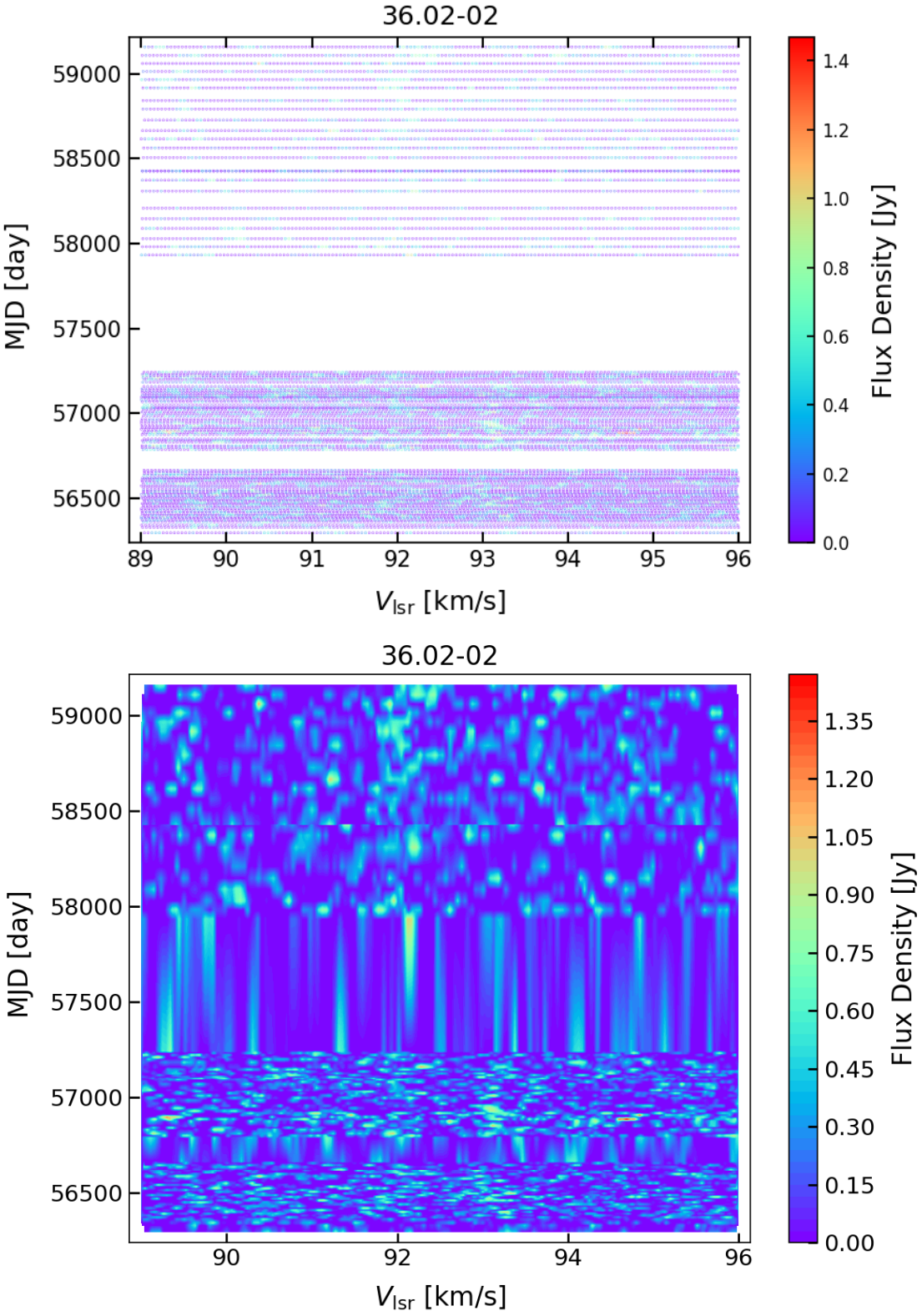

35.25-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
75.0
V_{lsr} [km/s]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]
35.25-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
2.88
2.52
2.16
1.80
1.44
1.08
0.72
0.36
0.00
Flux Density [Jy]

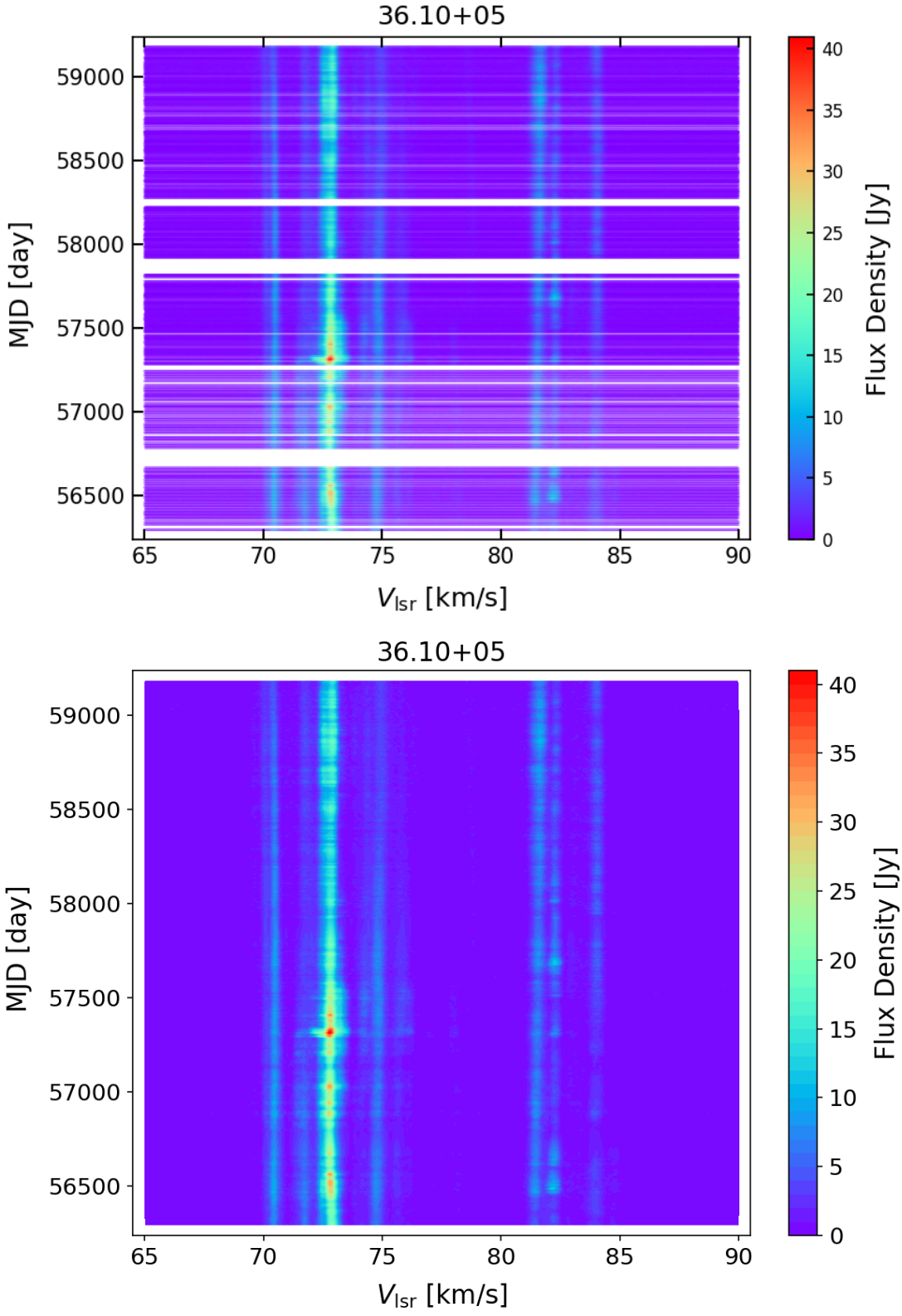

35.39+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
84
86
88
90
92
94
96
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
35.39+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85.0
87.5
90.0
92.5
95.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

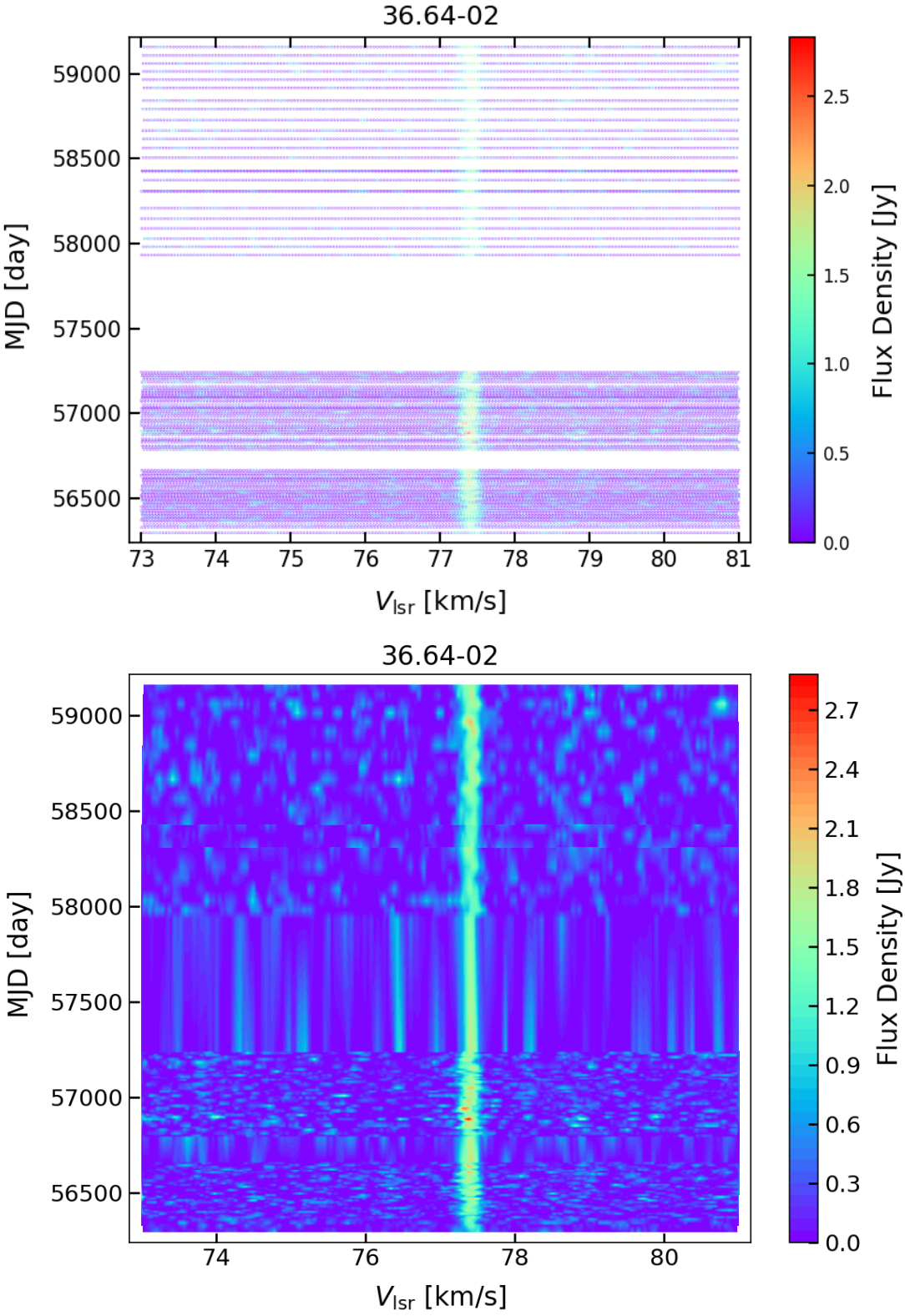

35.40+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
85
86
87
88
89
90
91
92
93
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
35.40+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
86
88
90
92
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6

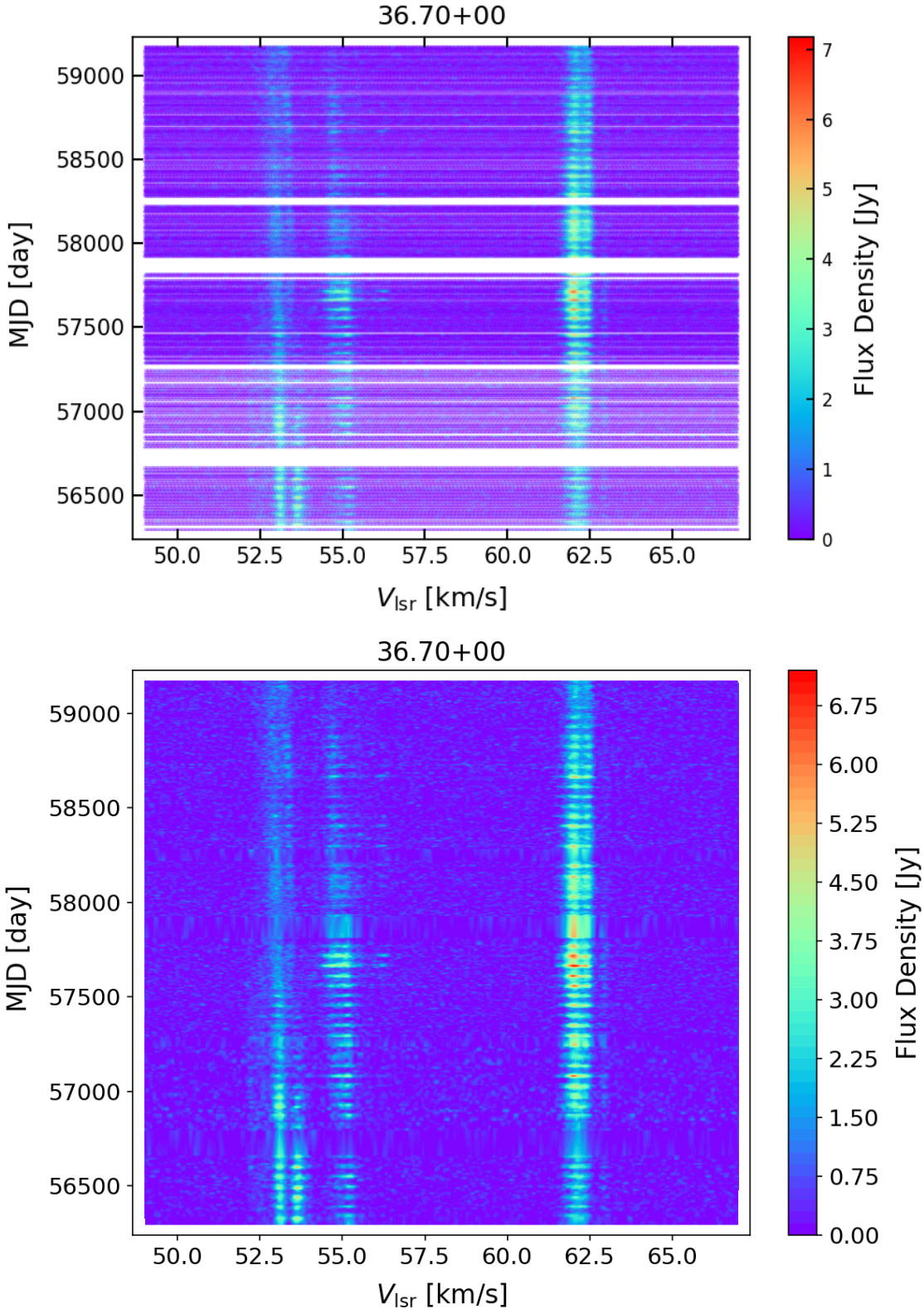

35.59+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
52
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
35.59+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

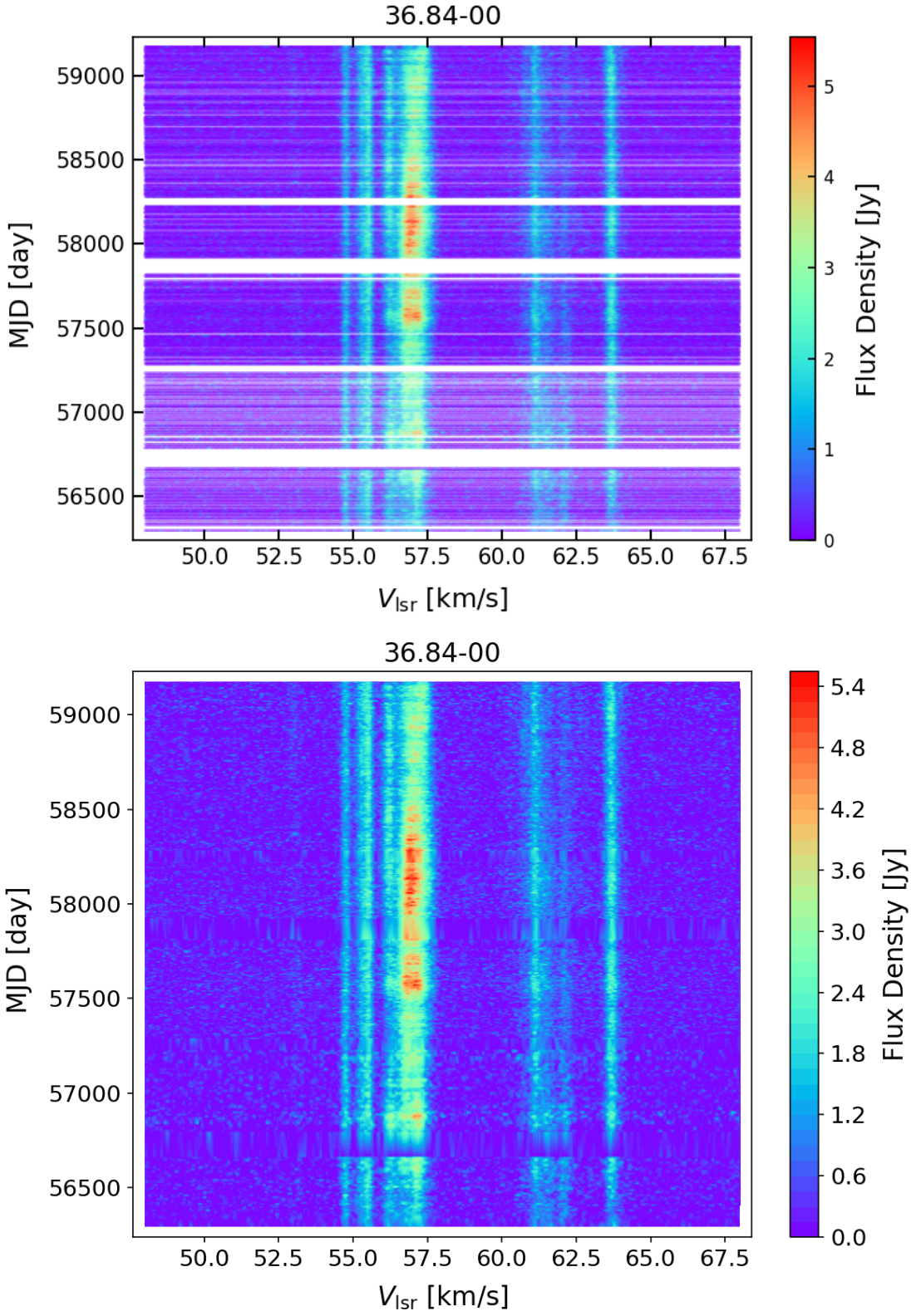

35.79-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
30
25
20
15
10
5
0
35.79-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
28.8
25.6
22.4
19.2
16.0
12.8
9.6
6.4
3.2
0.0

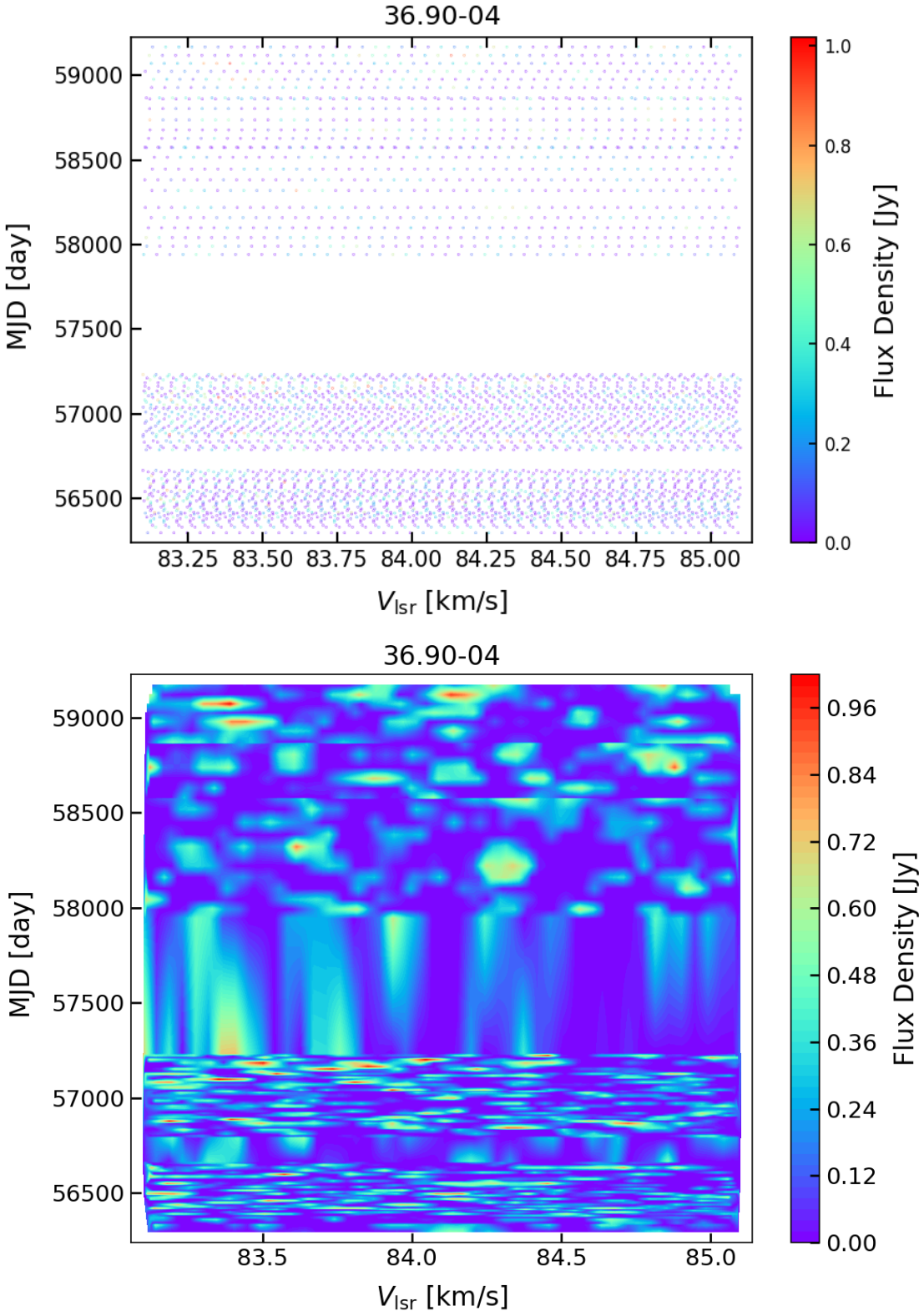

36.02-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
89
90
91
92
93
94
95
96
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
36.02-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
90
92
94
96
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

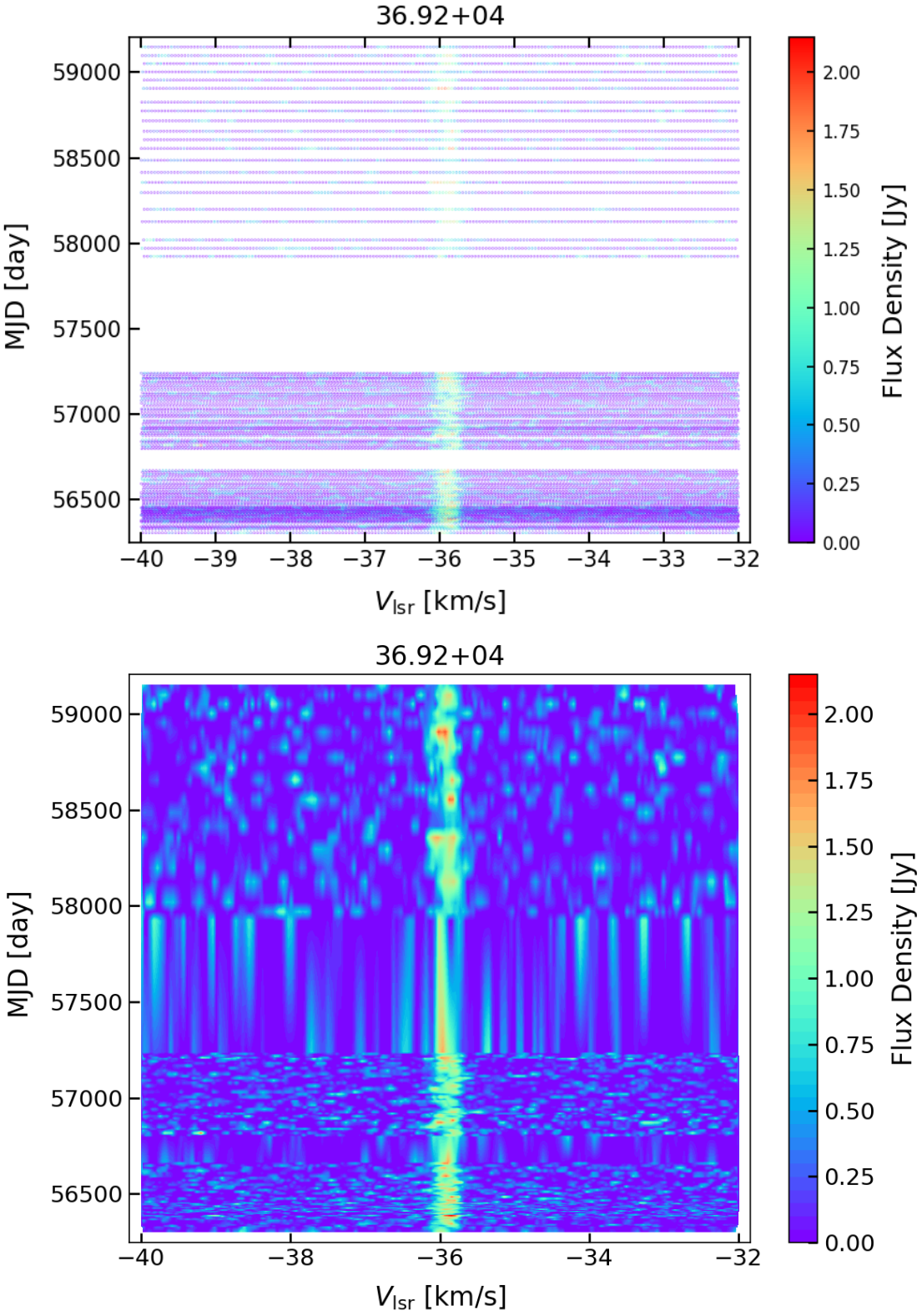

36.10+05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
36.10+05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40

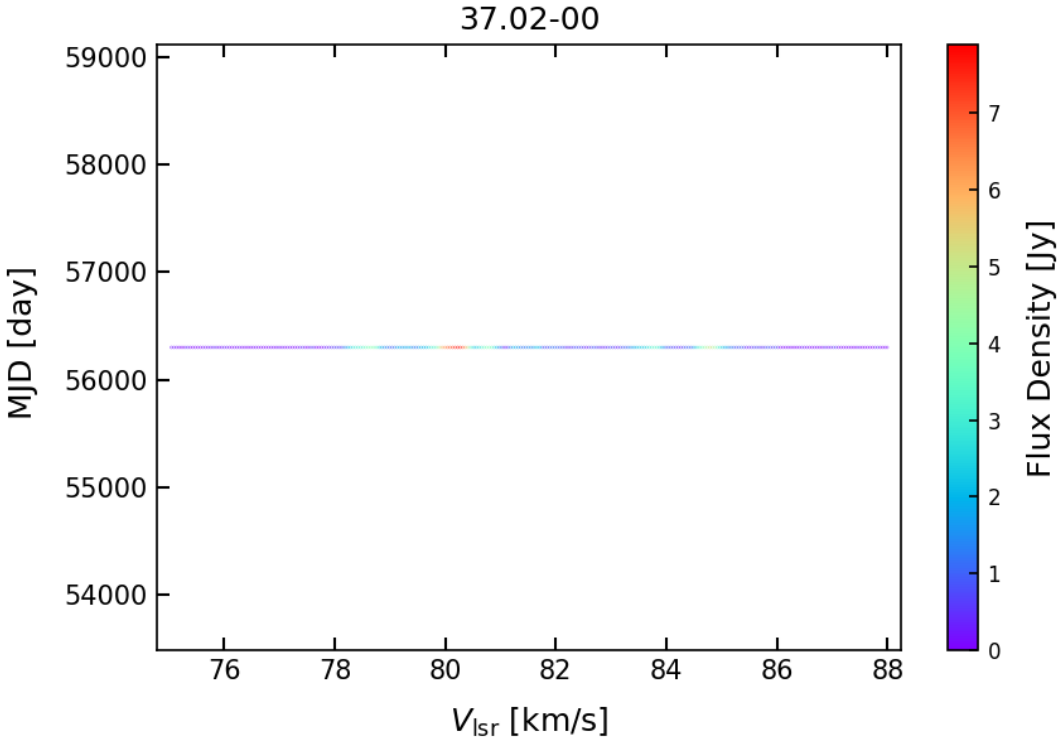

36.64-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
73
74
75
76
77
78
79
80
81
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
36.64-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
74
76
78
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

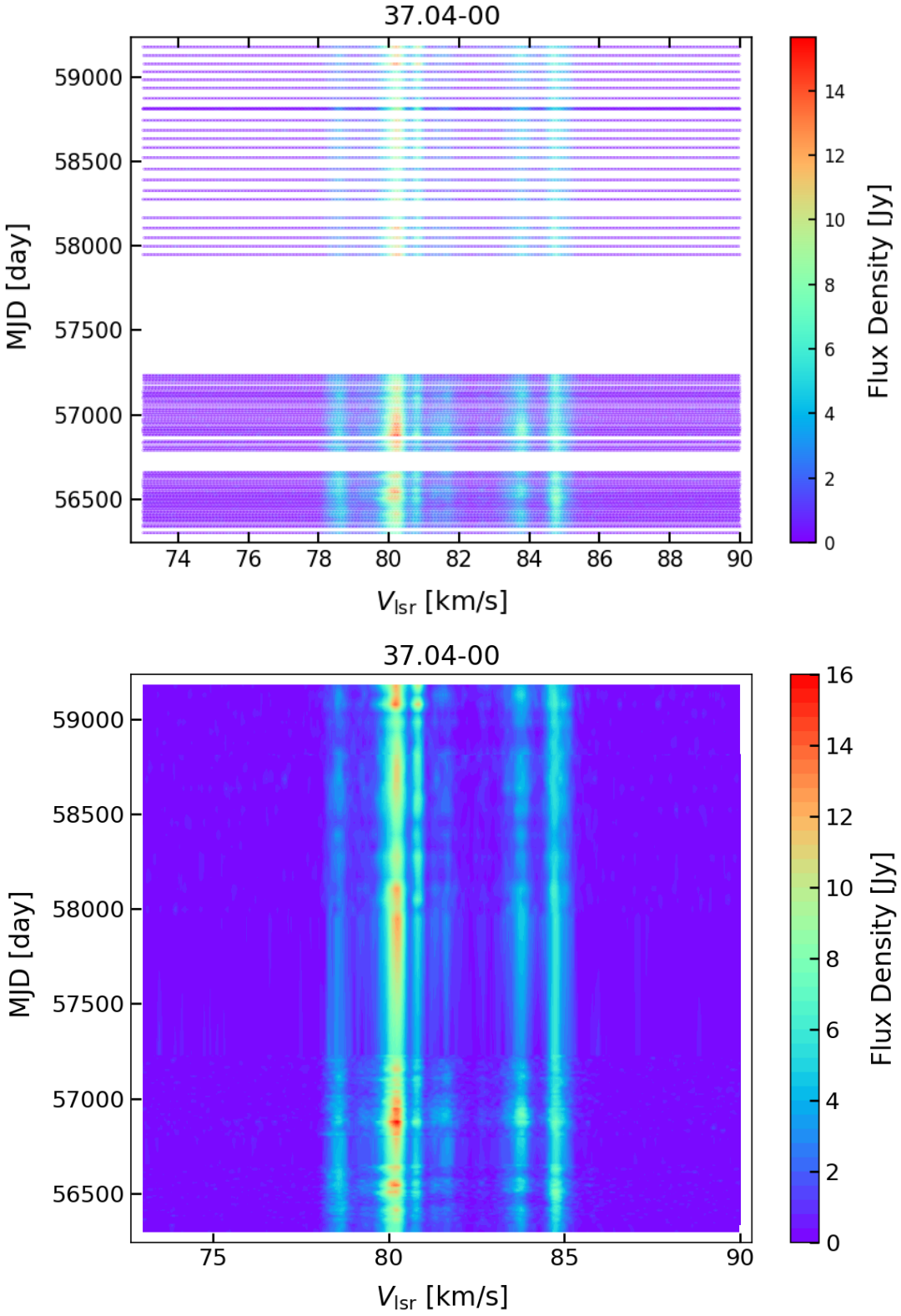

36.70+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
36.70+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

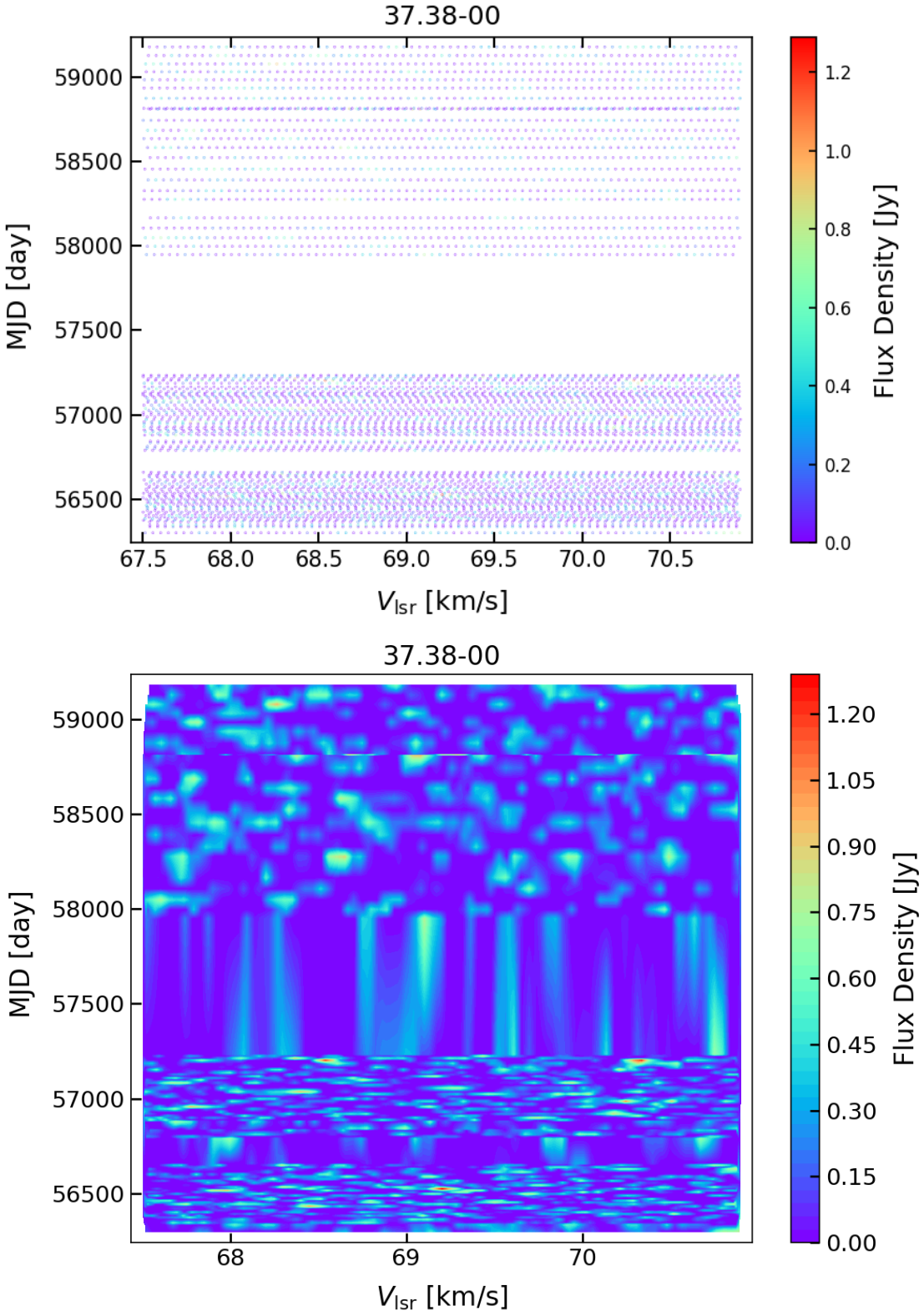

36.84-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
36.84-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

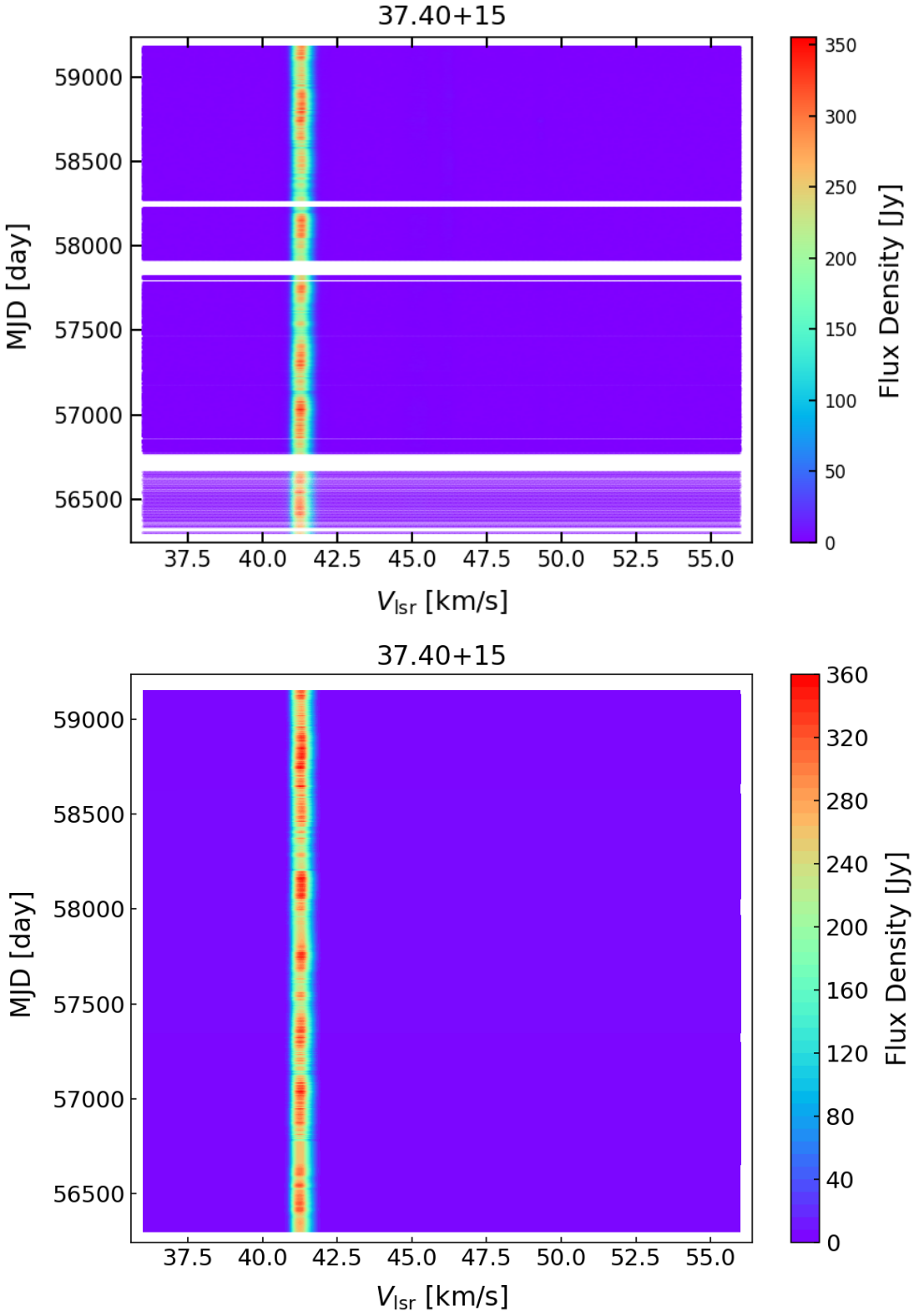

36.90-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
83.25
83.50
83.75
84.00
84.25
84.50
84.75
85.00
V_{lsr} [km/s]
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Flux Density [Jy]
36.90-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
83.5
84.0
84.5
85.0
V_{lsr} [km/s]
0.96
0.84
0.72
0.60
0.48
0.36
0.24
0.12
0.00
Flux Density [Jy]

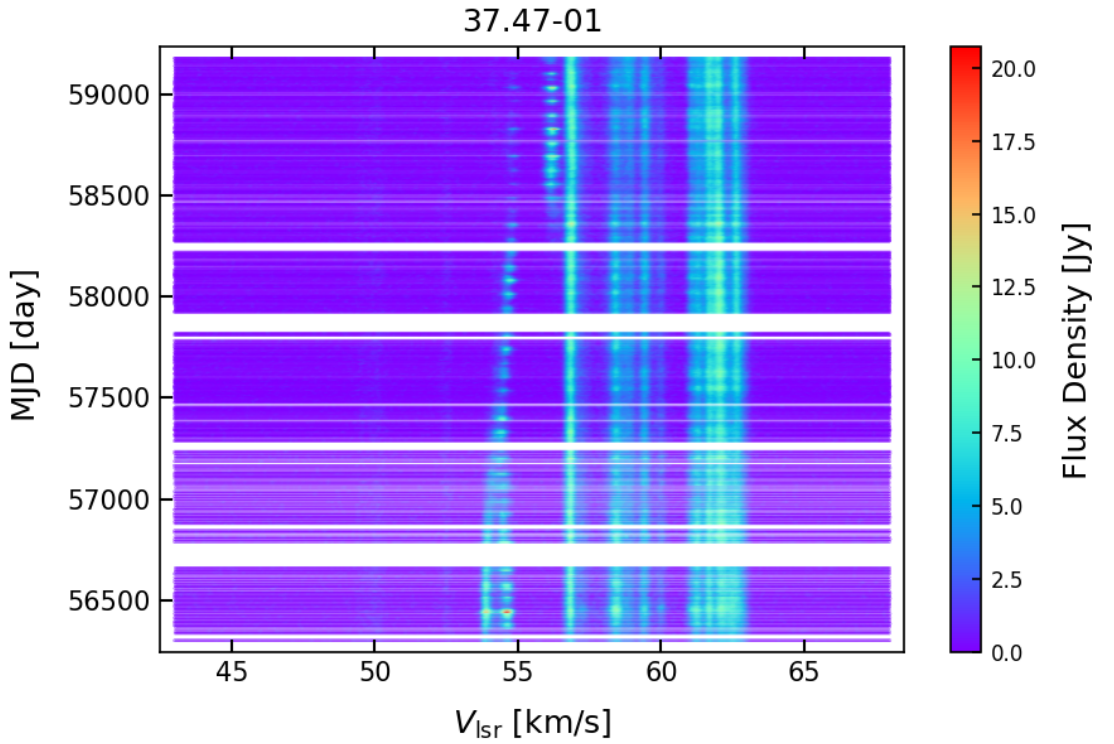

36.92+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−40
−39
−38
−37
−36
−35
−34
−33
−32
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
36.92+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−40
−38
−36
−34
−32
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

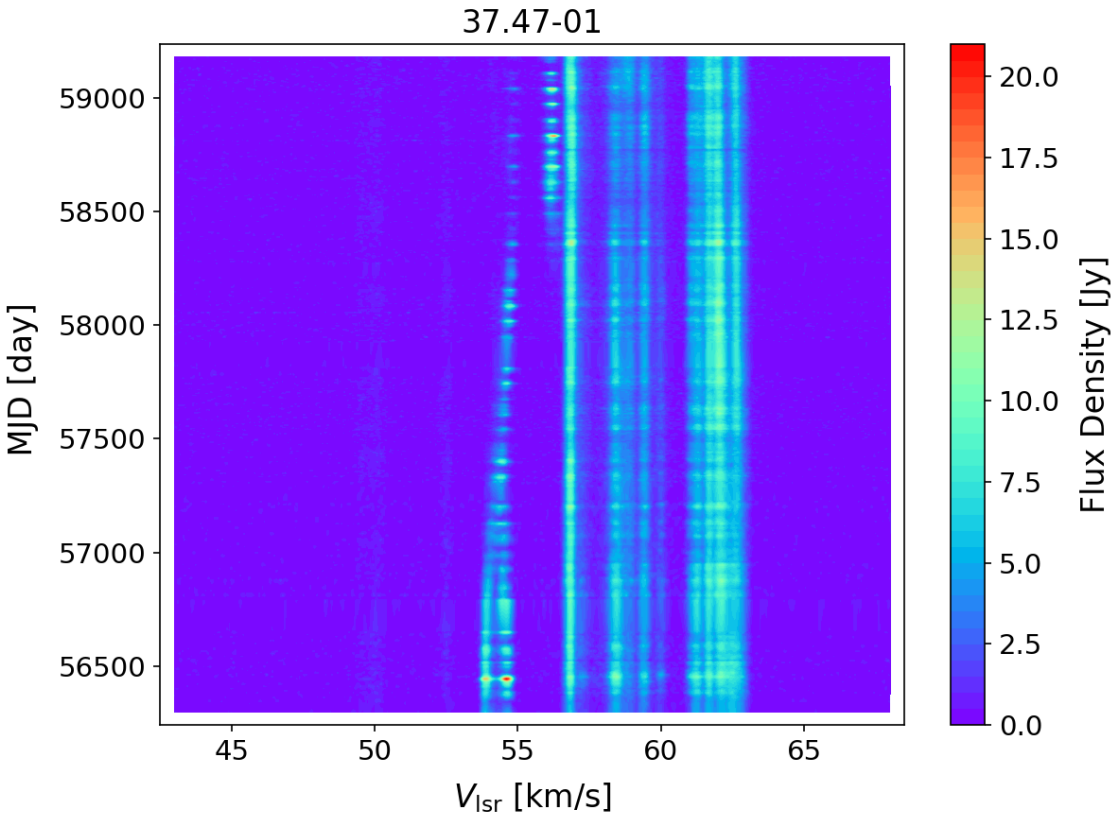

37.02-00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
76
78
80
82
84
86
88
V_{lsr} [km/s]
7
6
5
4
3
2
1
0
Flux Density [Jy]

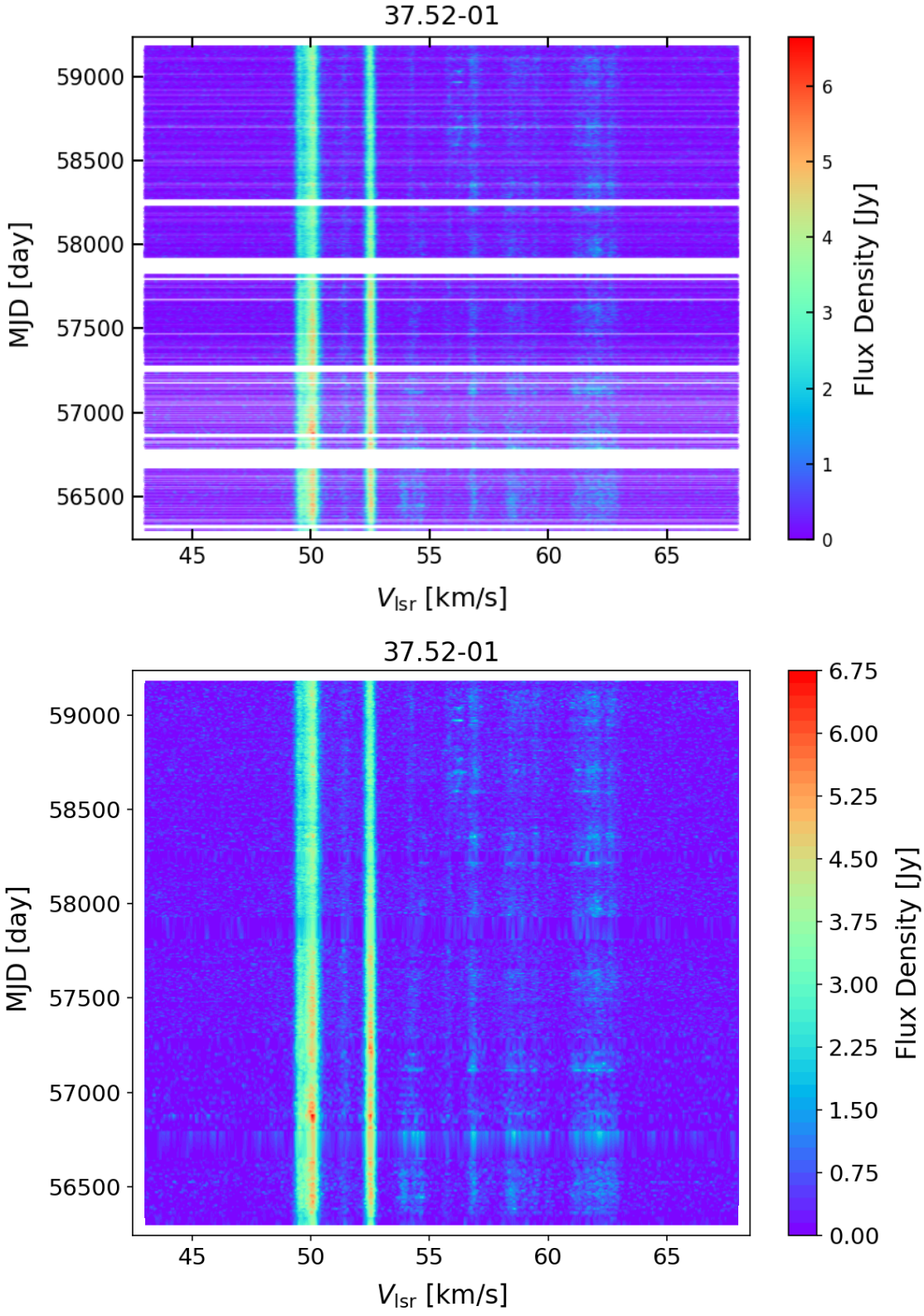

37.04-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
74
76
78
80
82
84
86
88
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
37.04-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

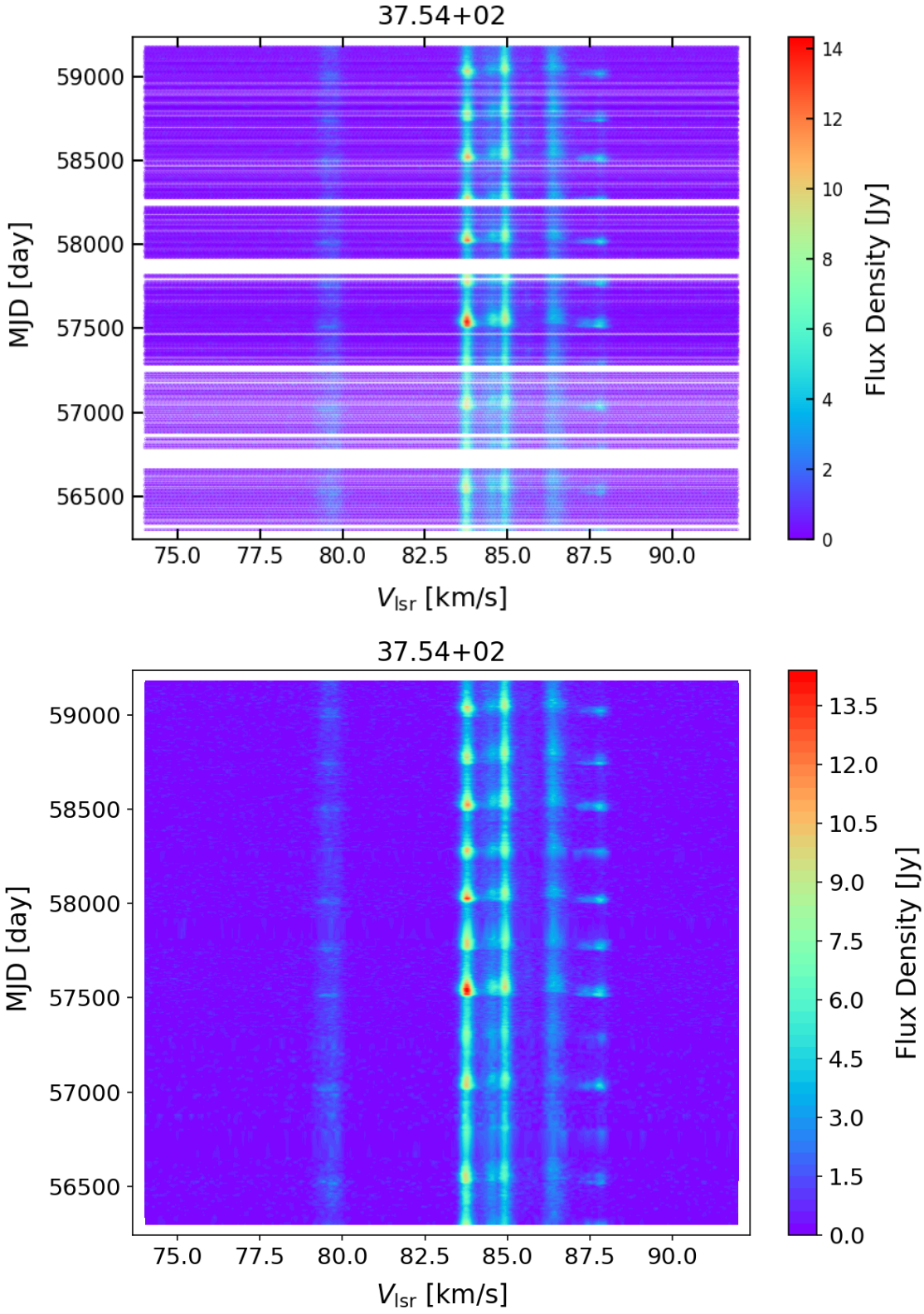

37.38-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
67.5
68.0
68.5
69.0
69.5
70.0
70.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
37.38-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
68
69
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

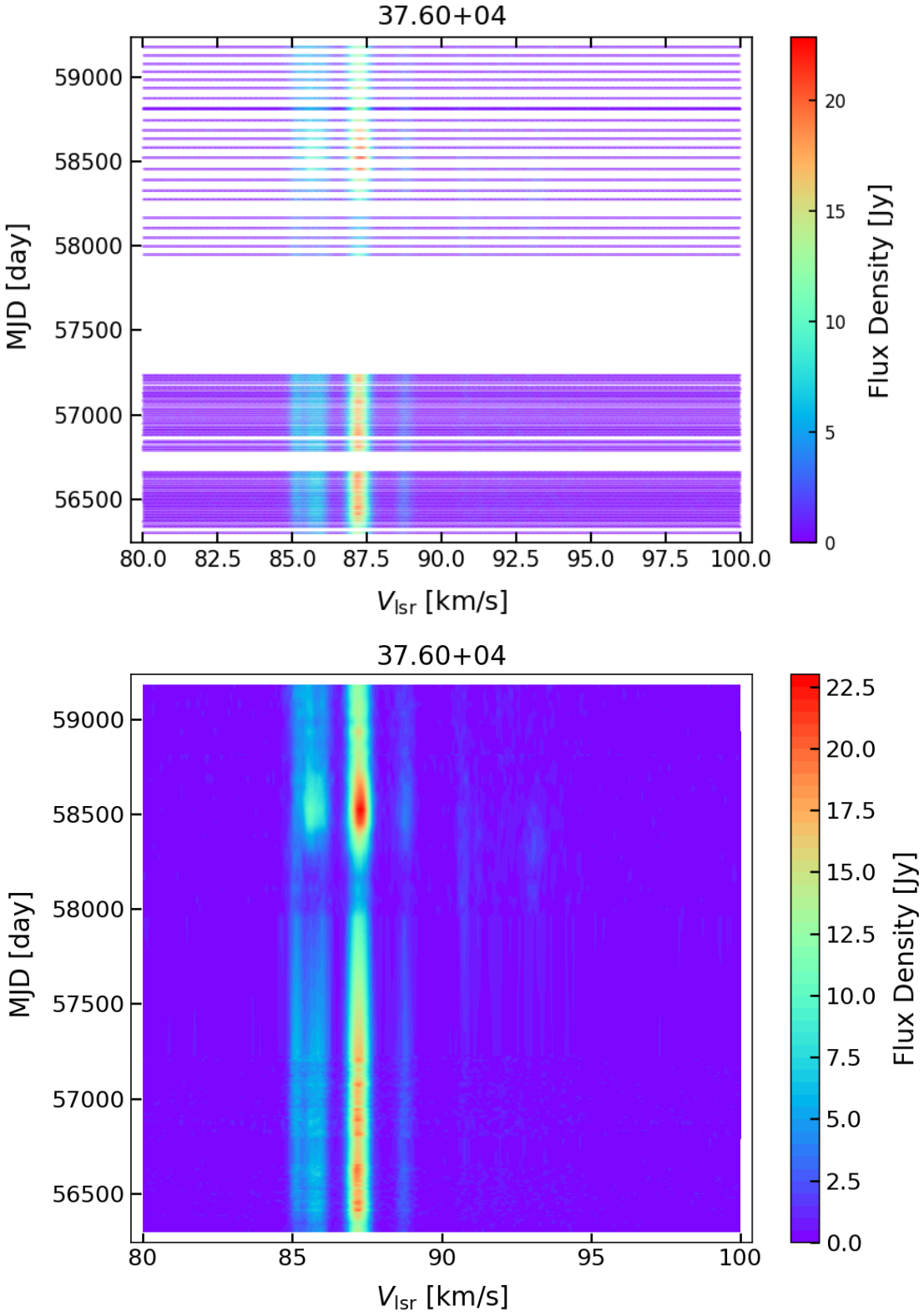

37.40+15
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
V_{lsr} [km/s]
350
300
250
200
150
100
50
0
Flux Density [Jy]
37.40+15
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
V_{lsr} [km/s]
360
320
280
240
200
160
120
80
40
0
Flux Density [Jy]

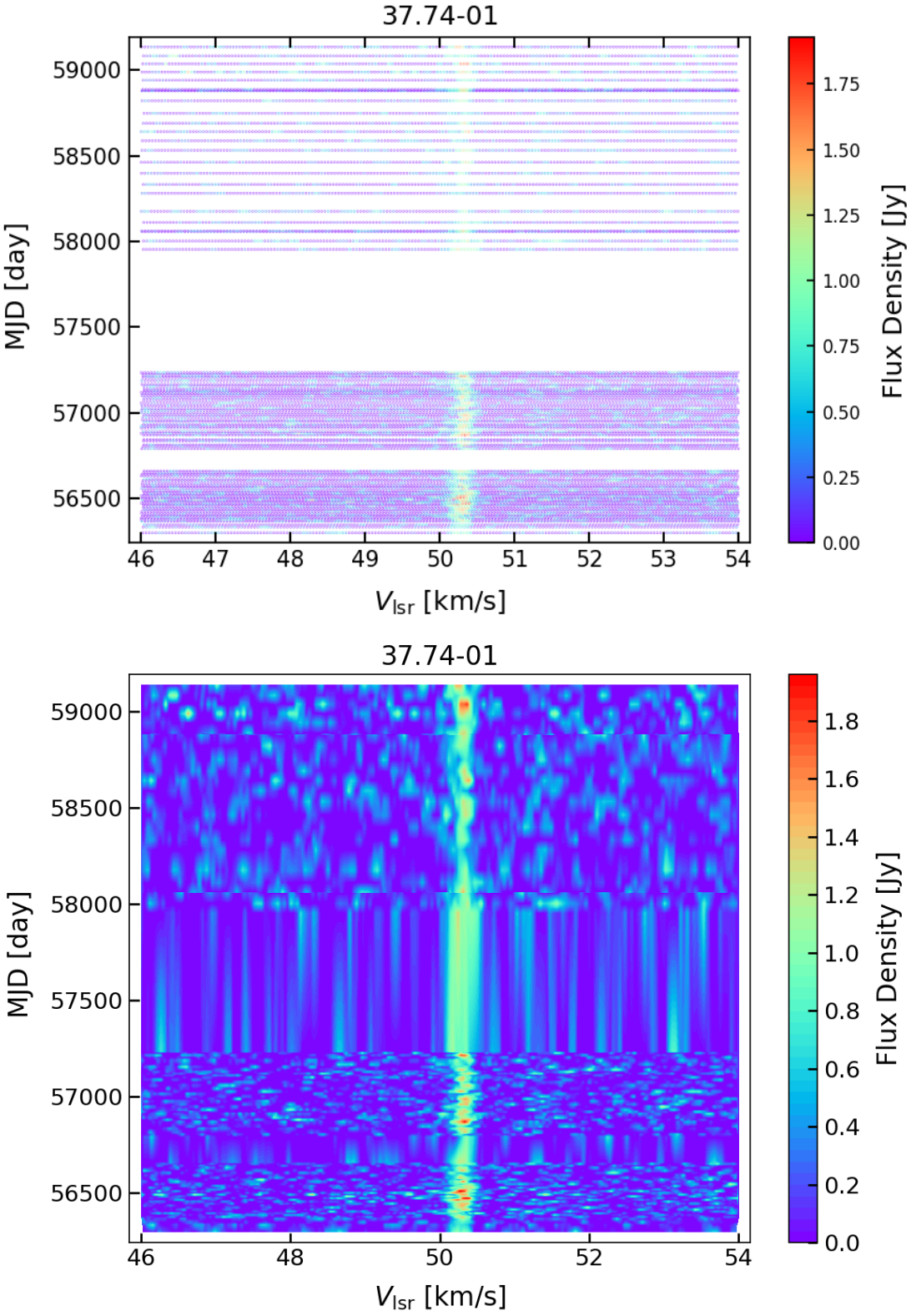

37.47-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0

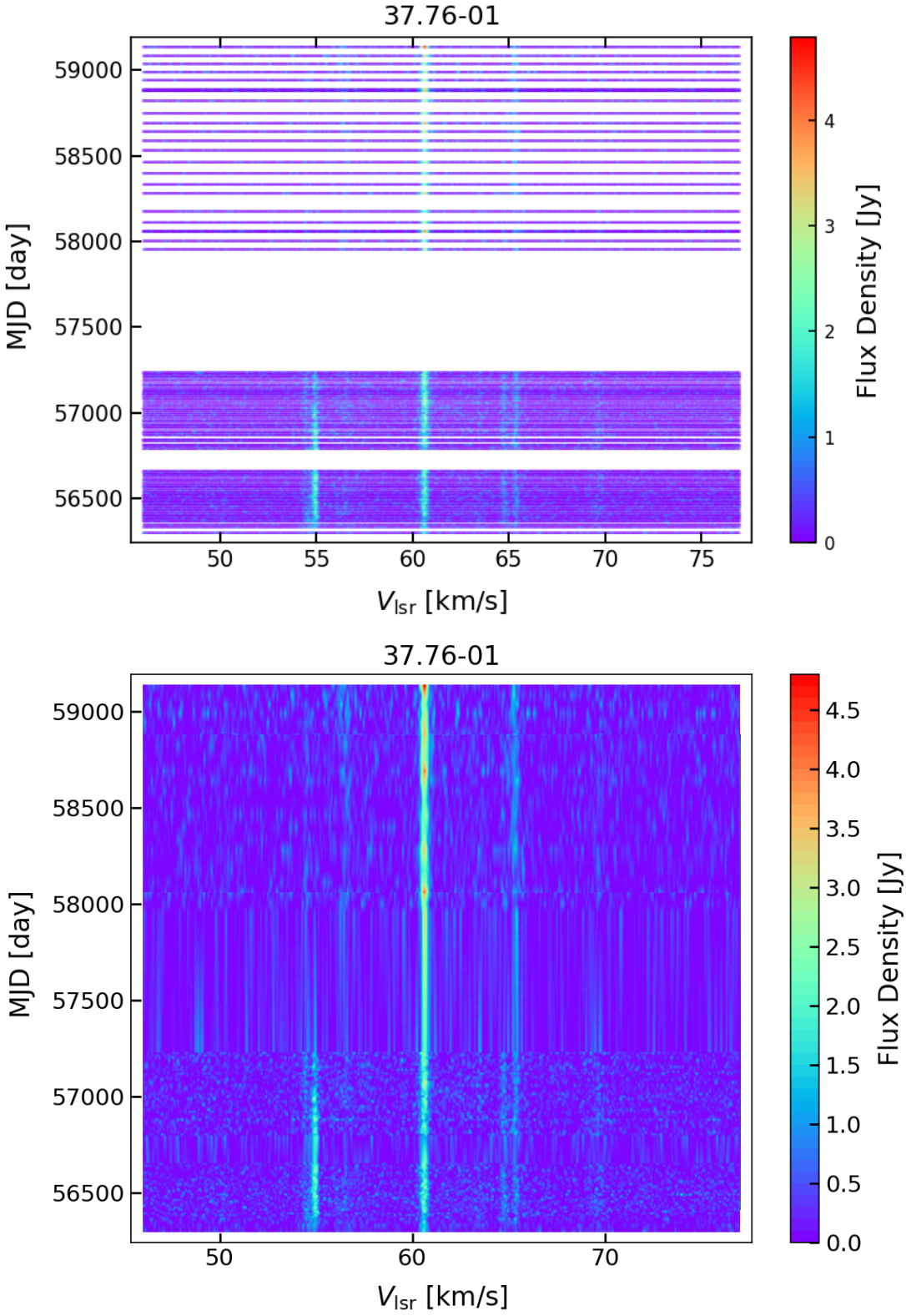

37.47-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0

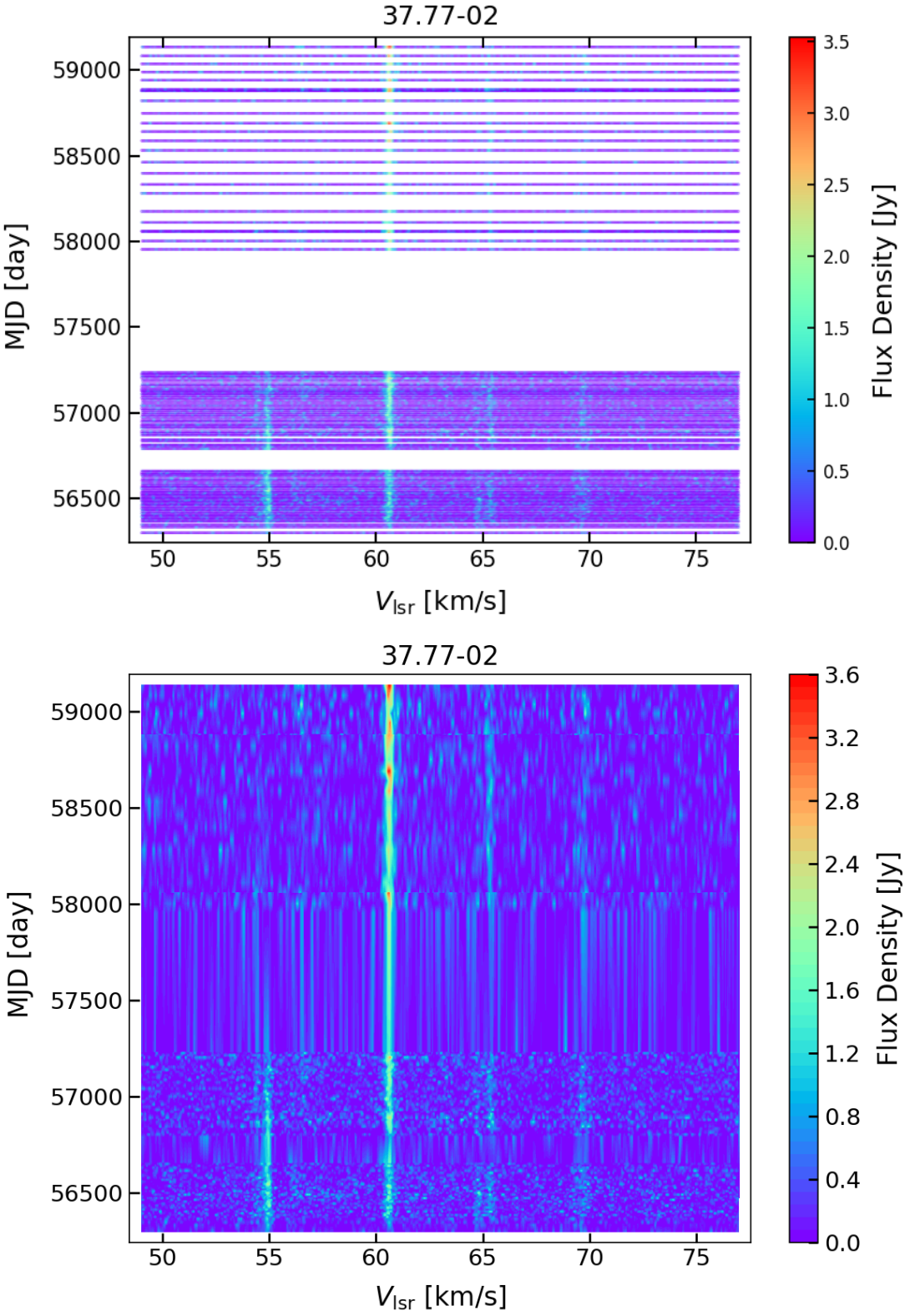

37.52-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
37.52-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

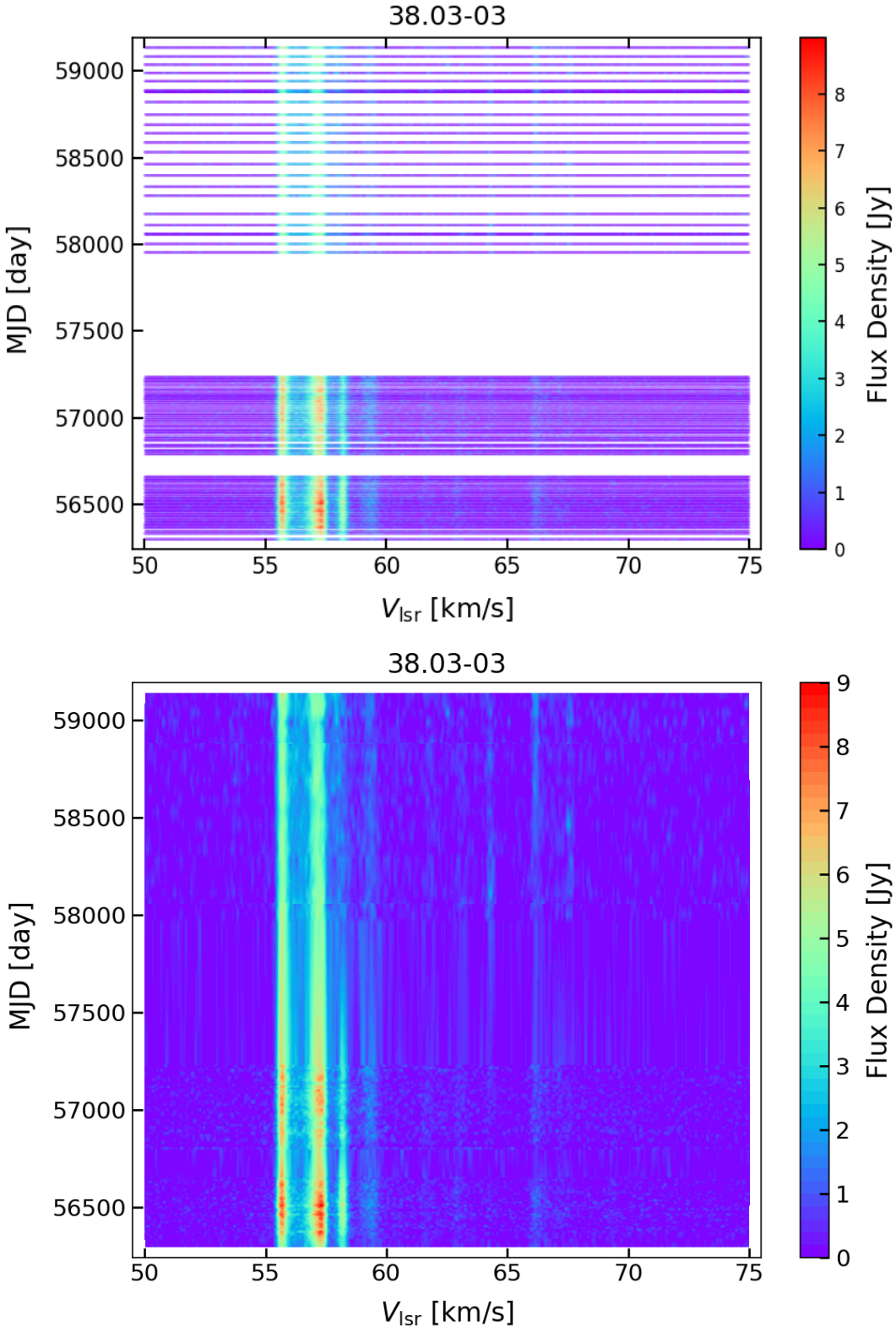

37.54+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
90.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
37.54+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
90.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
13.5
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

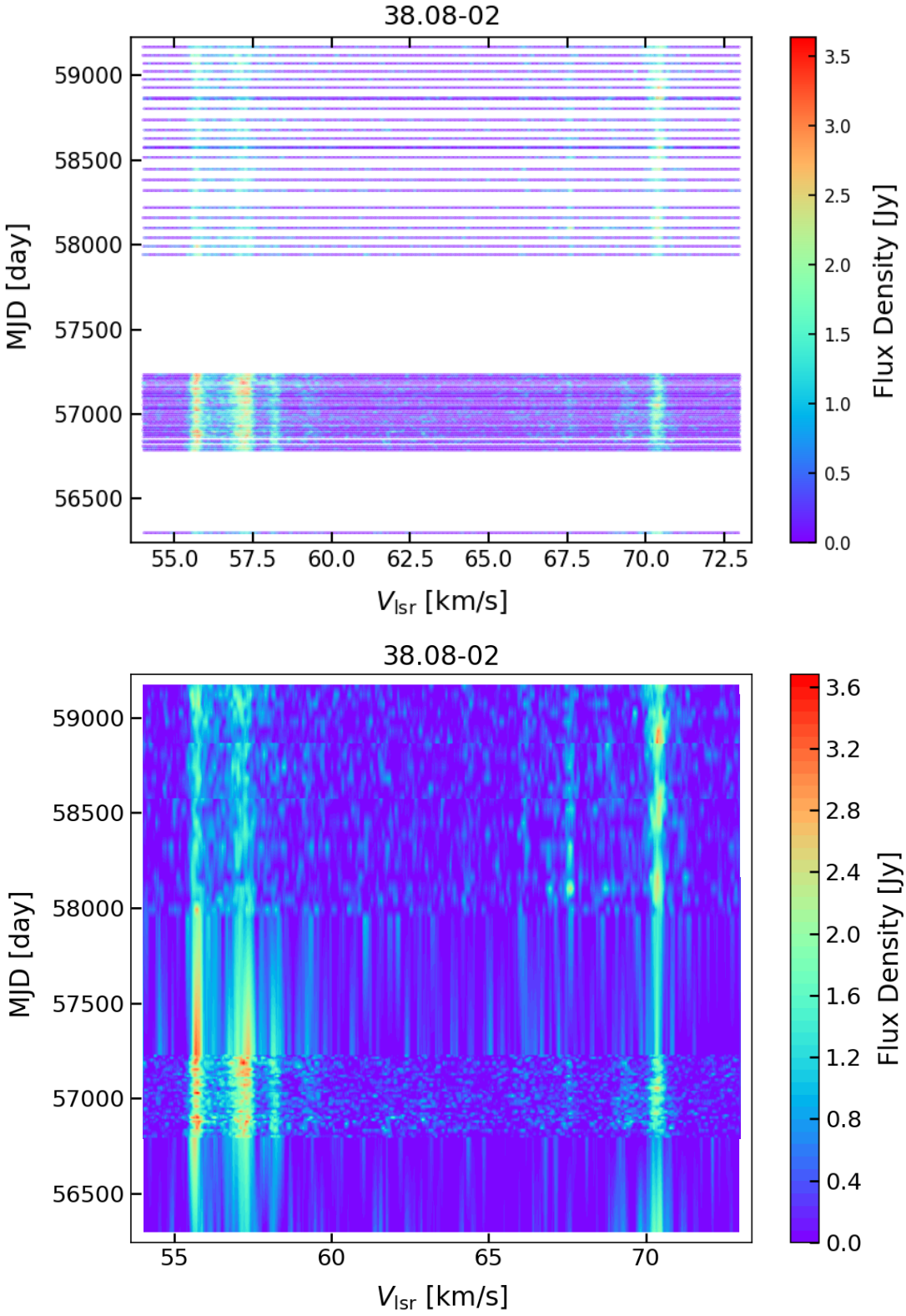

37.60+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80.0
82.5
85.0
87.5
90.0
92.5
95.0
97.5
100.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
37.60+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
80
85
90
95
100
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

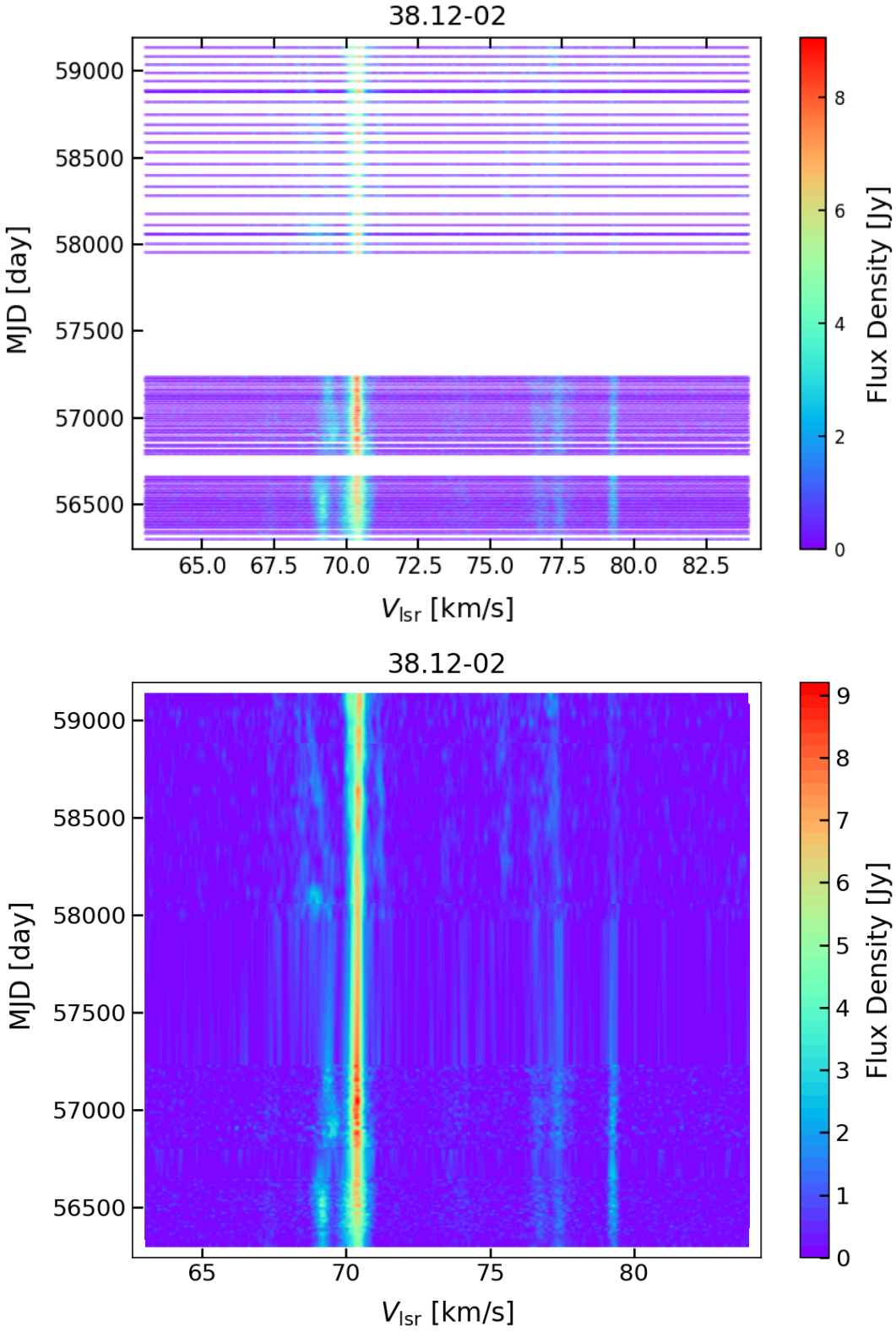

37.74-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
46
47
48
49
50
51
52
53
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
37.74-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

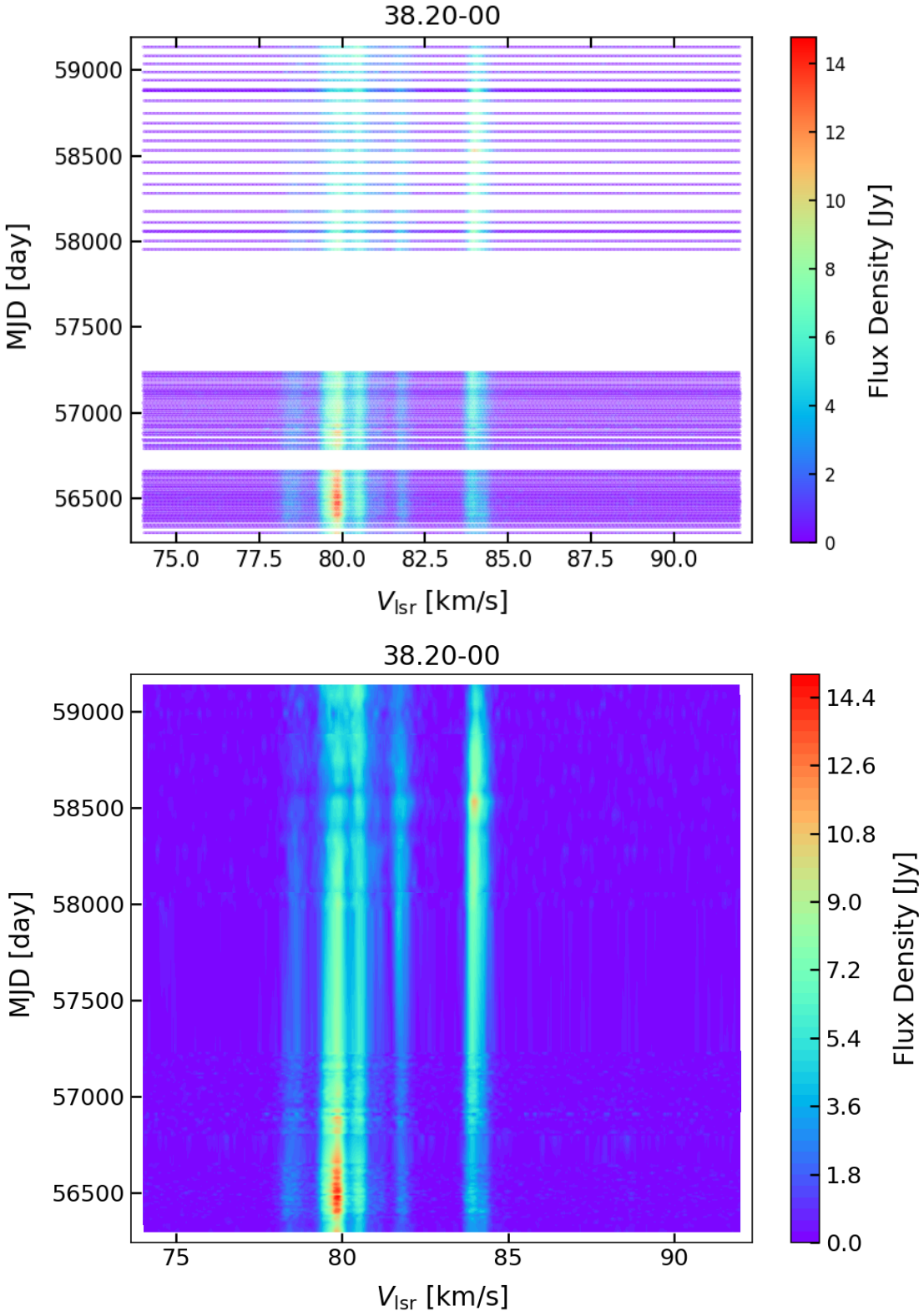

37.76-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
37.76-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
60
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

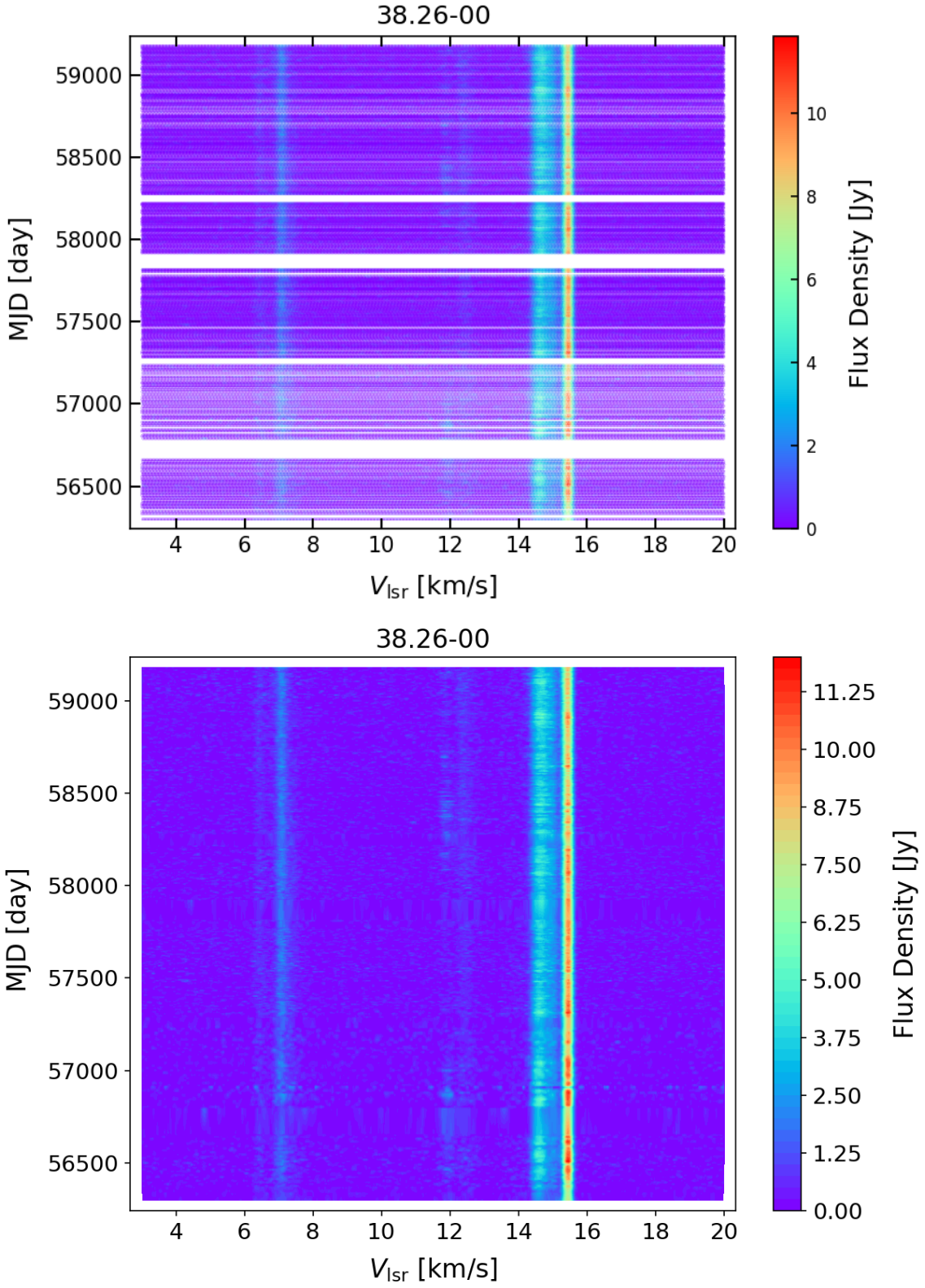

37.77-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
37.77-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

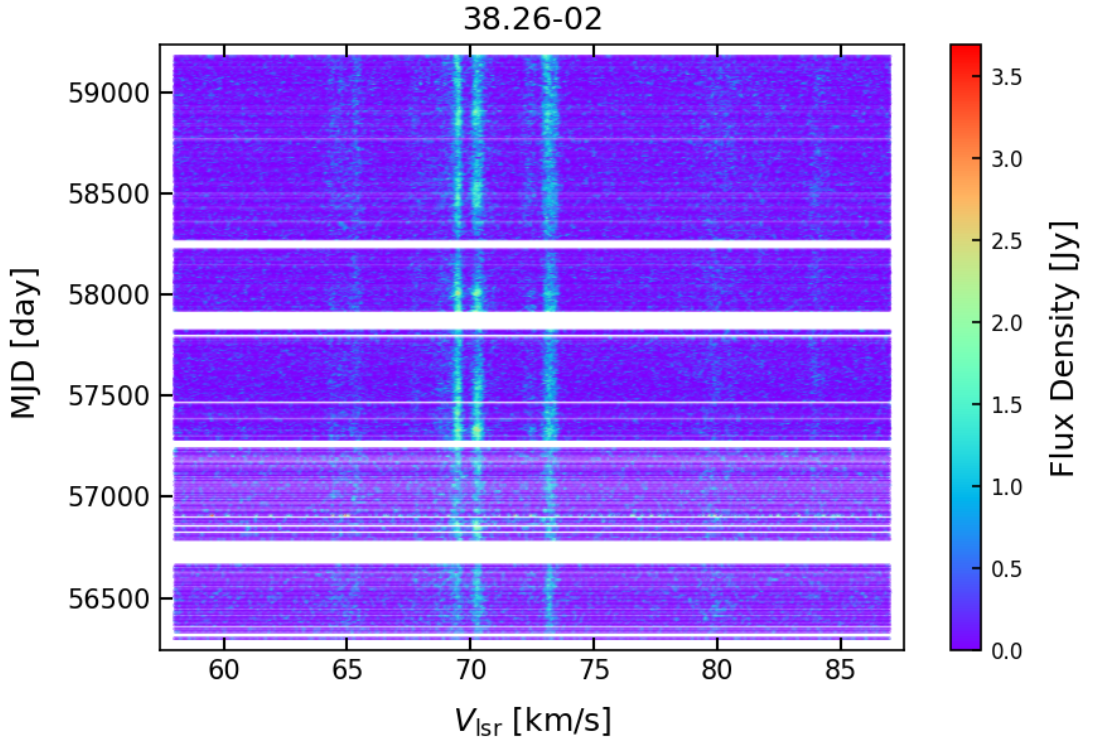

38.03-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
38.03-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

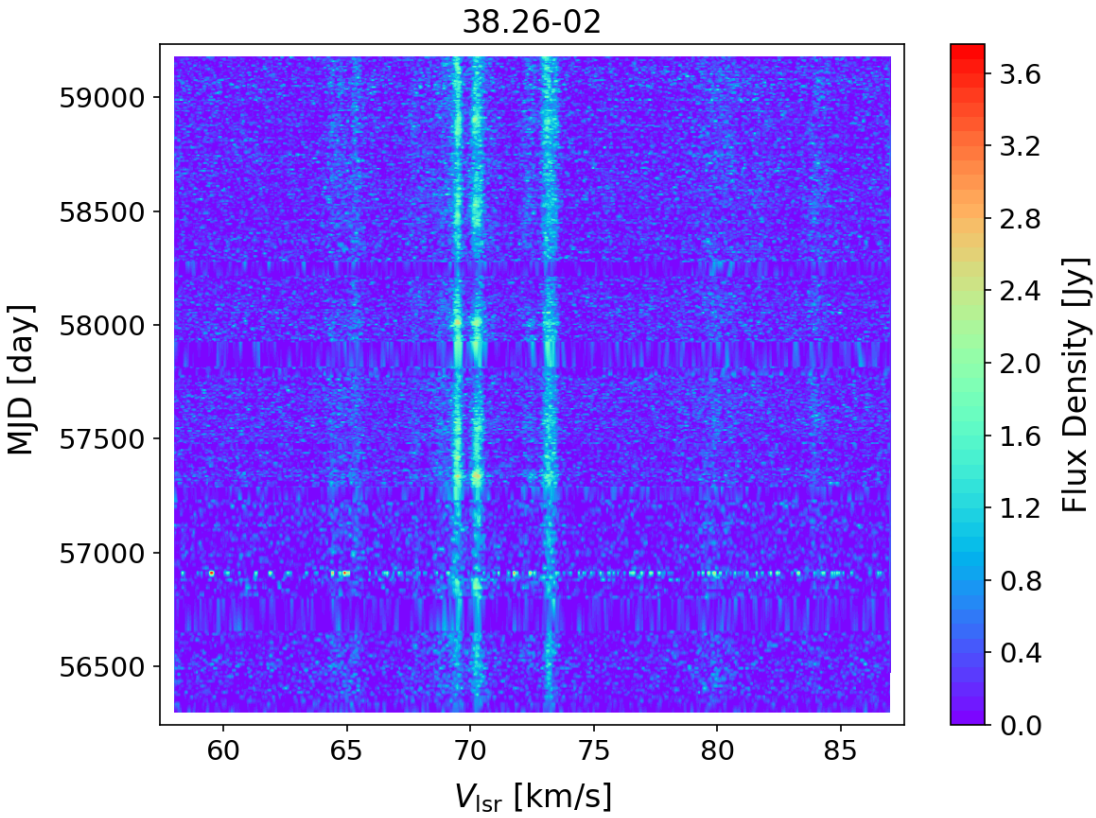

38.08-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
38.08-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

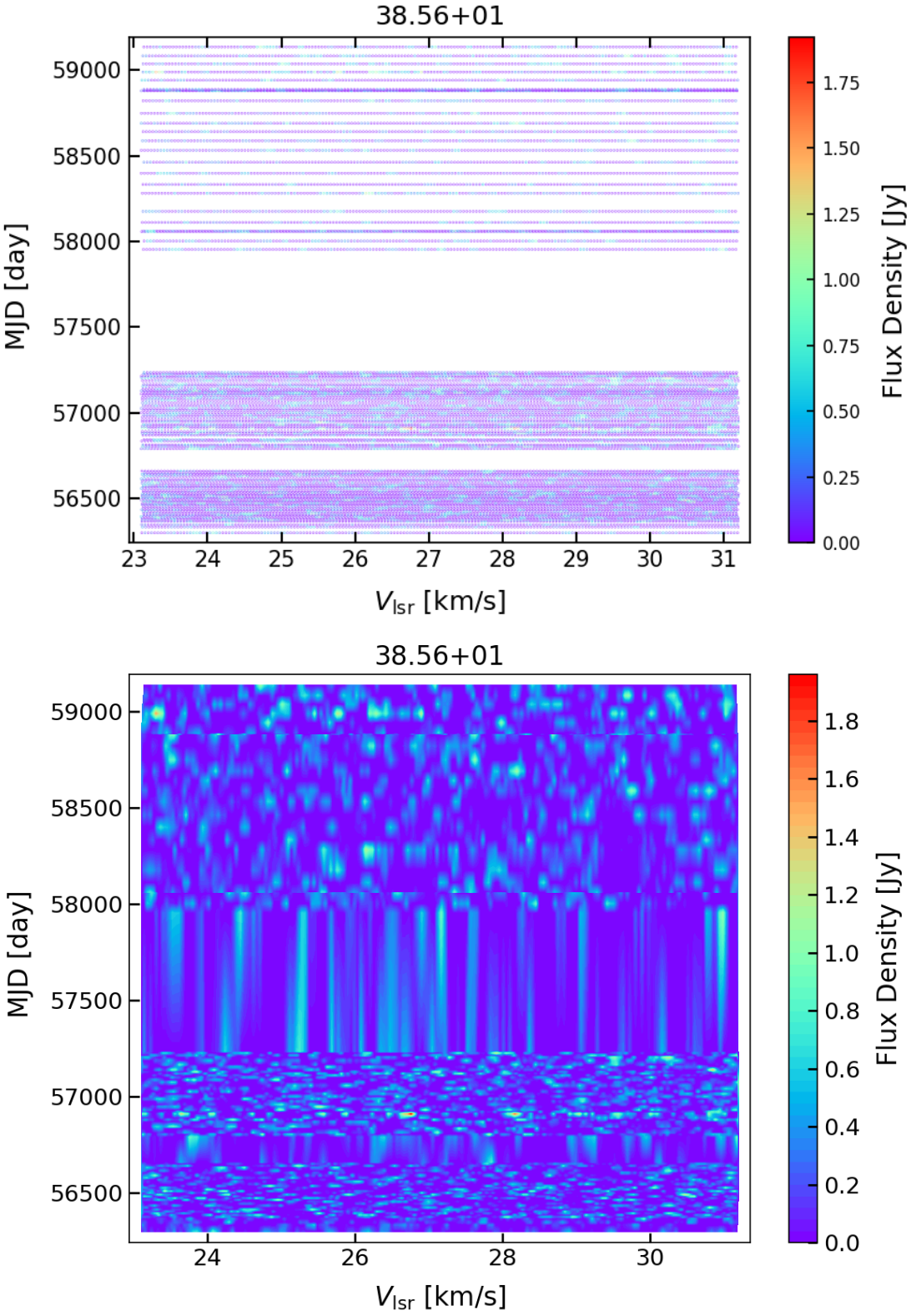

38.12-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65.0
67.5
70.0
72.5
75.0
77.5
80.0
82.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
38.12-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

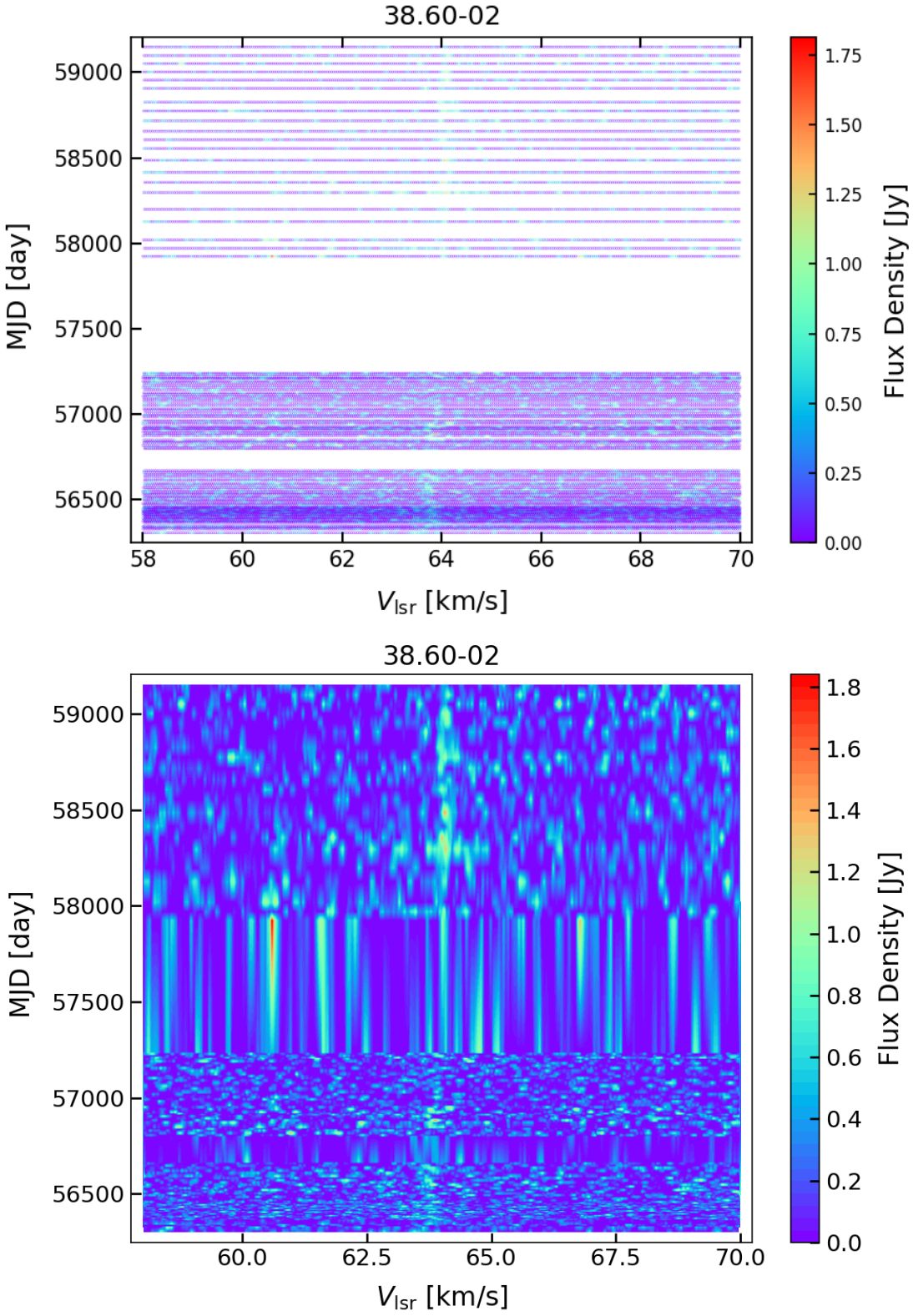

38.20-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75.0
77.5
80.0
82.5
85.0
87.5
90.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
38.20-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14.4
12.6
10.8
9.0
7.2
5.4
3.6
1.8
0.0

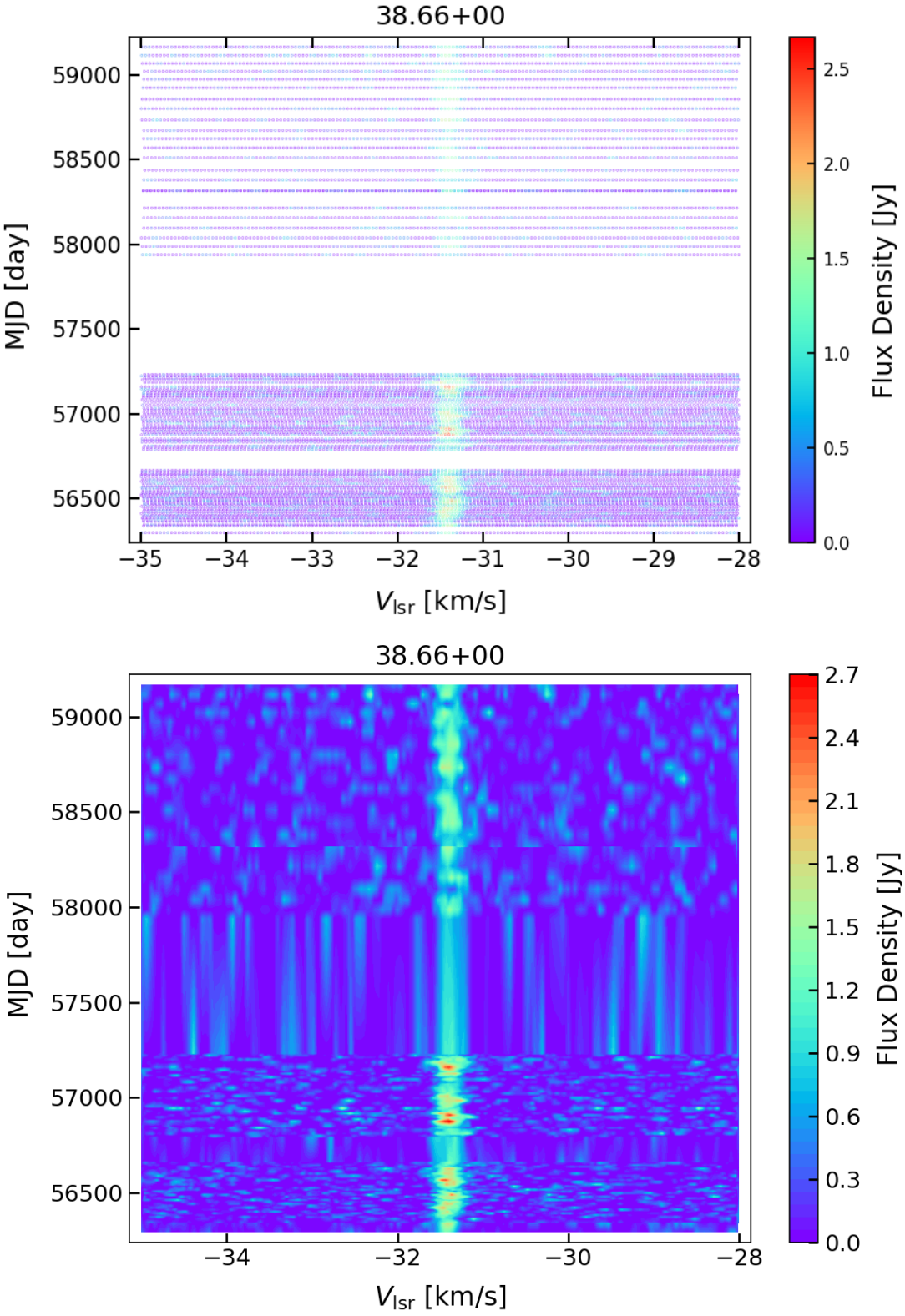

38.26-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
4
6
8
10
12
14
16
18
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
38.26-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
4
6
8
10
12
14
16
18
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

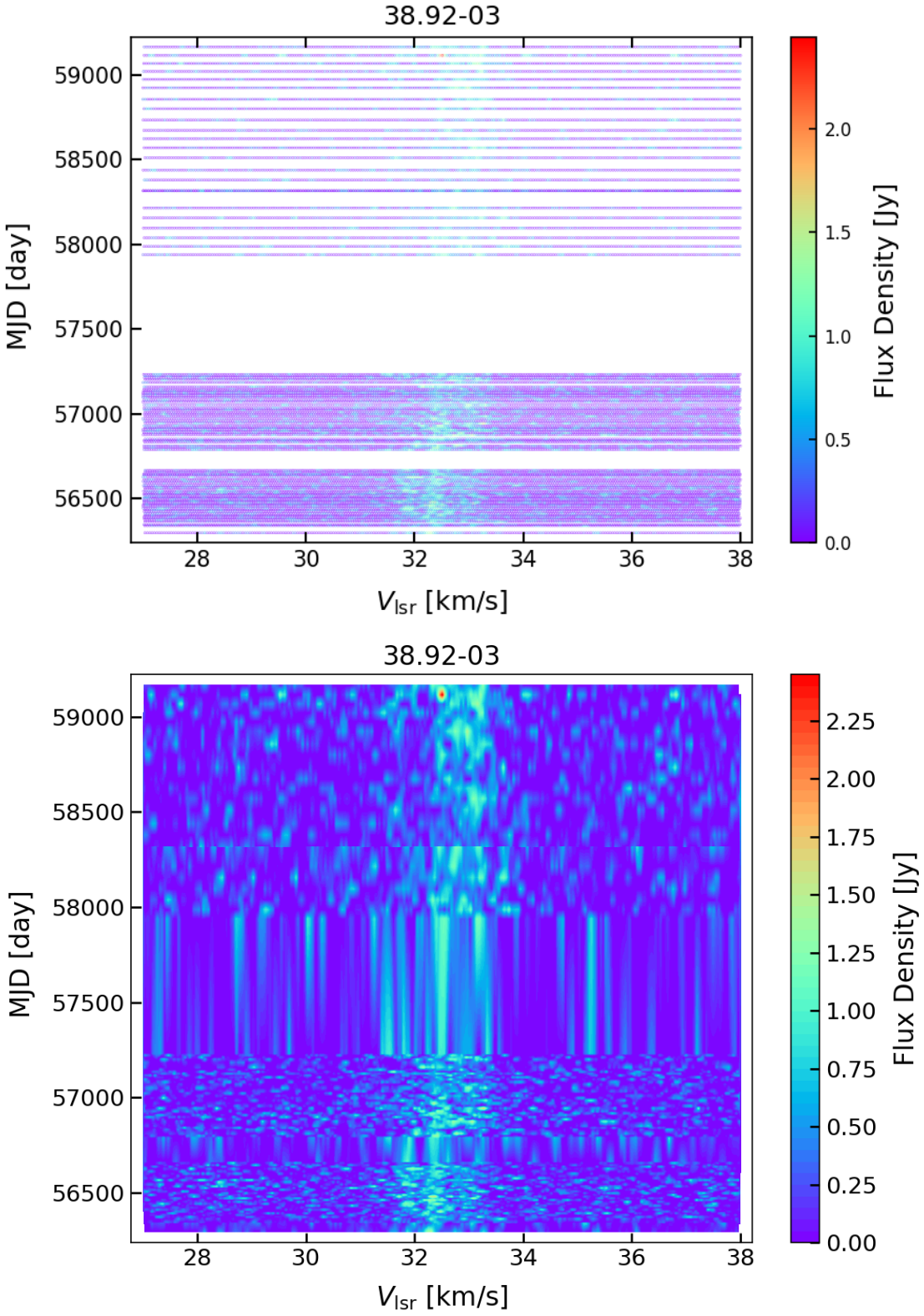

38.26-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

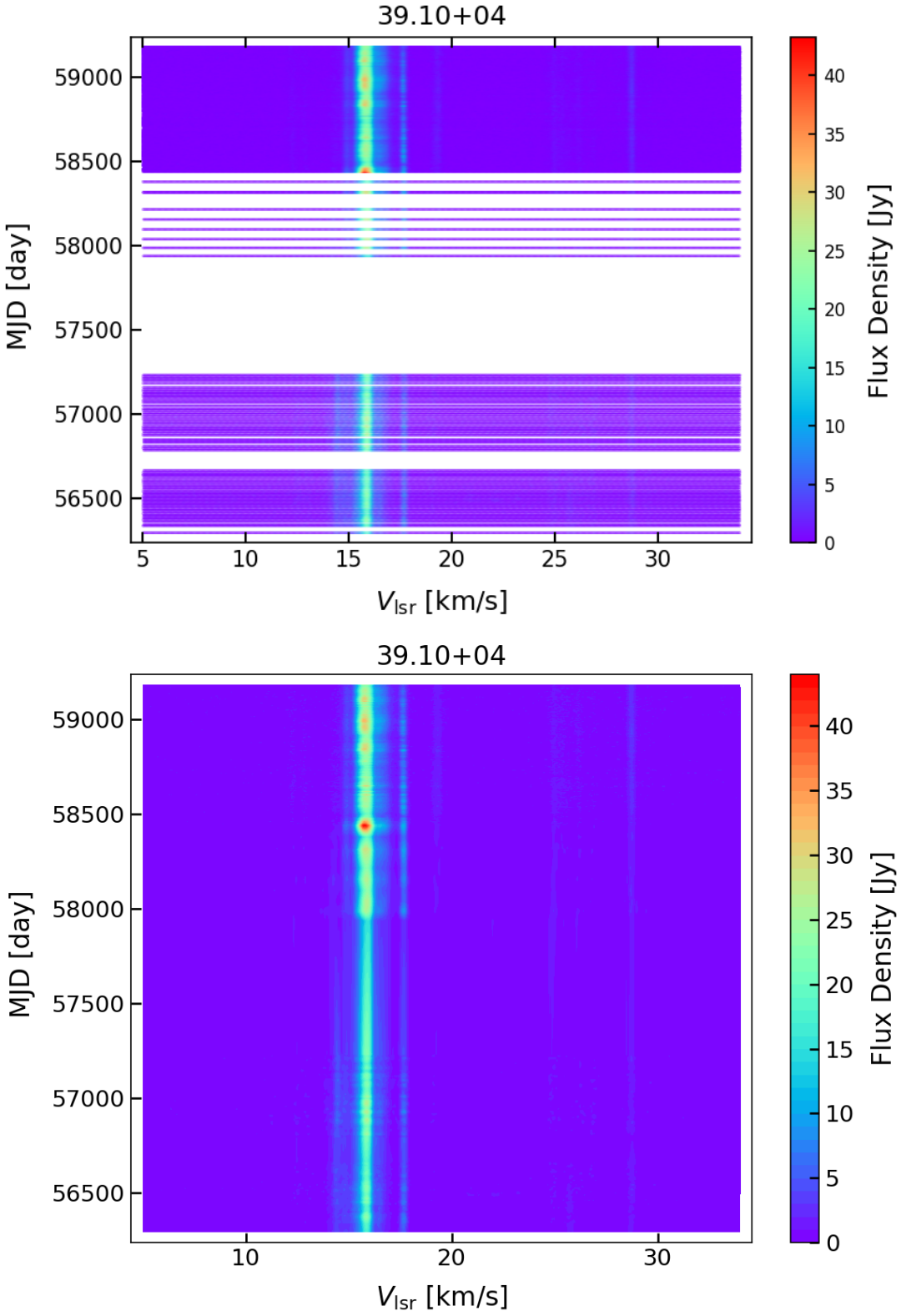

38.26-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60
65
70
75
80
85
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

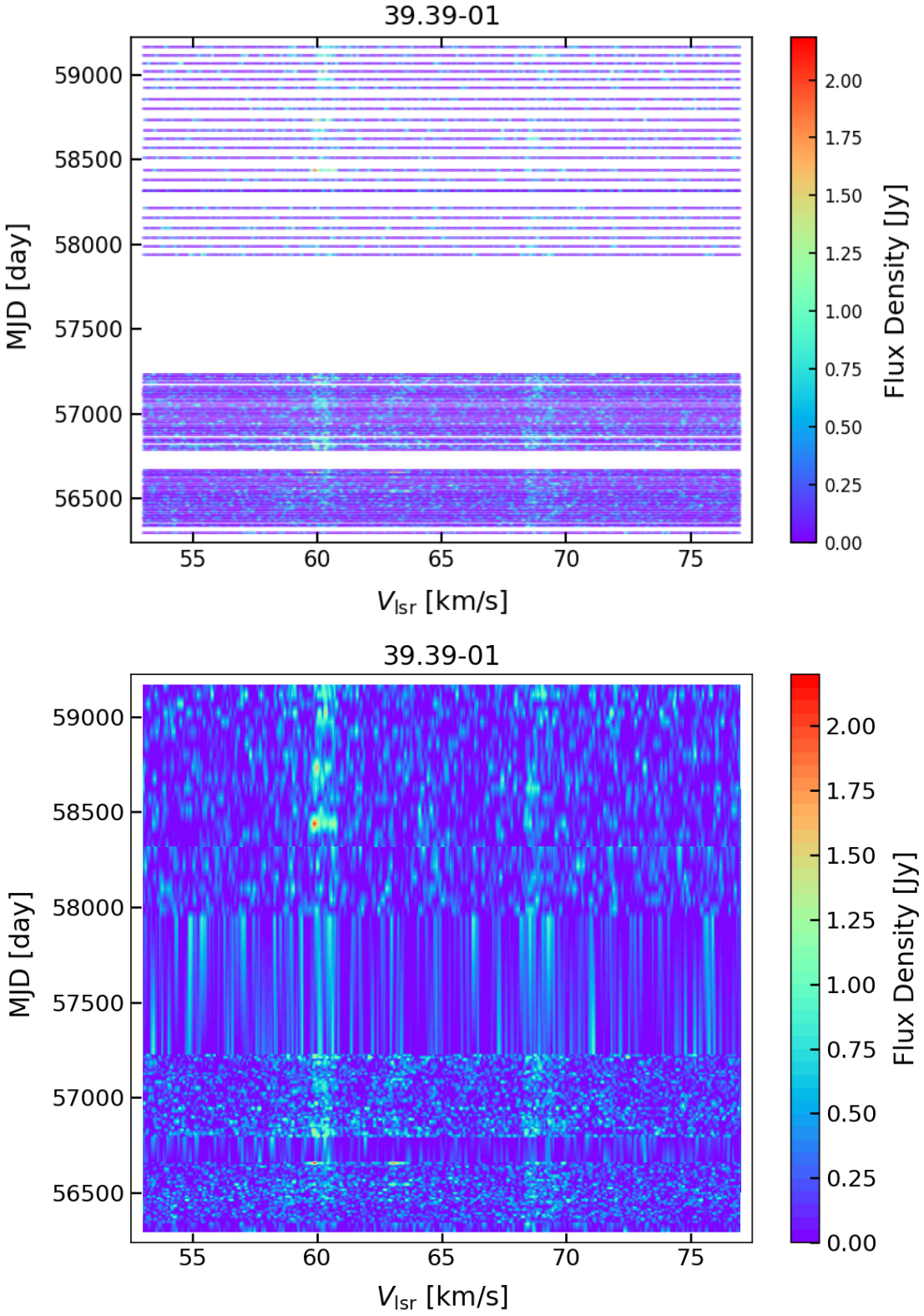

38.56+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
23
24
25
26
27
28
29
30
31
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
38.56+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

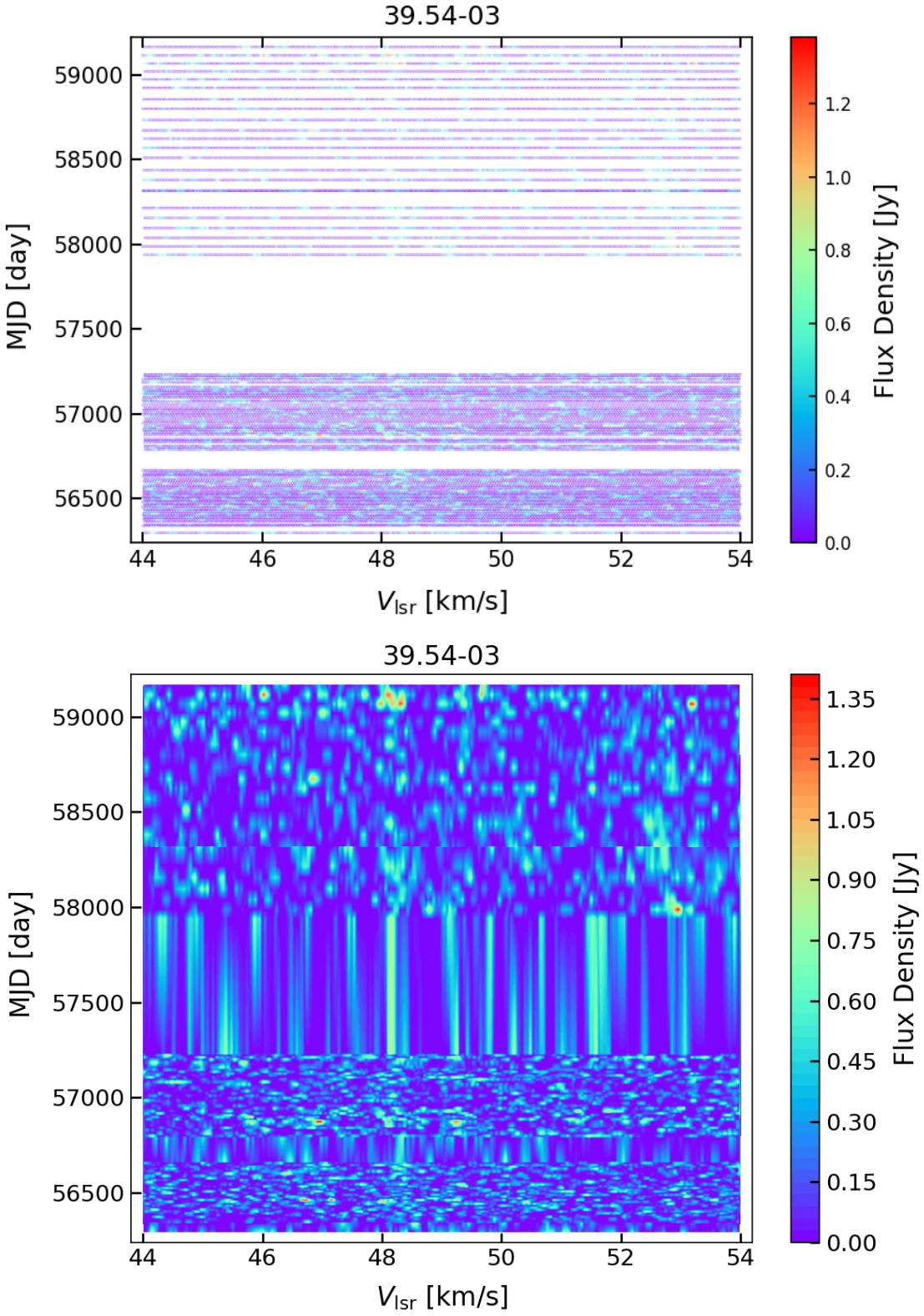

38.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
58
60
62
64
66
68
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
38.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

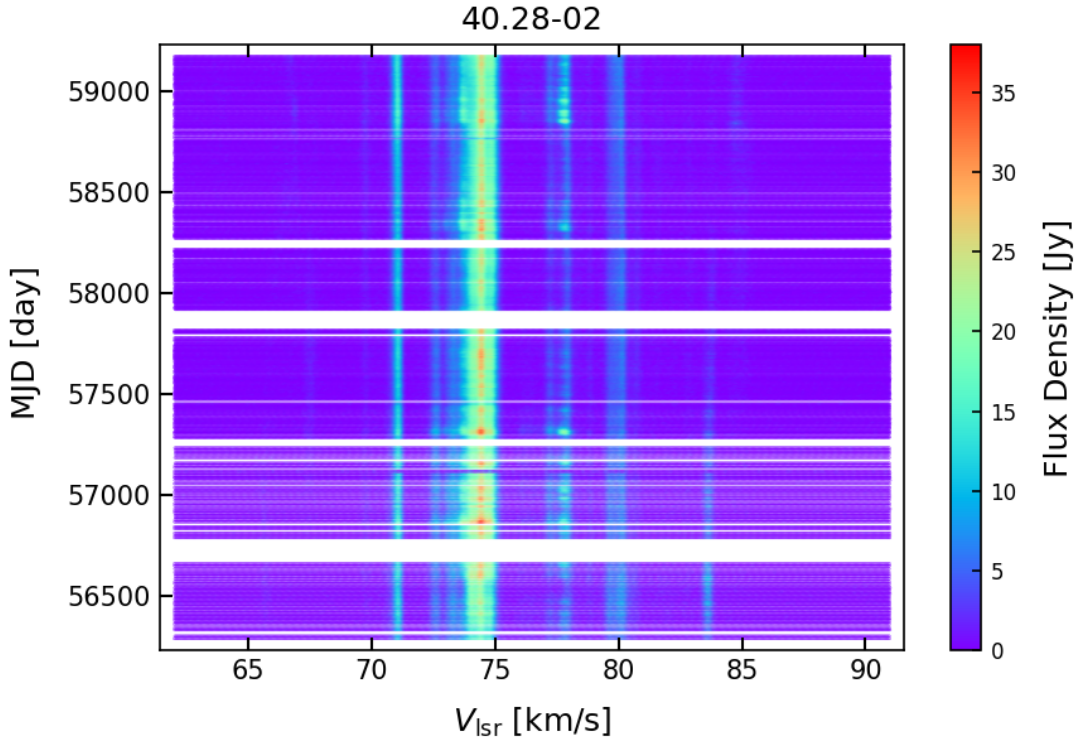

38.66+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−35
−34
−33
−32
−31
−30
−29
−28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
38.66+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−34
−32
−30
−28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

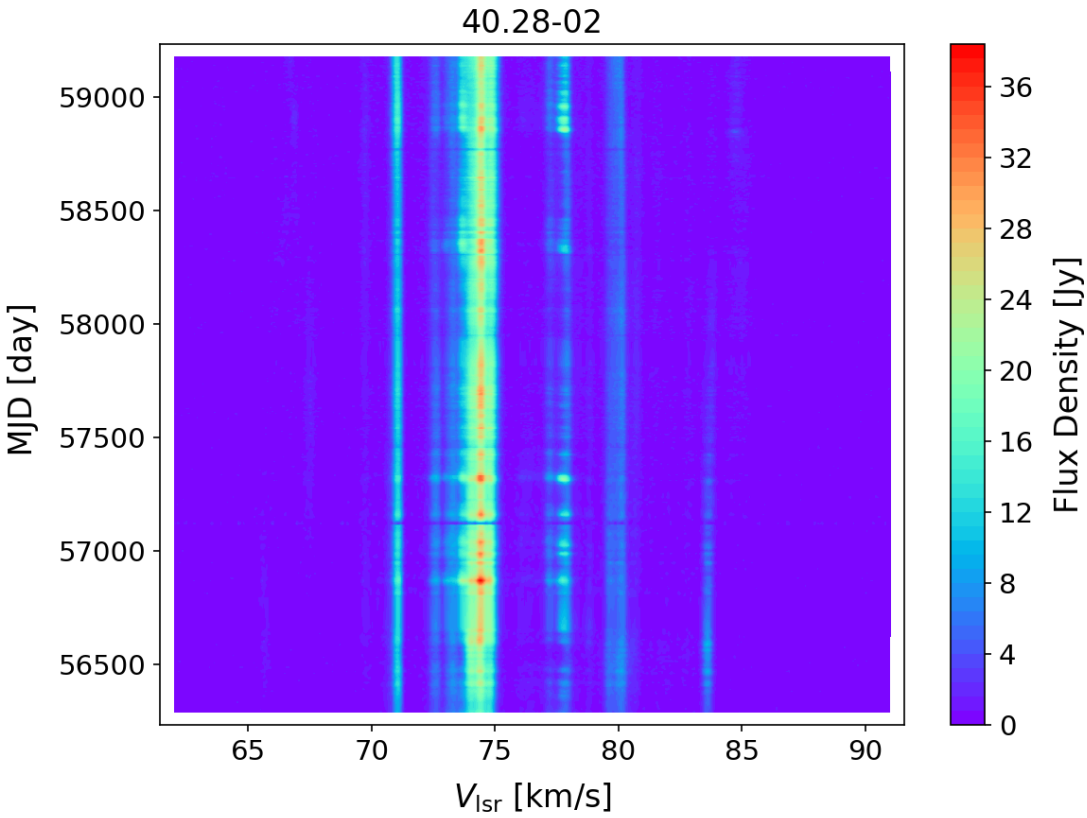

38.92-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
28
30
32
34
36
38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
38.92-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
28
30
32
34
36
38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.25
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

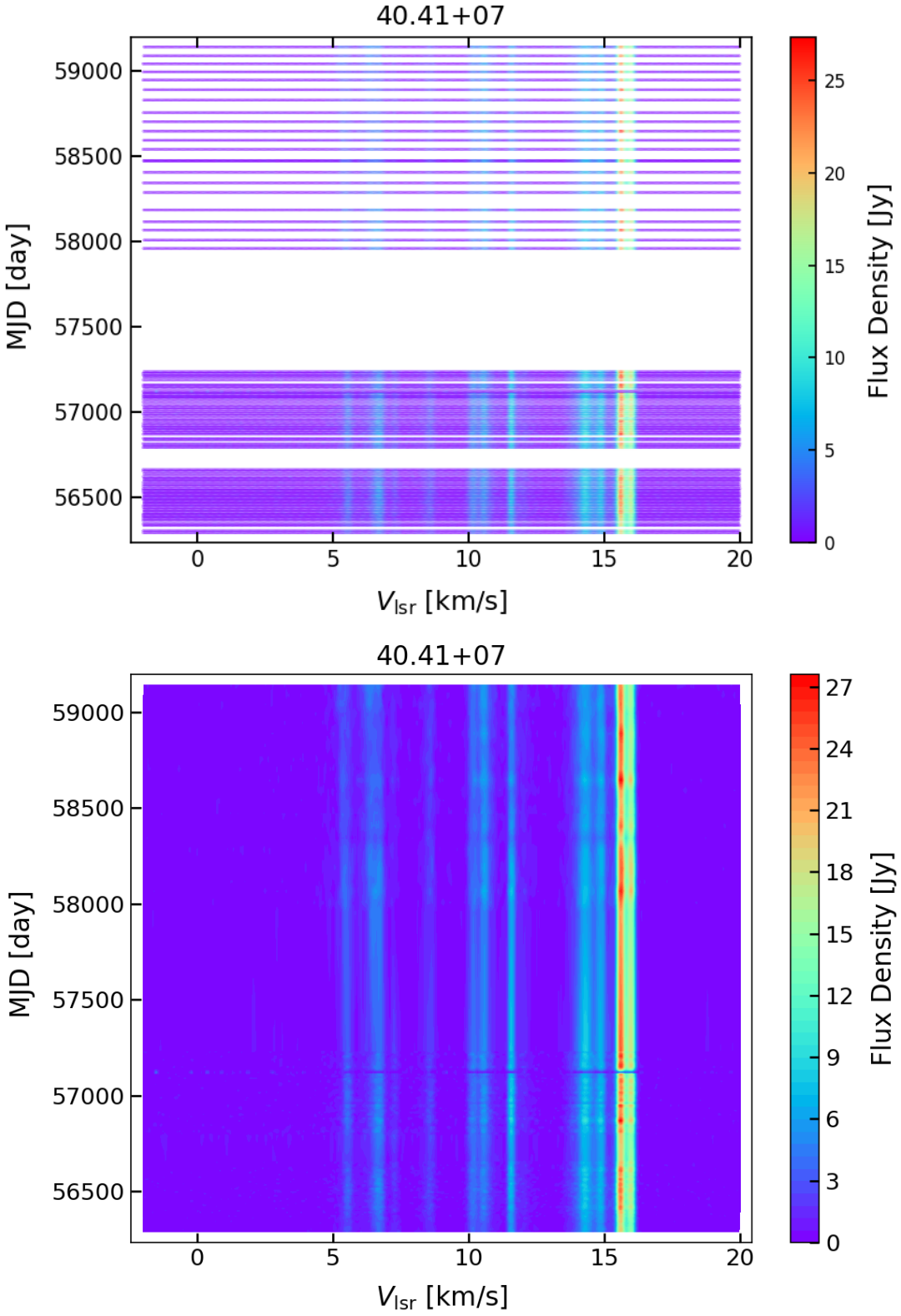

39.10+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
39.10+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
20
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40

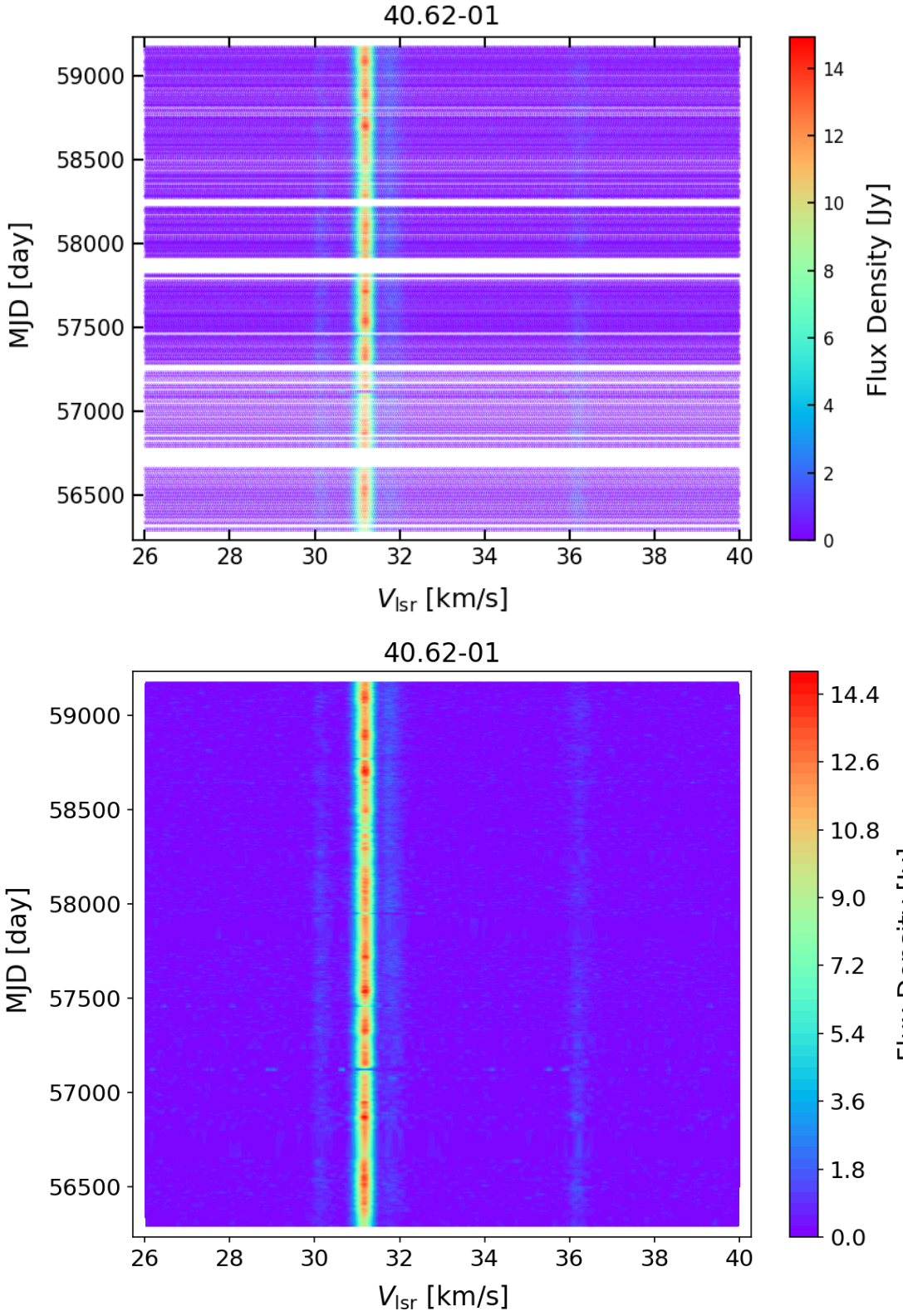

39.39-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
39.39-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

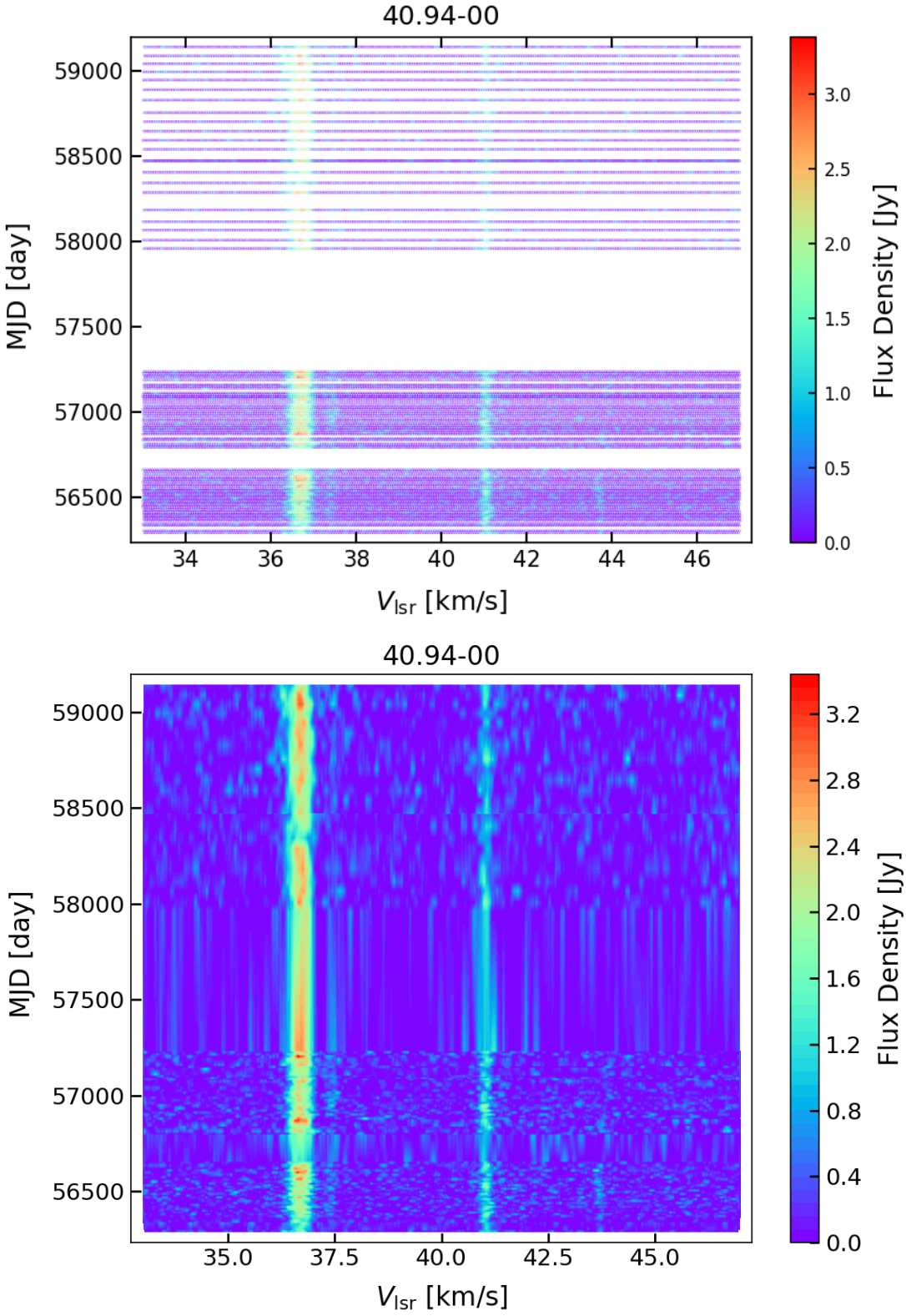

39.54-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
39.54-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

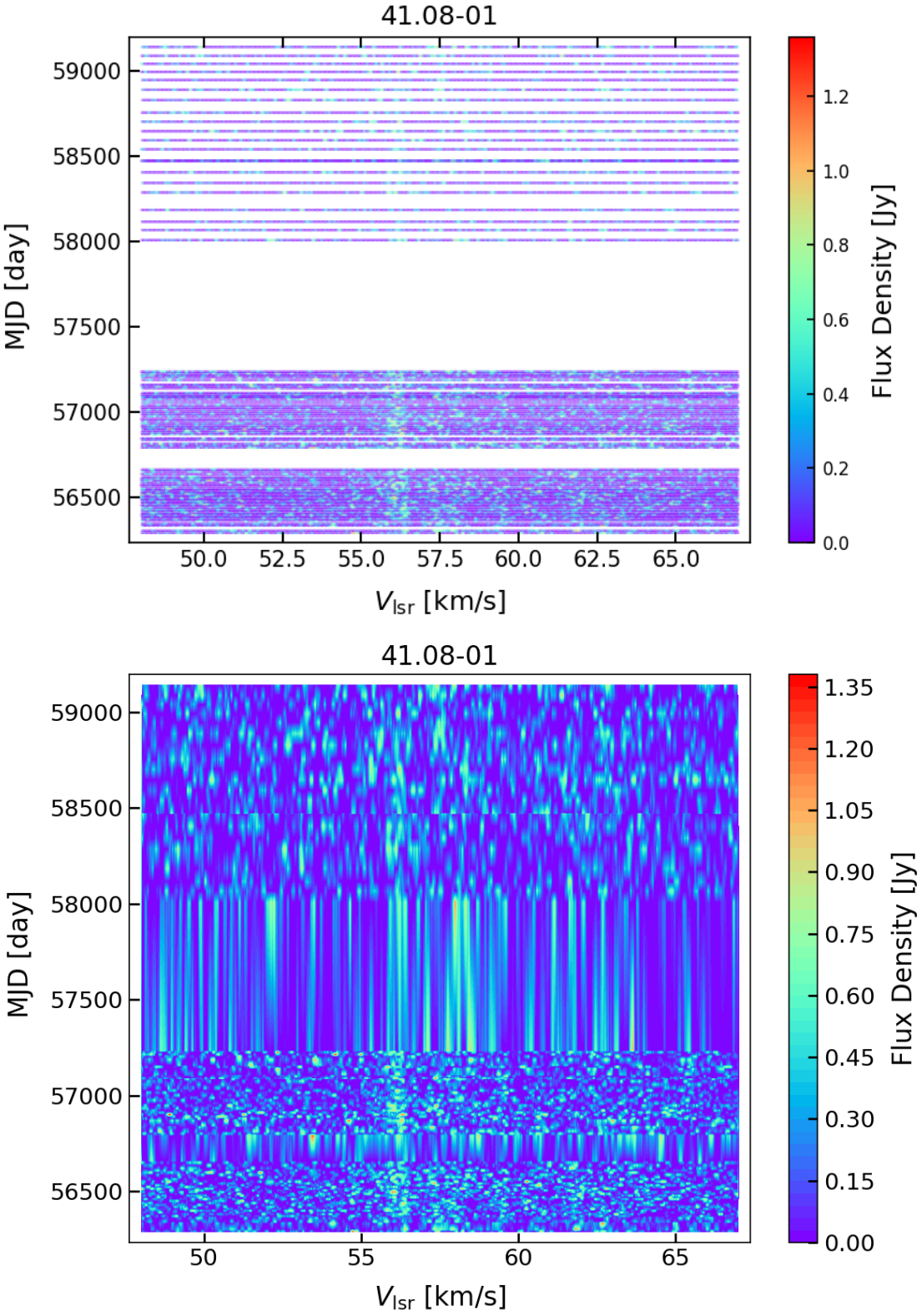

40.28-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0

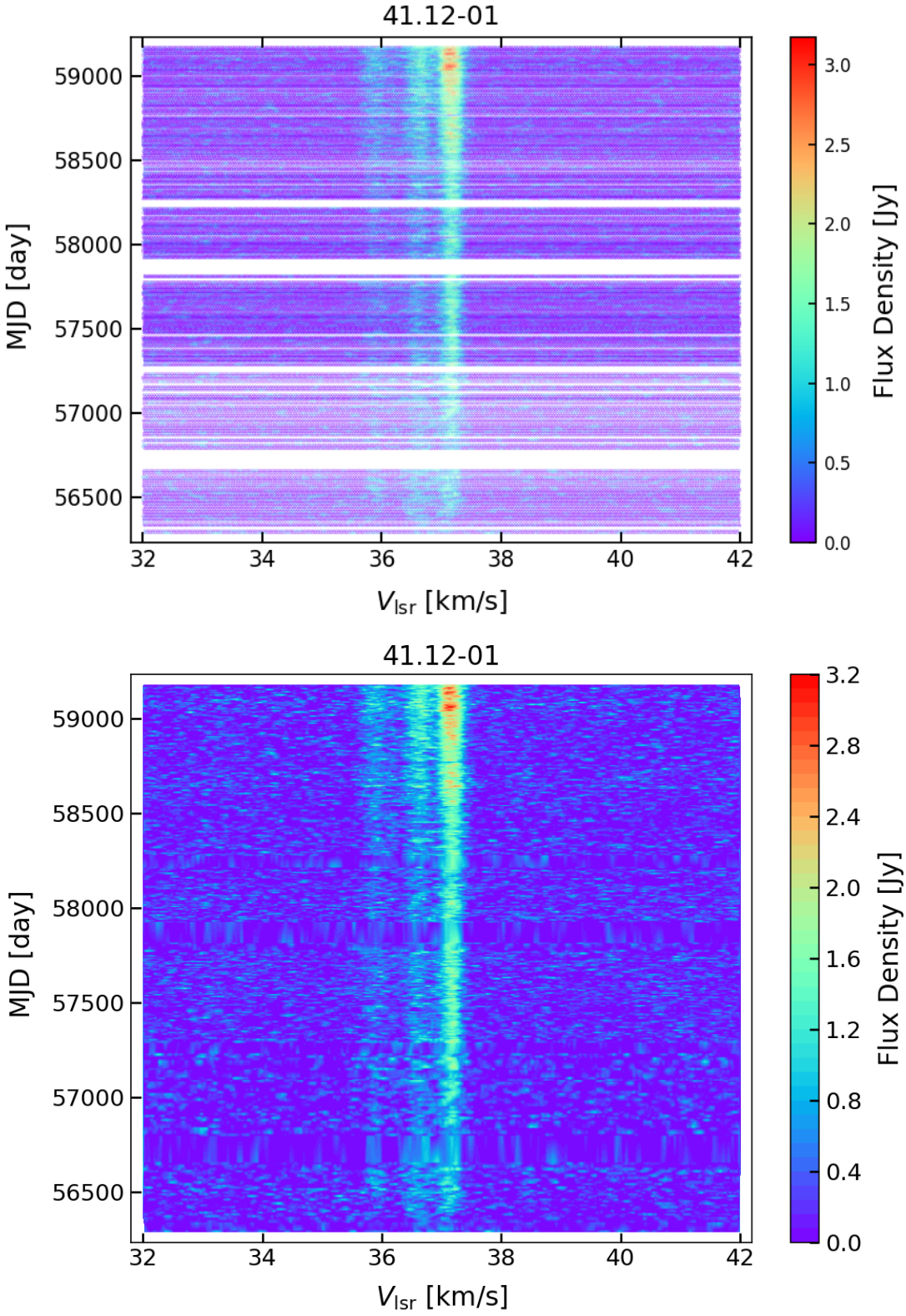

40.28-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
80
85
90
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

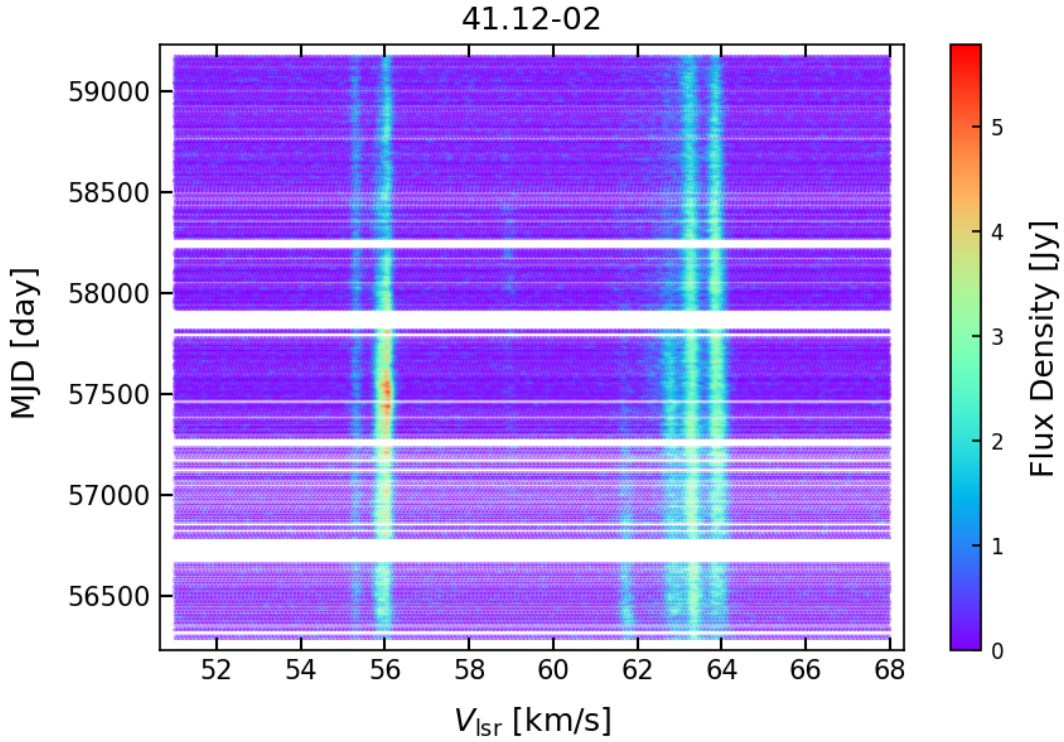

40.41+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
40.41+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

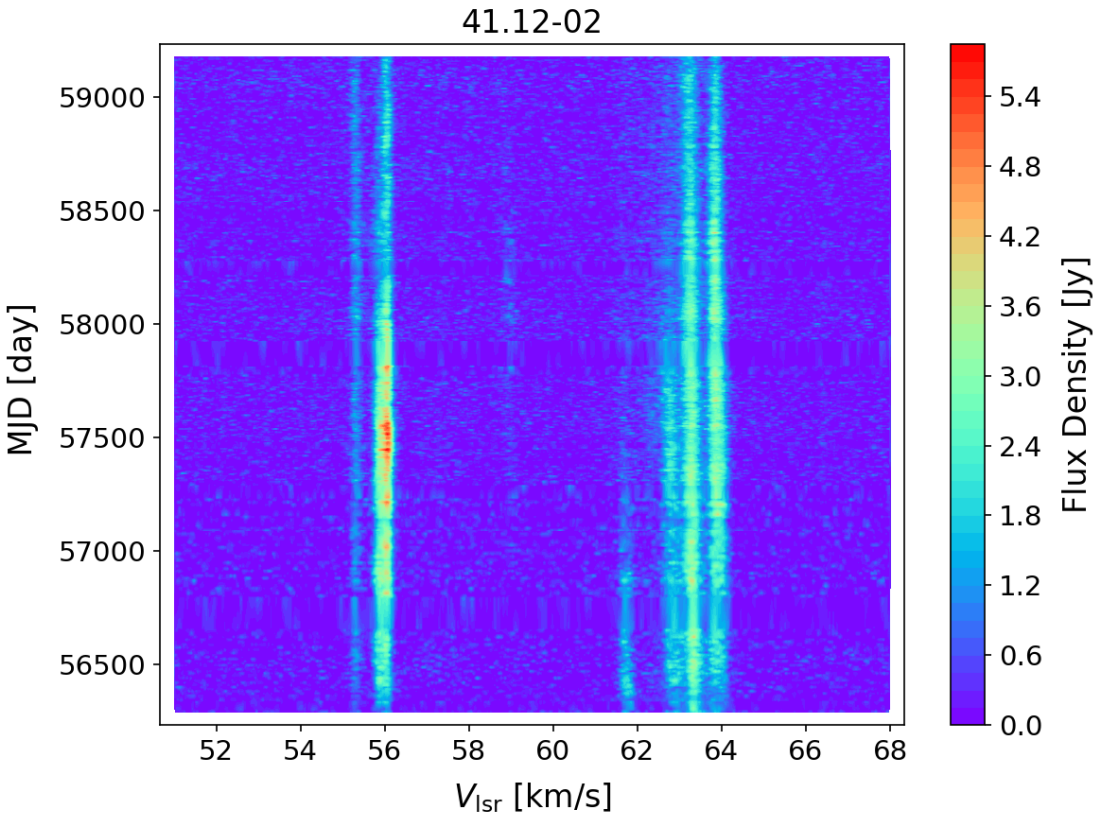

40.62-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
26
28
30
32
34
36
38
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
40.62-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
26
28
30
32
34
36
38
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.8
3.6
5.4
7.2
9.0
10.8
12.6
14.4

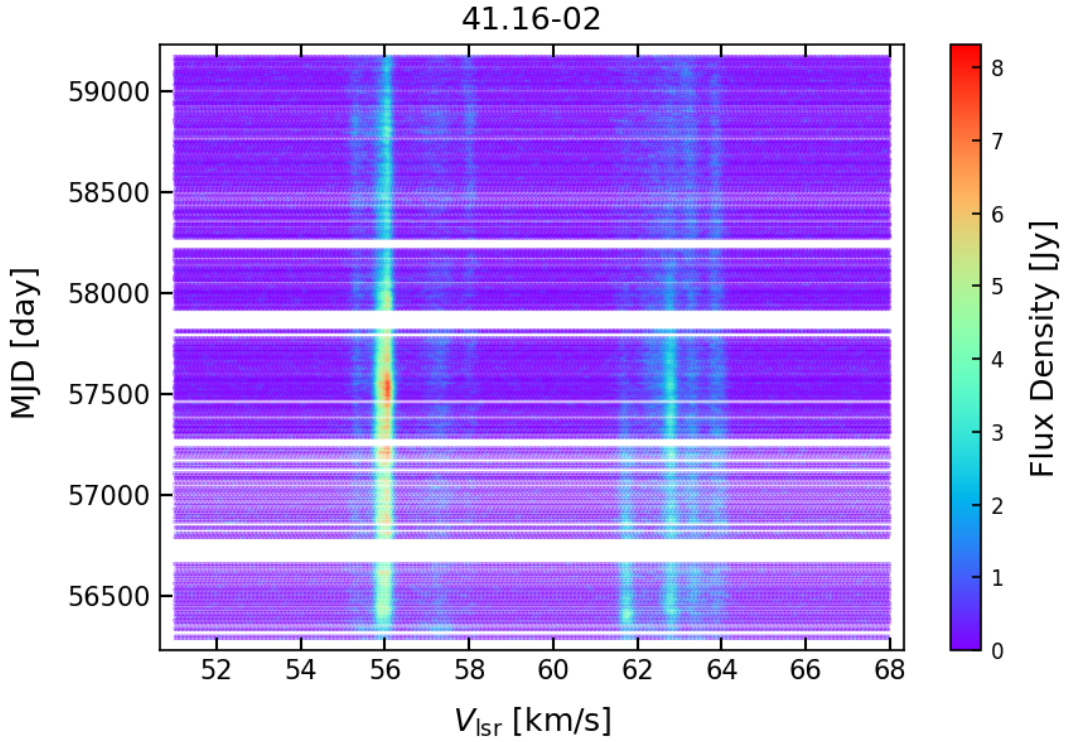

40.94-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
34
36
38
40
42
44
46
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
40.94-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

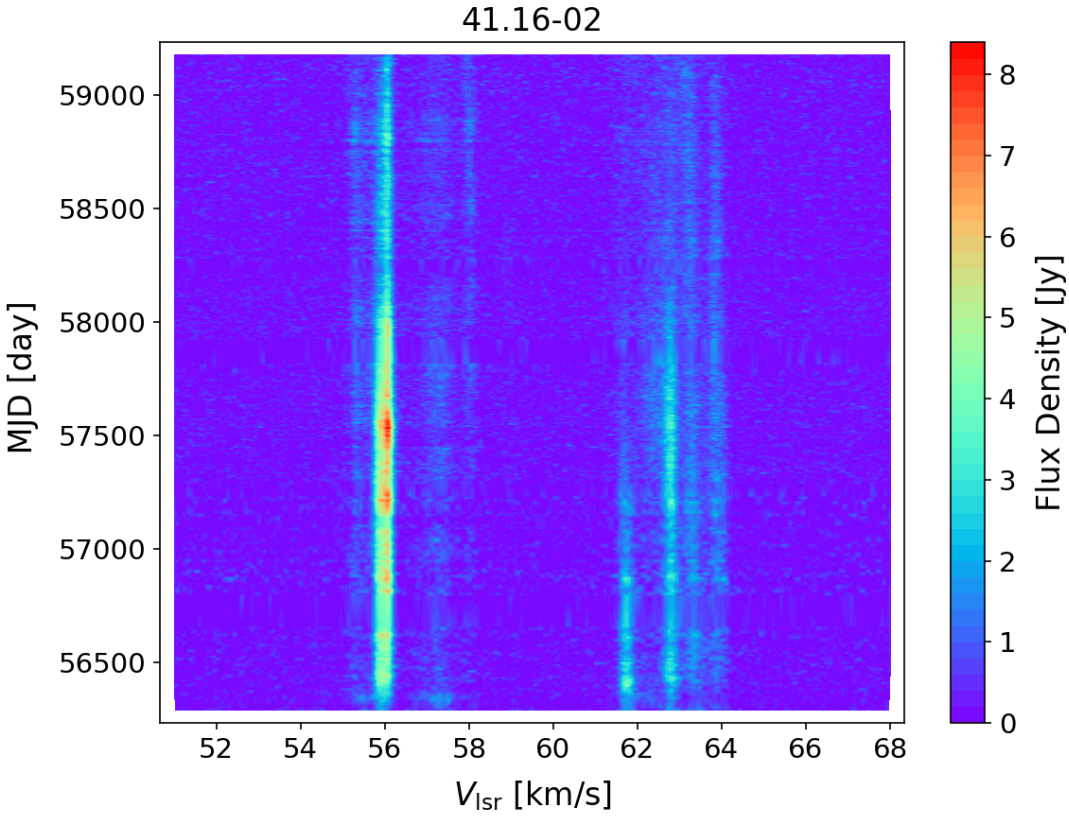

41.08-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50.0
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
41.08-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

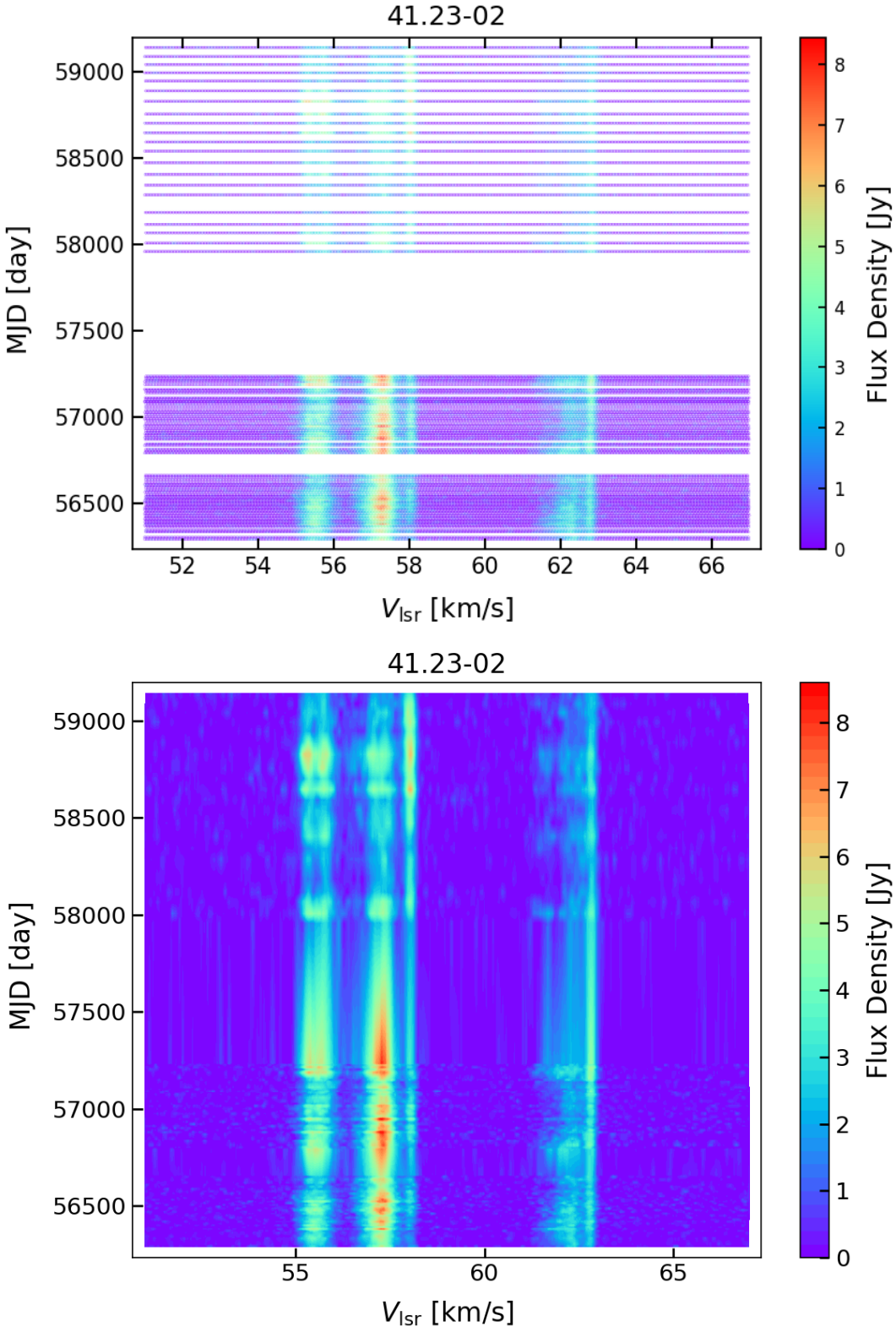

41.12-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32
34
36
38
40
42
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
41.12-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32
34
36
38
40
42
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

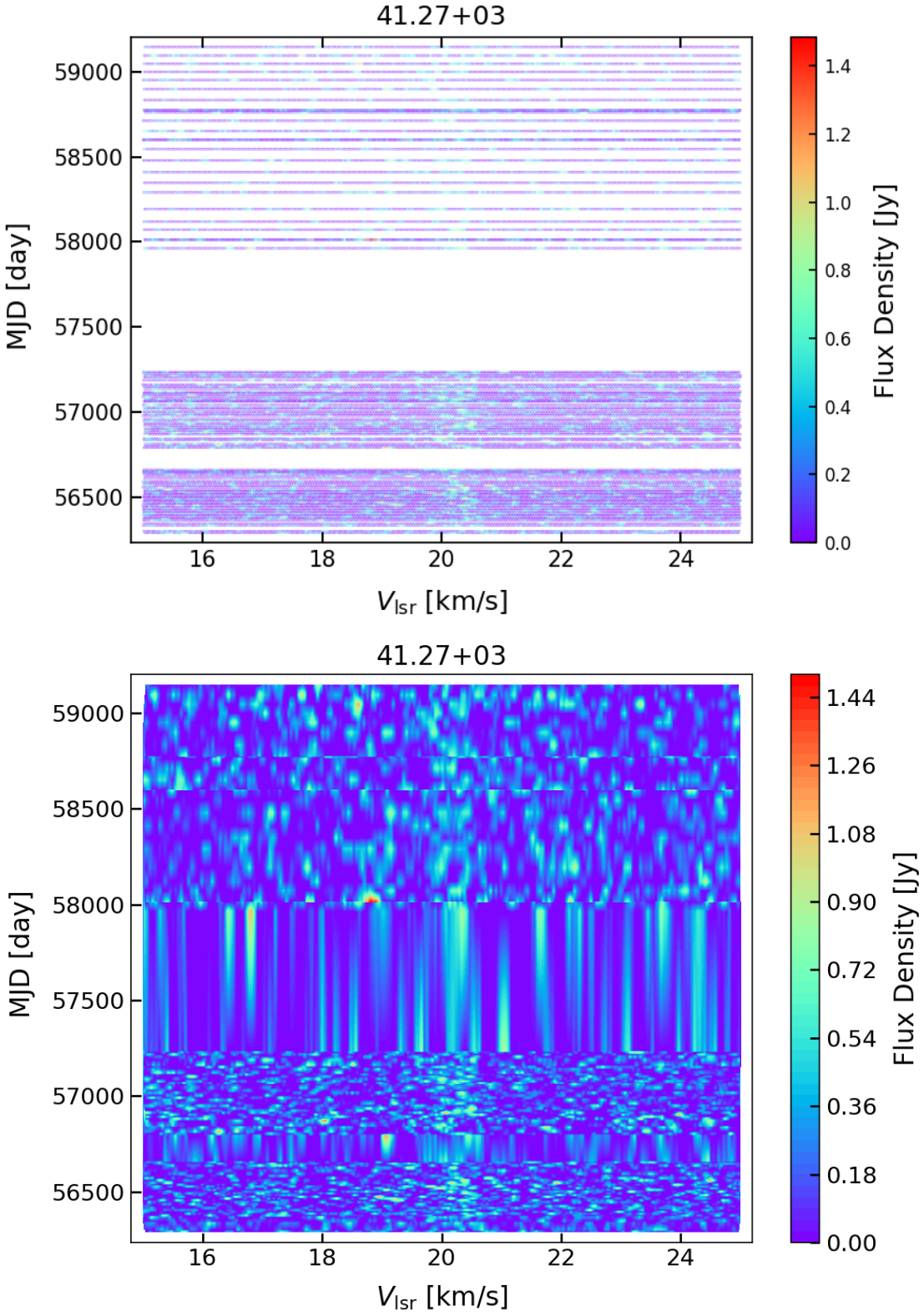

41.12-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5

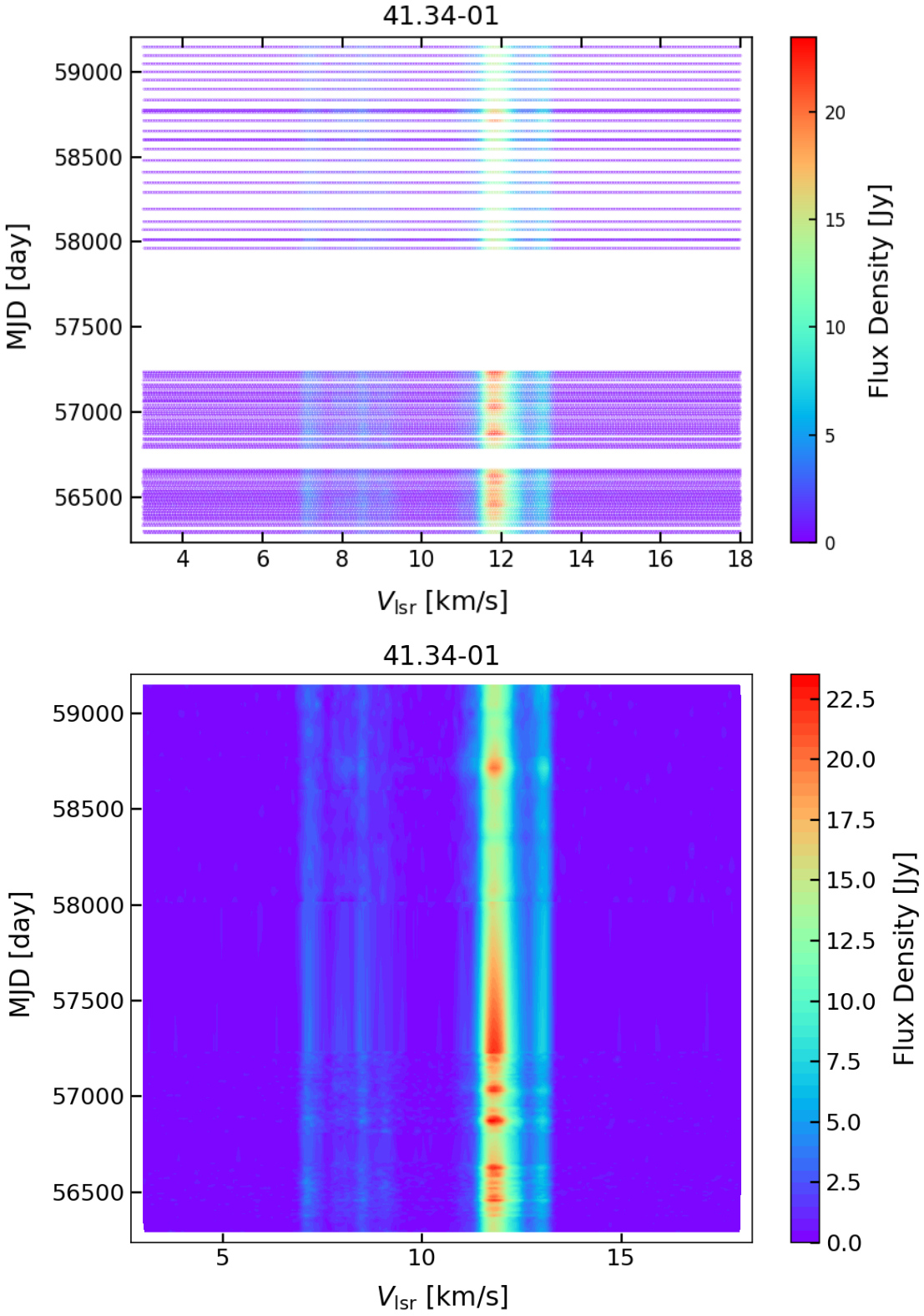

41.12-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

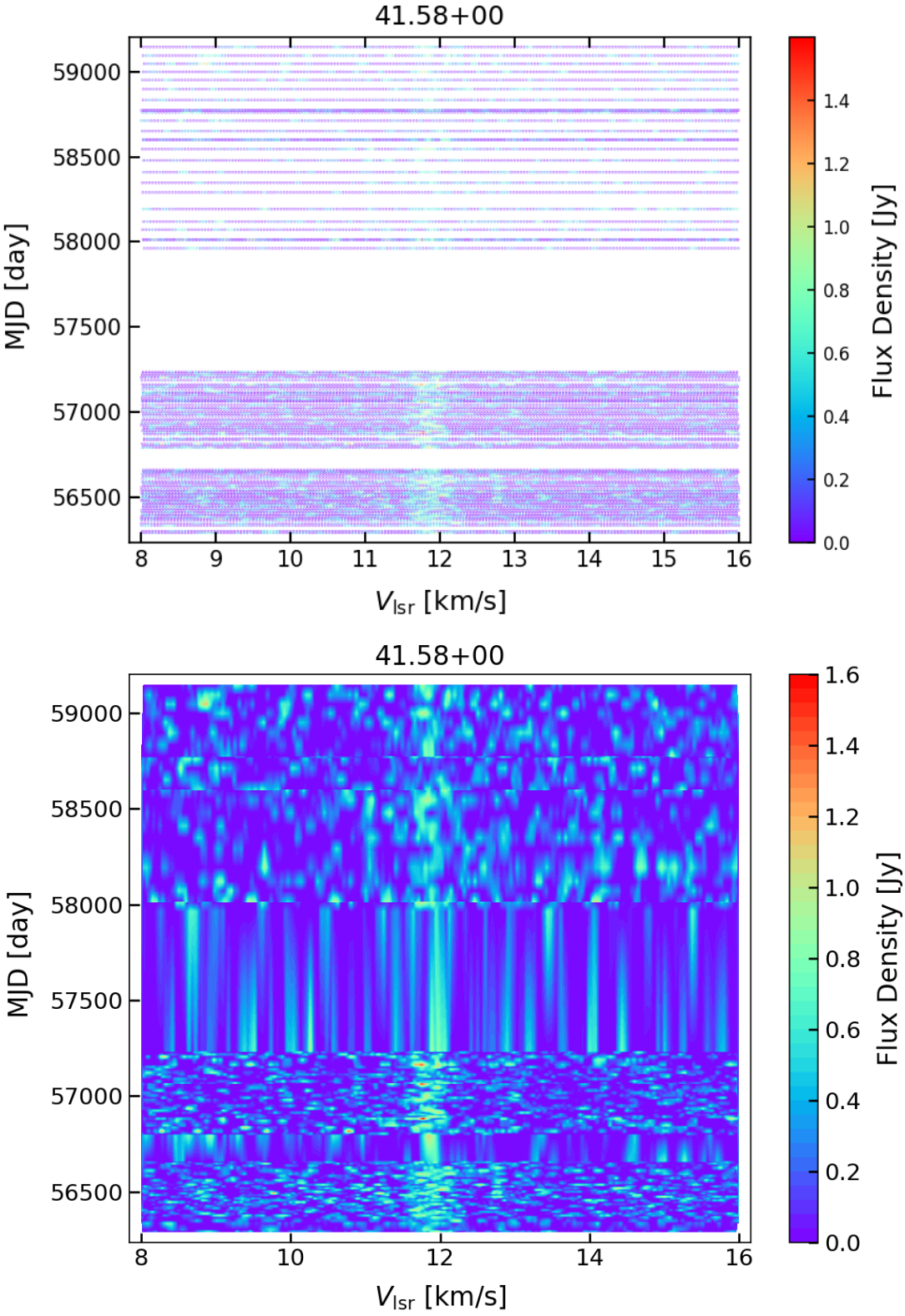

41.16-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

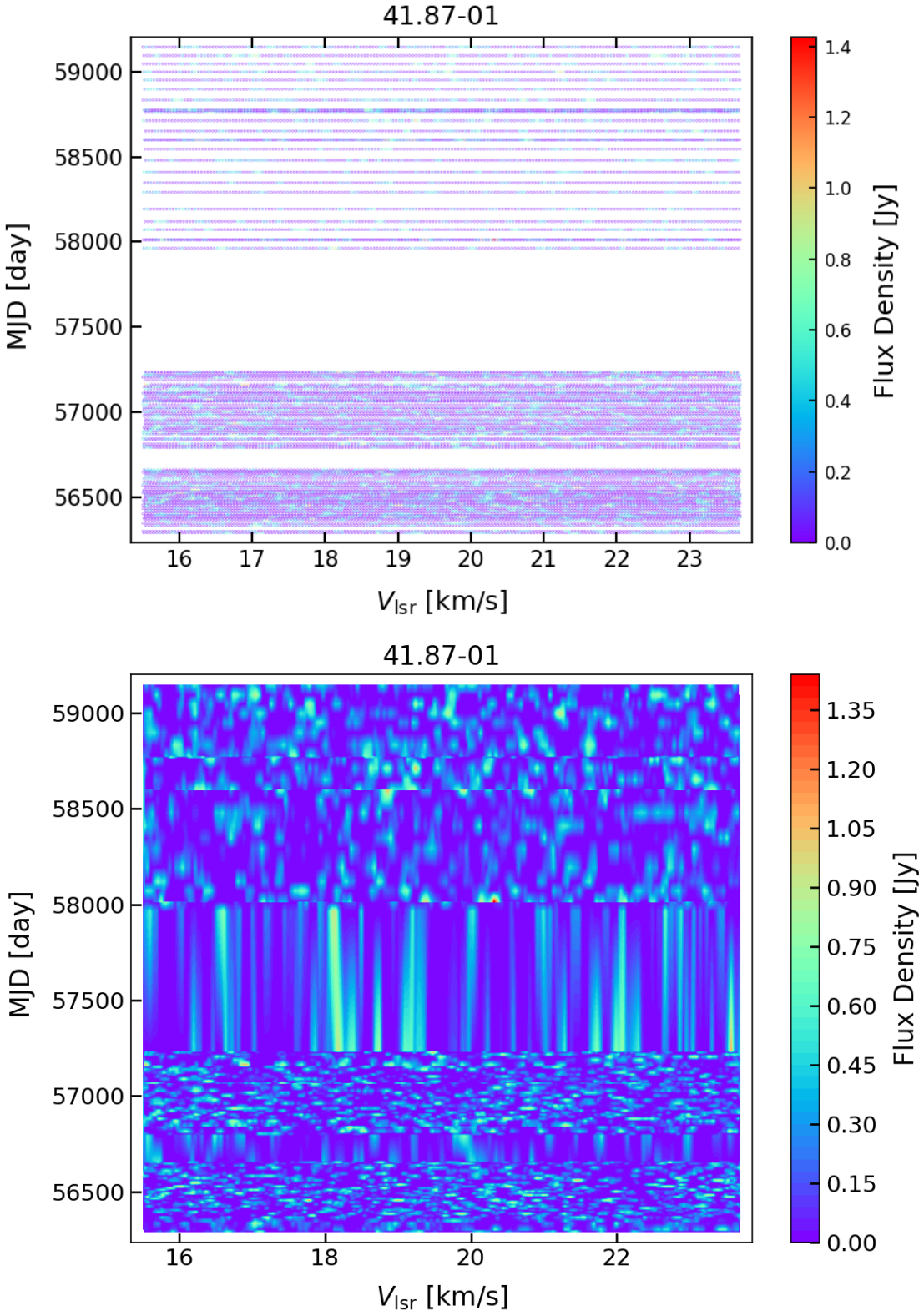

41.16-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
68
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

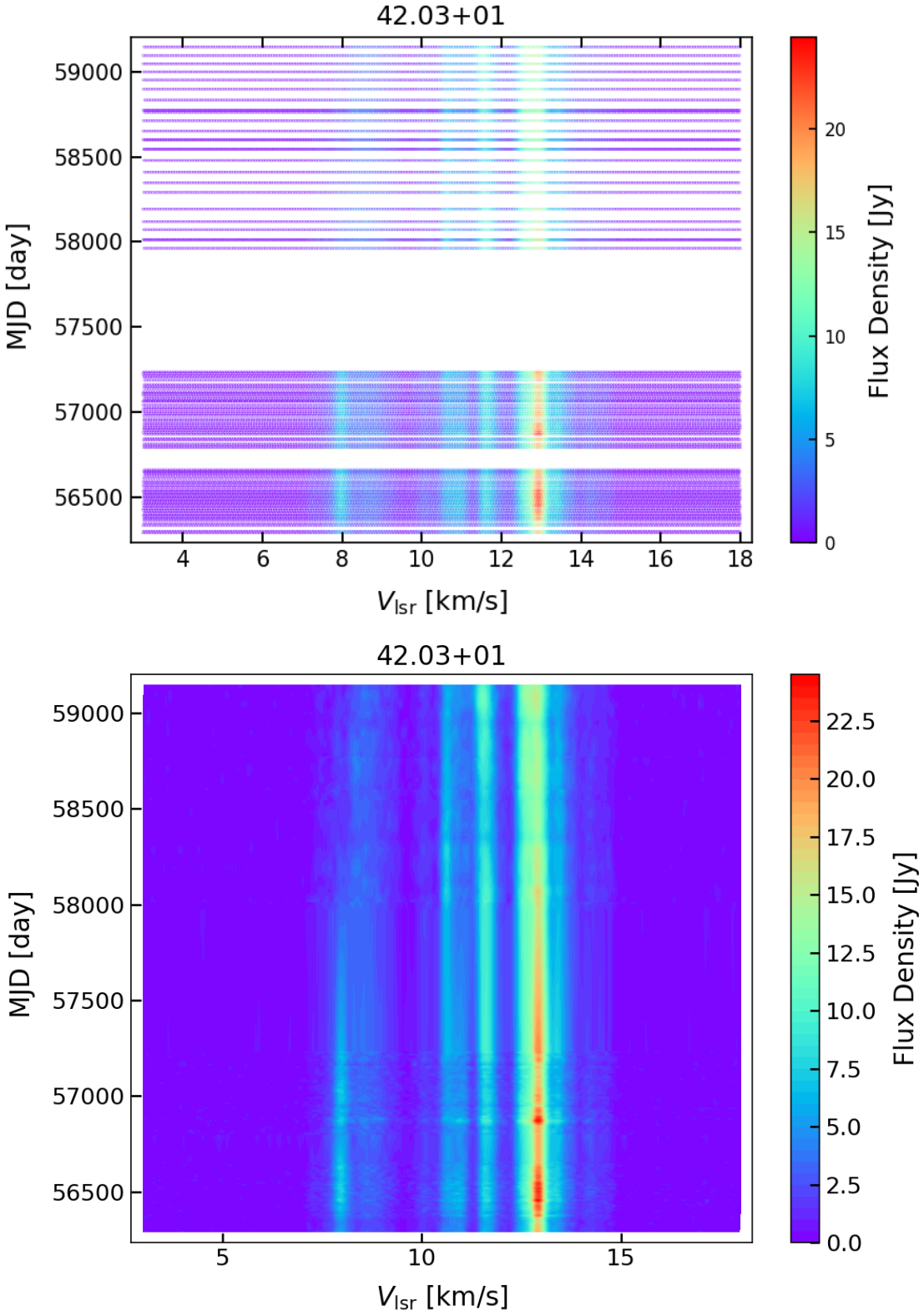

41.23-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
41.23-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

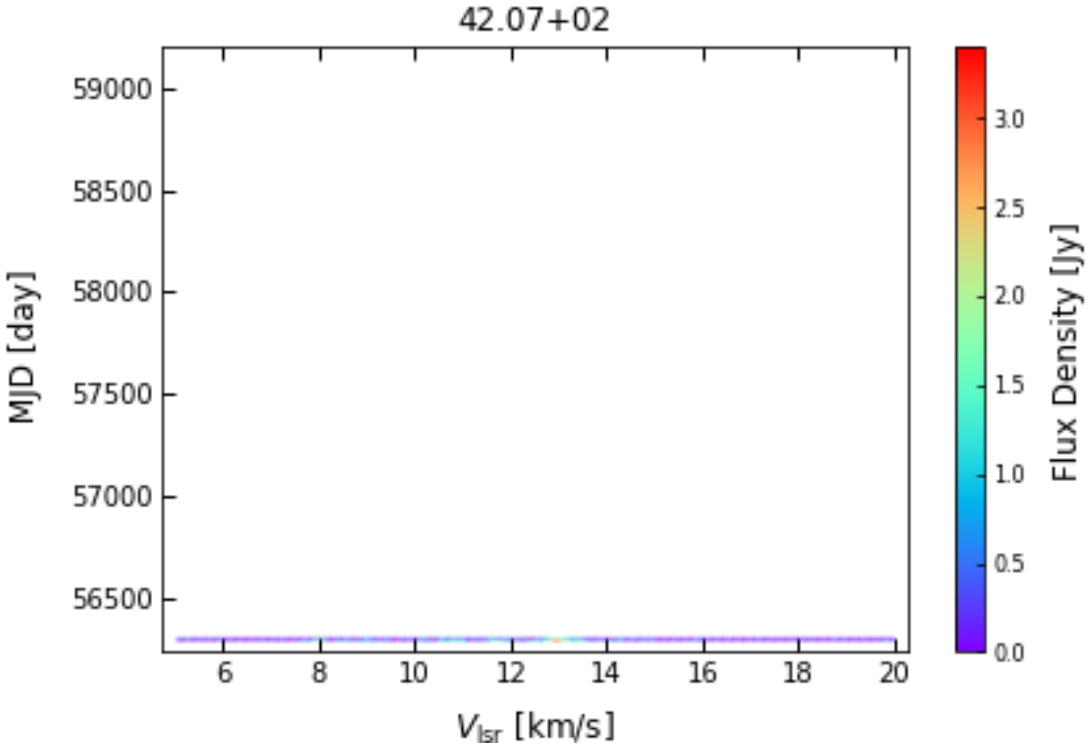

41.27+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
41.27+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.44
1.26
1.08
0.90
0.72
0.54
0.36
0.18
0.00

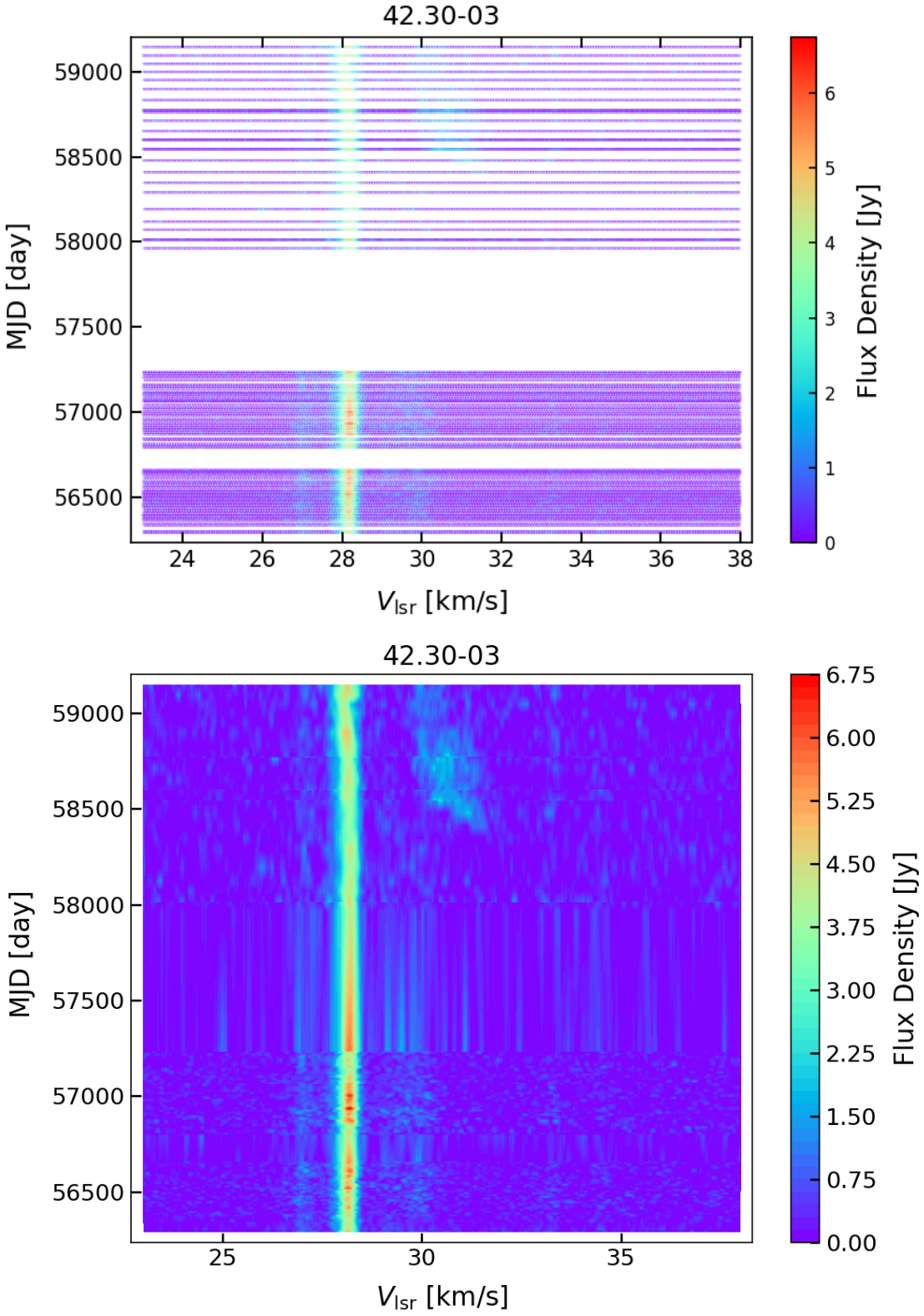

41.34-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
4
6
8
10
12
14
16
18
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
41.34-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

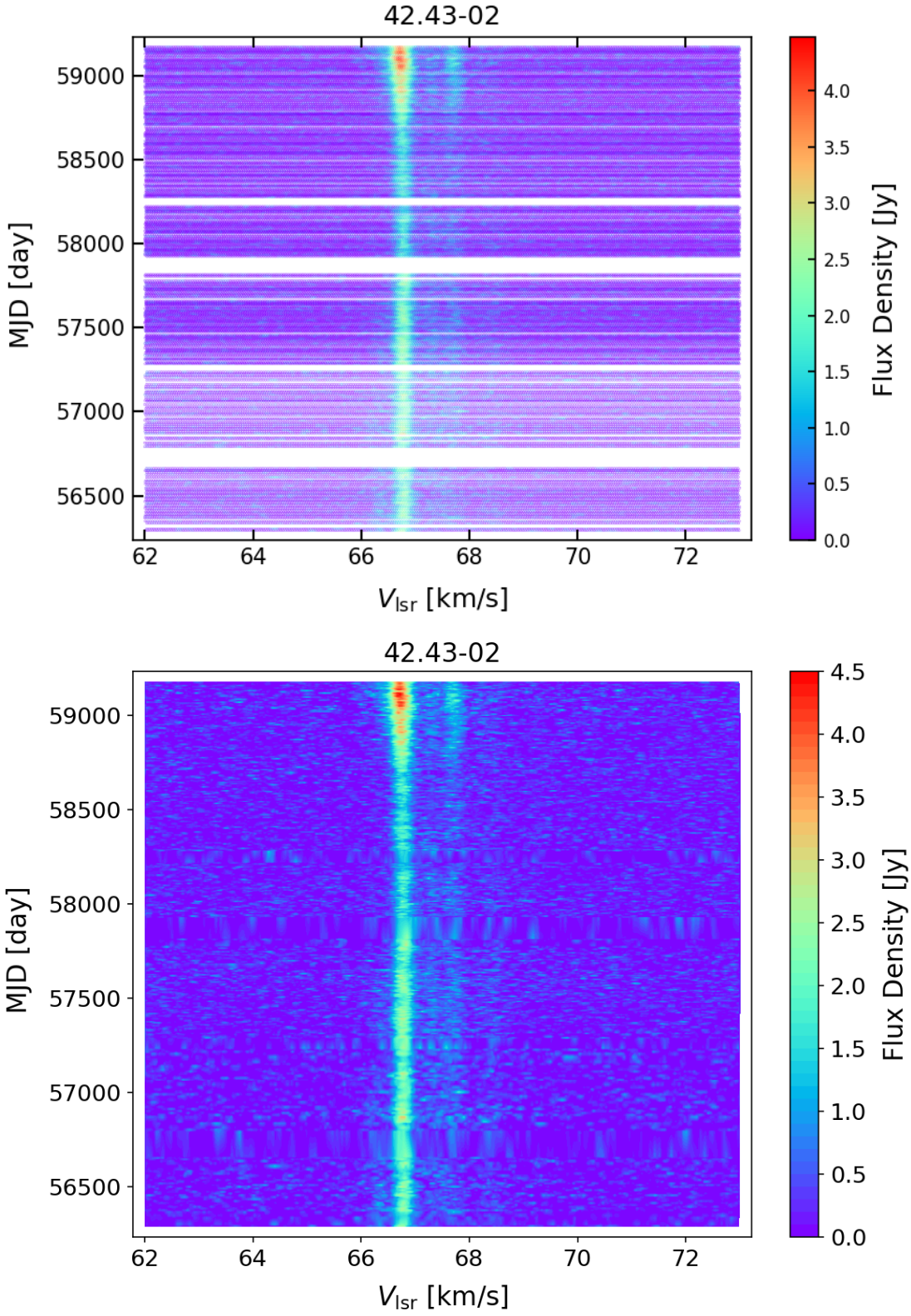

41.58+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
8
9
10
11
12
13
14
15
16
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
41.58+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
8
10
12
14
16
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

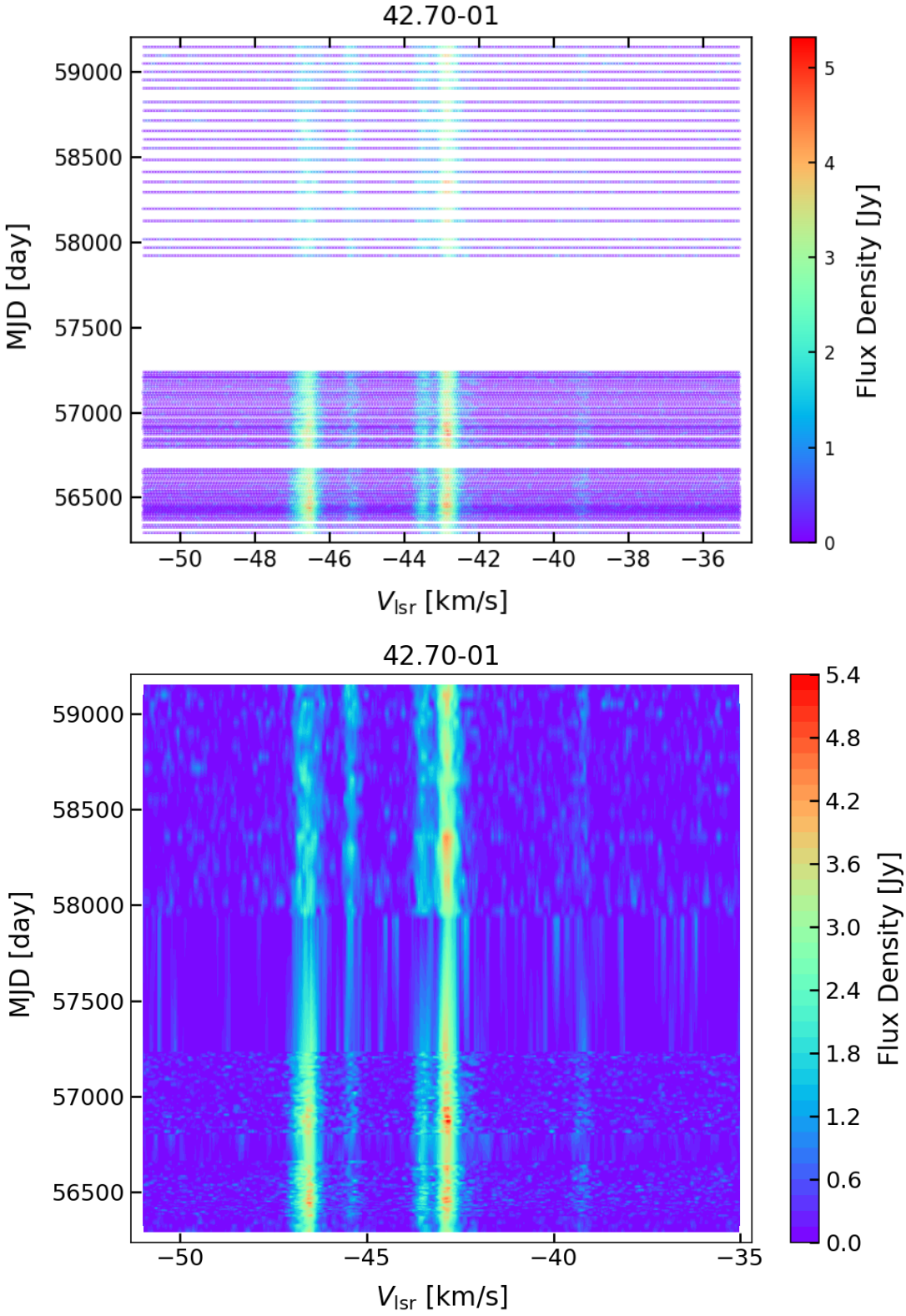

41.87-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
17
18
19
20
21
22
23
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
41.87-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

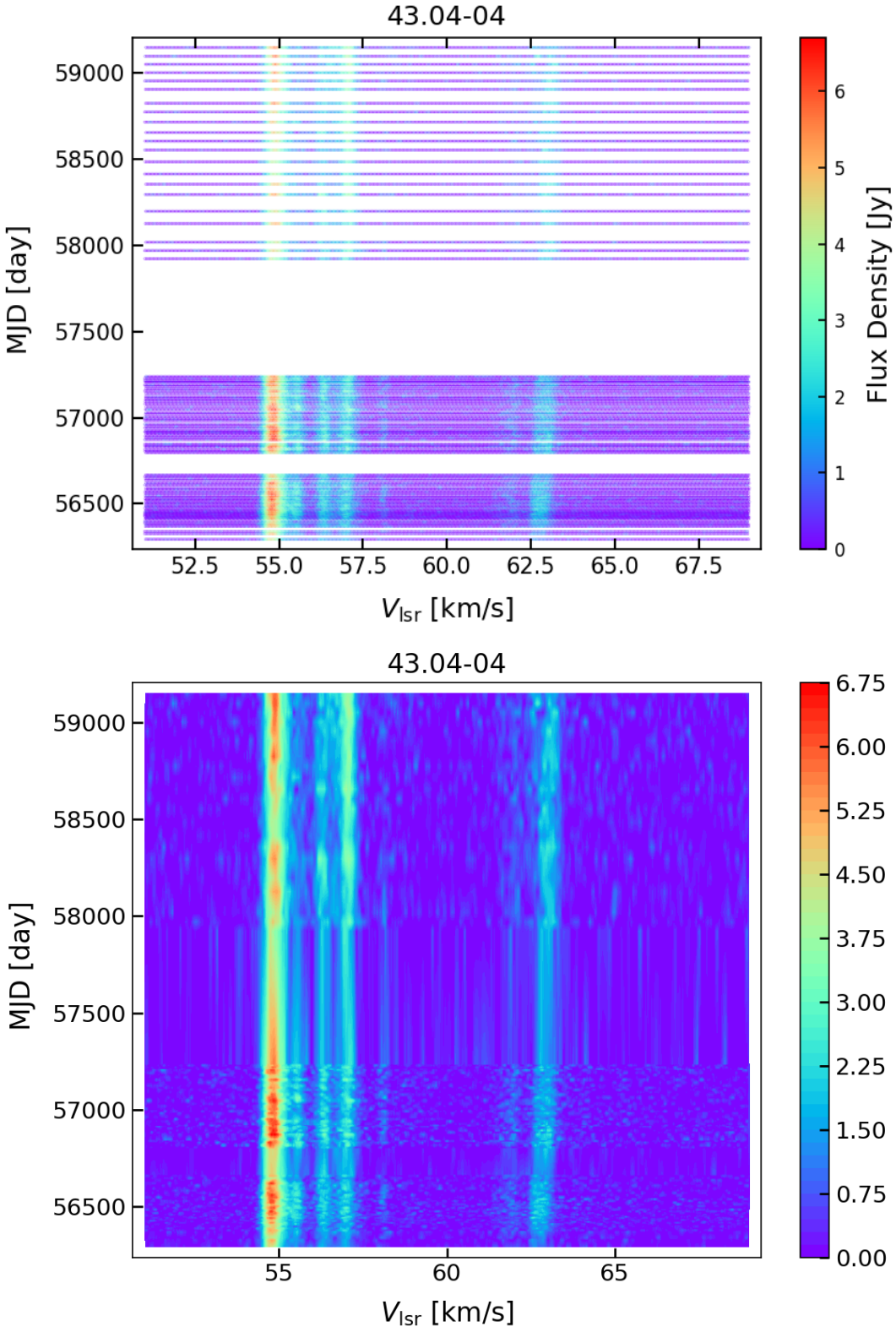

42.03+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
4
6
8
10
12
14
16
18
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
42.03+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

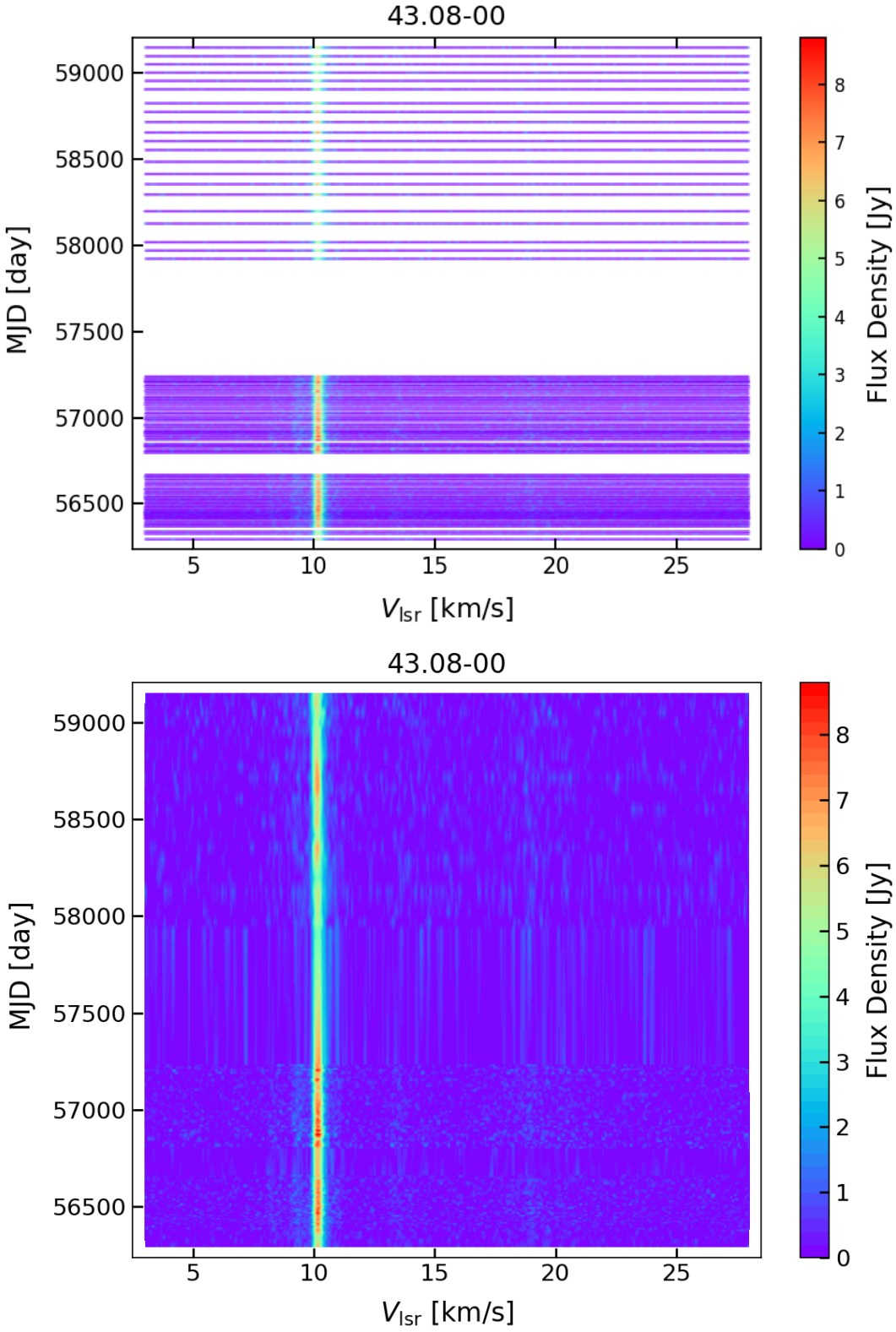

42.07+02
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
6
8
10
12
14
16
18
20
V_{lsr} [km/s]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]

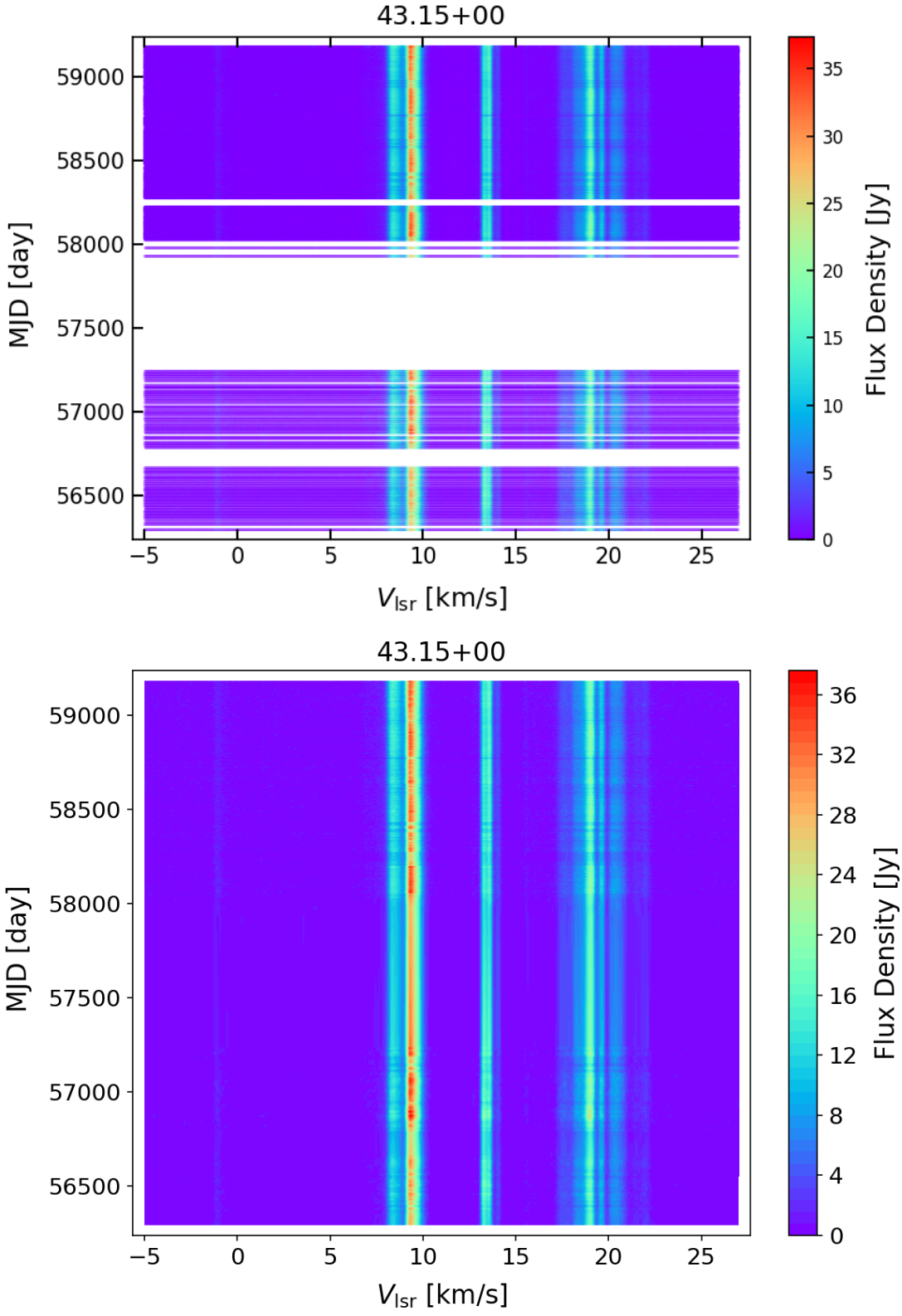

42.30-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
24
26
28
30
32
34
36
38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
42.30-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

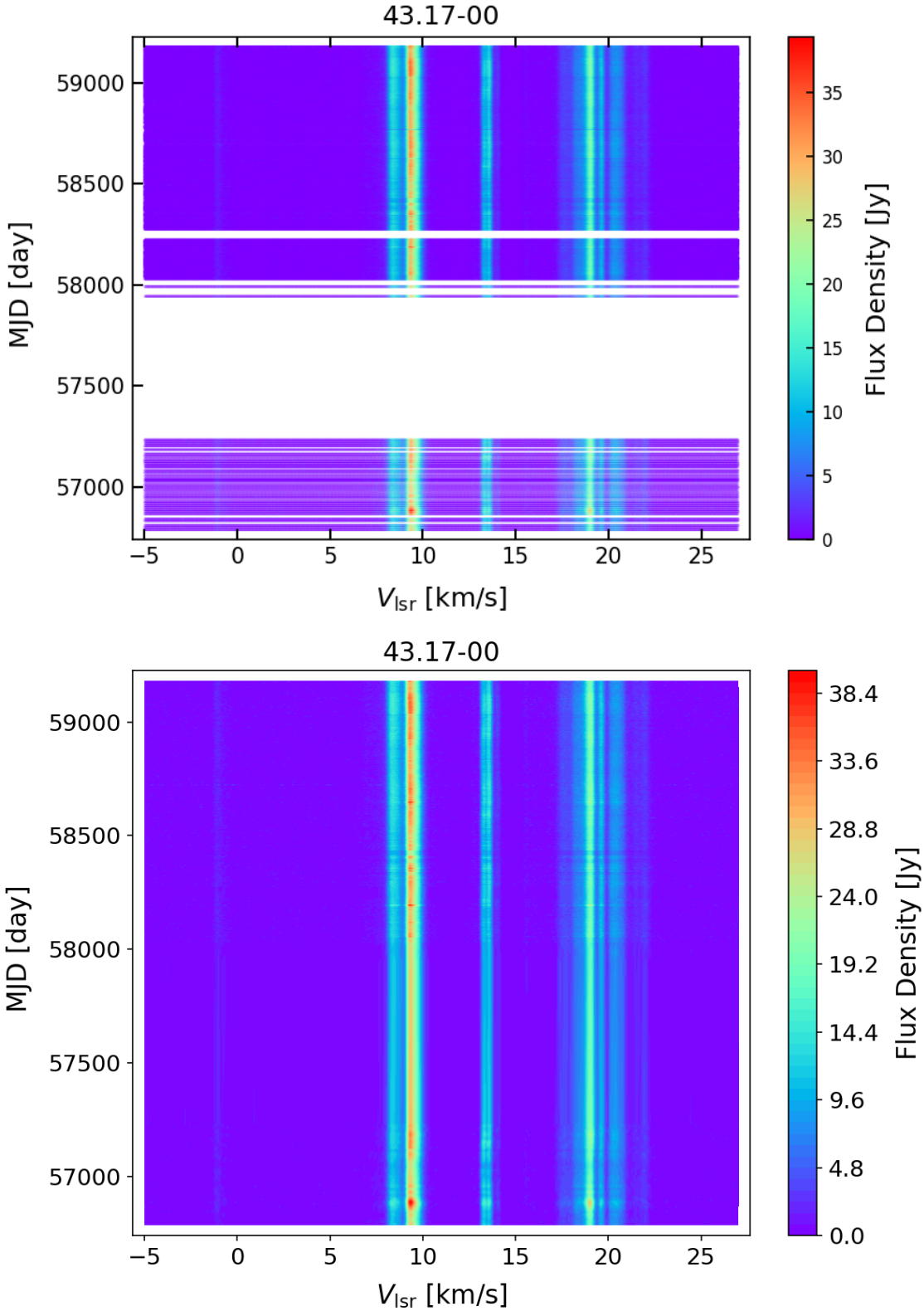

42.43-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
62
64
66
68
70
72
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
42.43-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
62
64
66
68
70
72
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

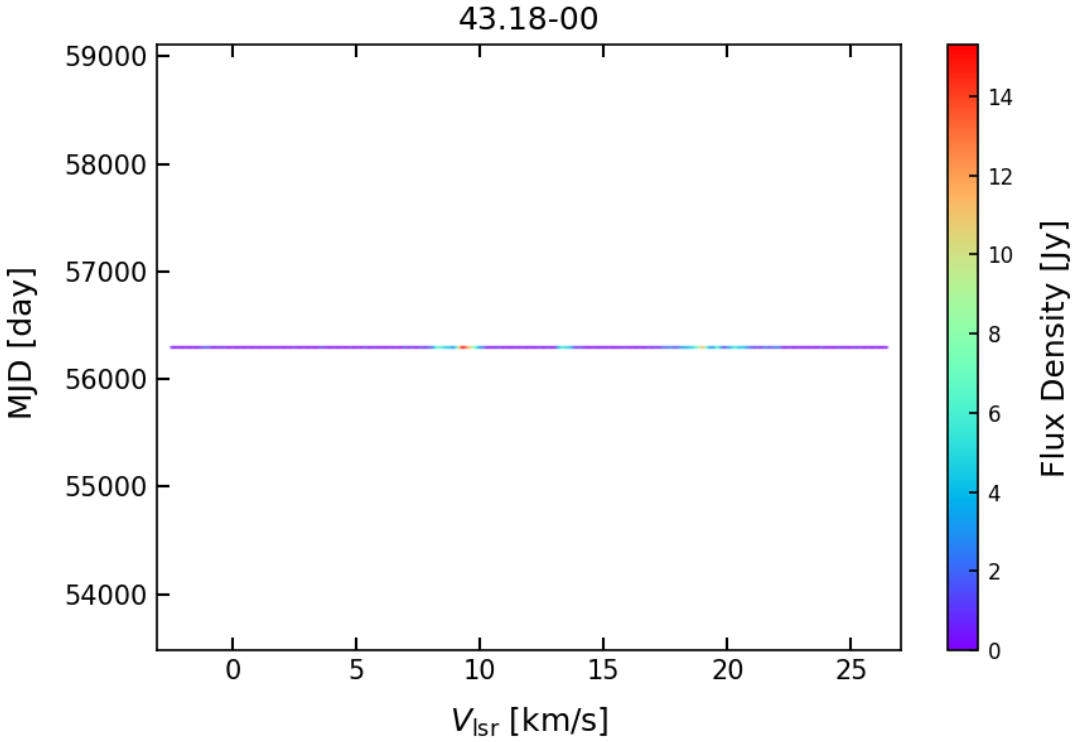

42.70-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−50
−48
−46
−44
−42
−40
−38
−36
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
42.70-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−50
−45
−40
−35
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.6
1.2
1.8
2.4
3.0
3.6
4.2
4.8
5.4

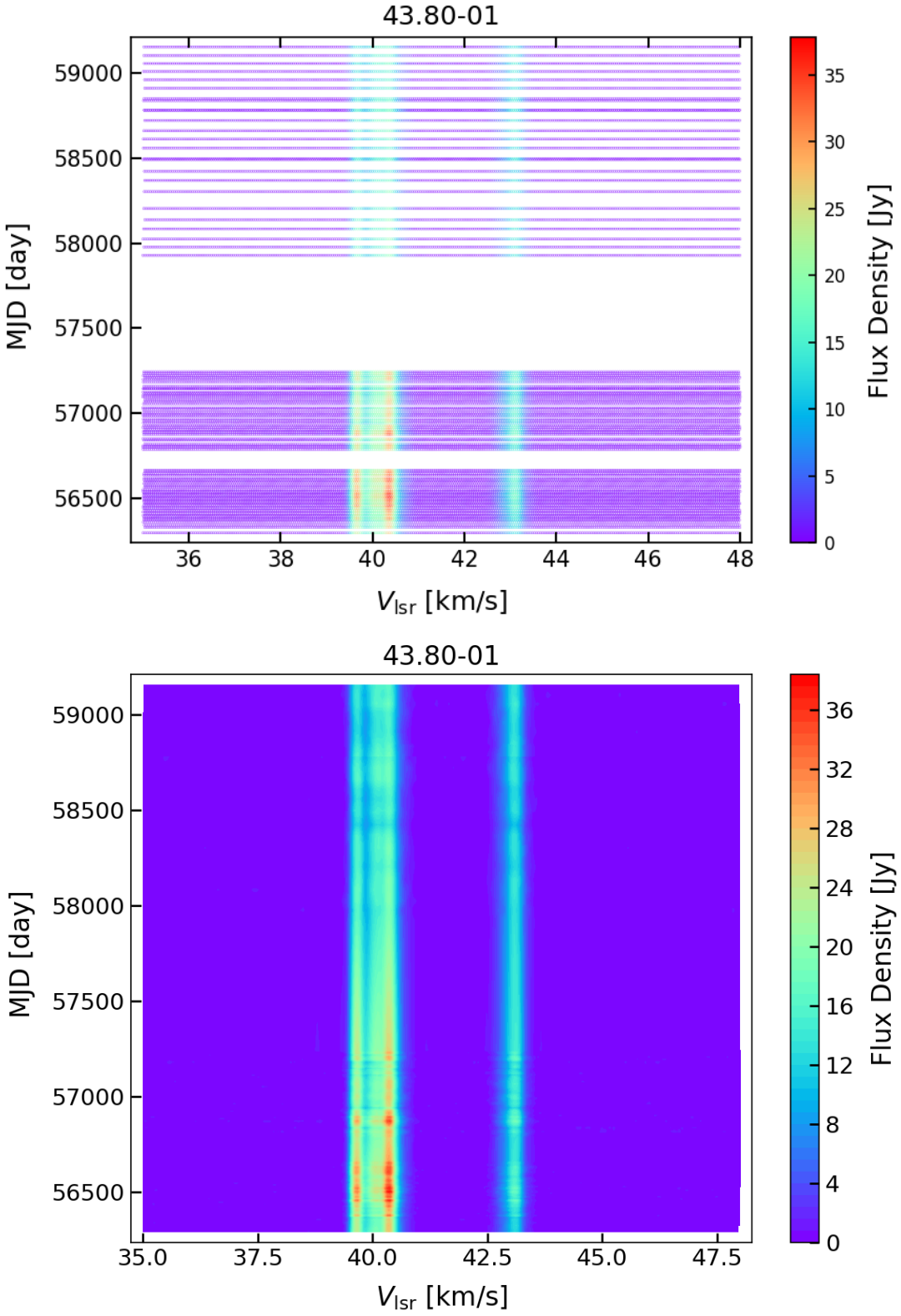

43.04-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
43.04-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55
60
65
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

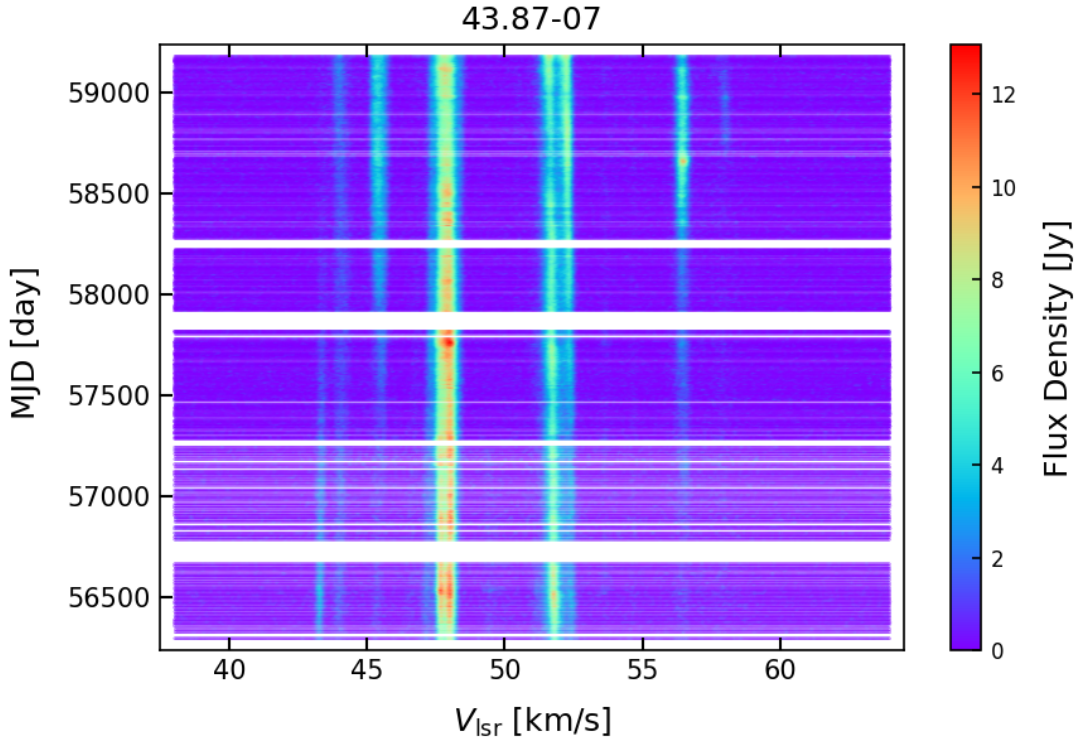

43.08-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
43.08-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

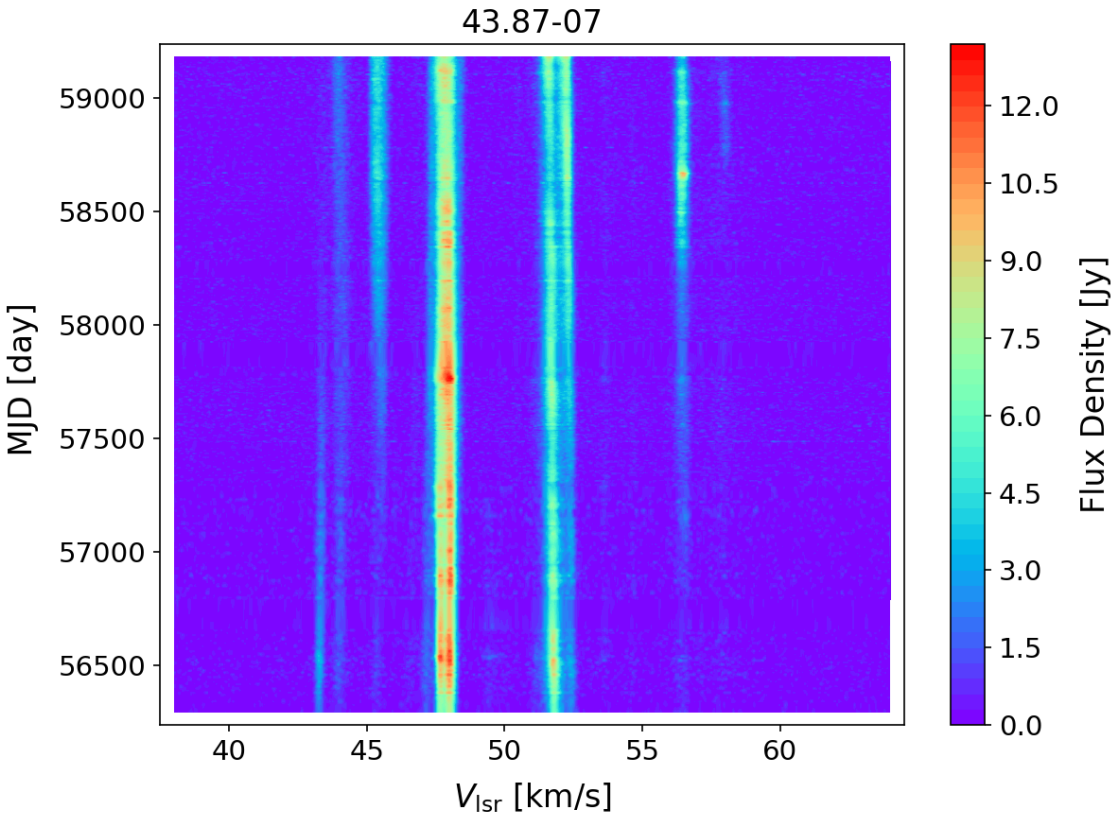

43.15+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
43.15+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

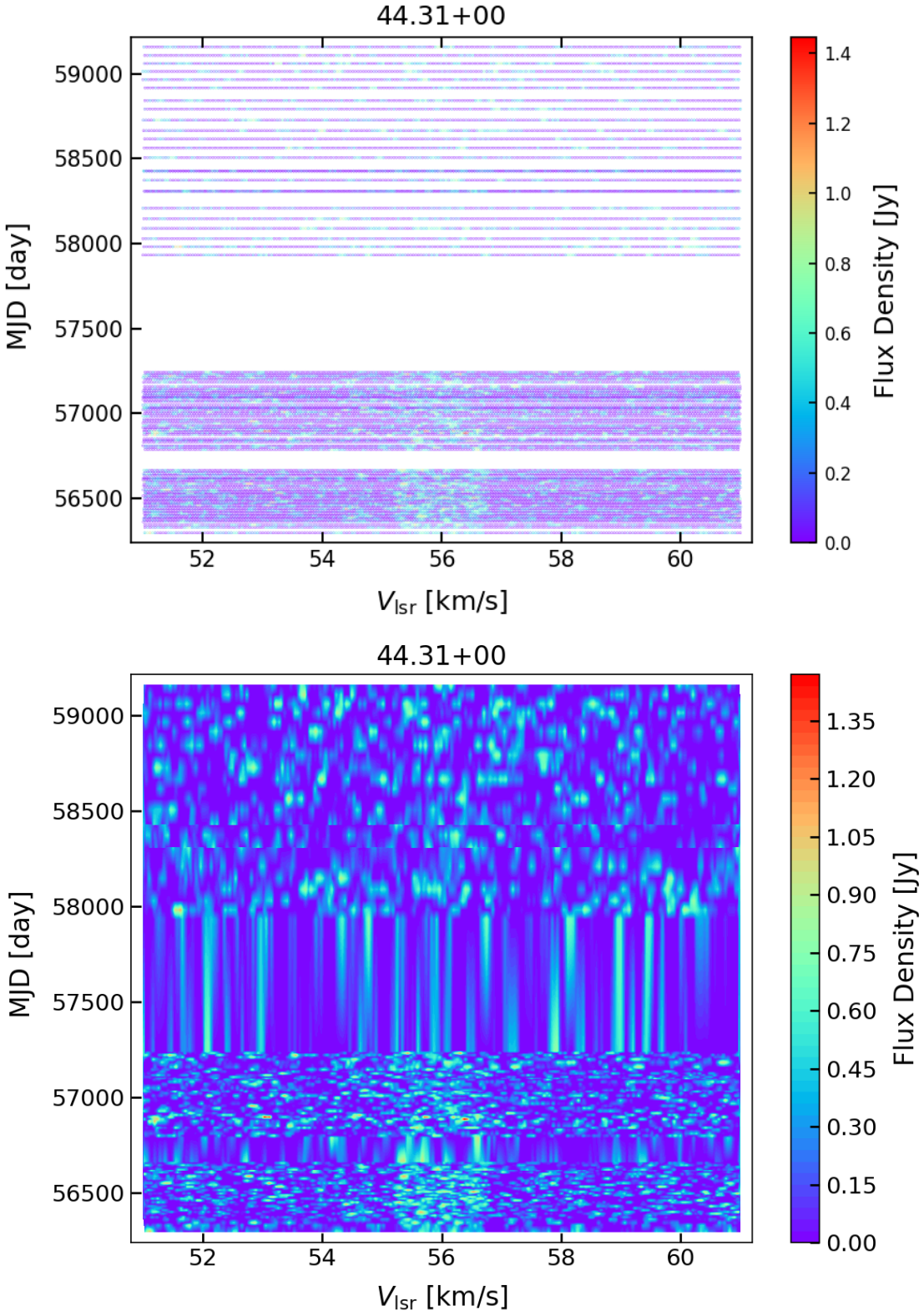

43.17-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
−5
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
43.17-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
−5
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
38.4
33.6
28.8
24.0
19.2
14.4
9.6
4.8
0.0

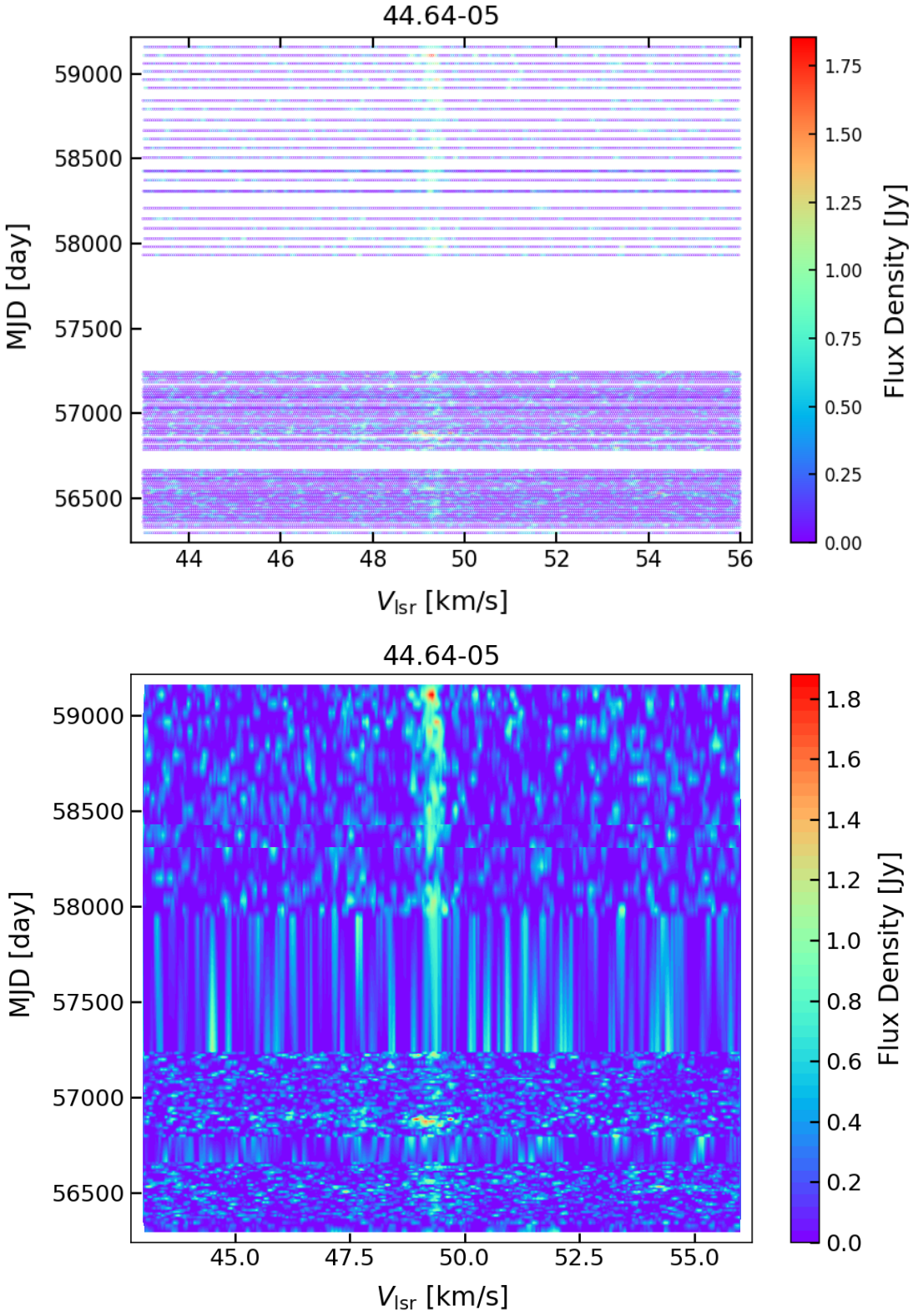

43.18-00
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
0
5
10
15
20
25
V_{lsr} [km/s]
14
12
10
8
6
4
2
0
Flux Density [Jy]

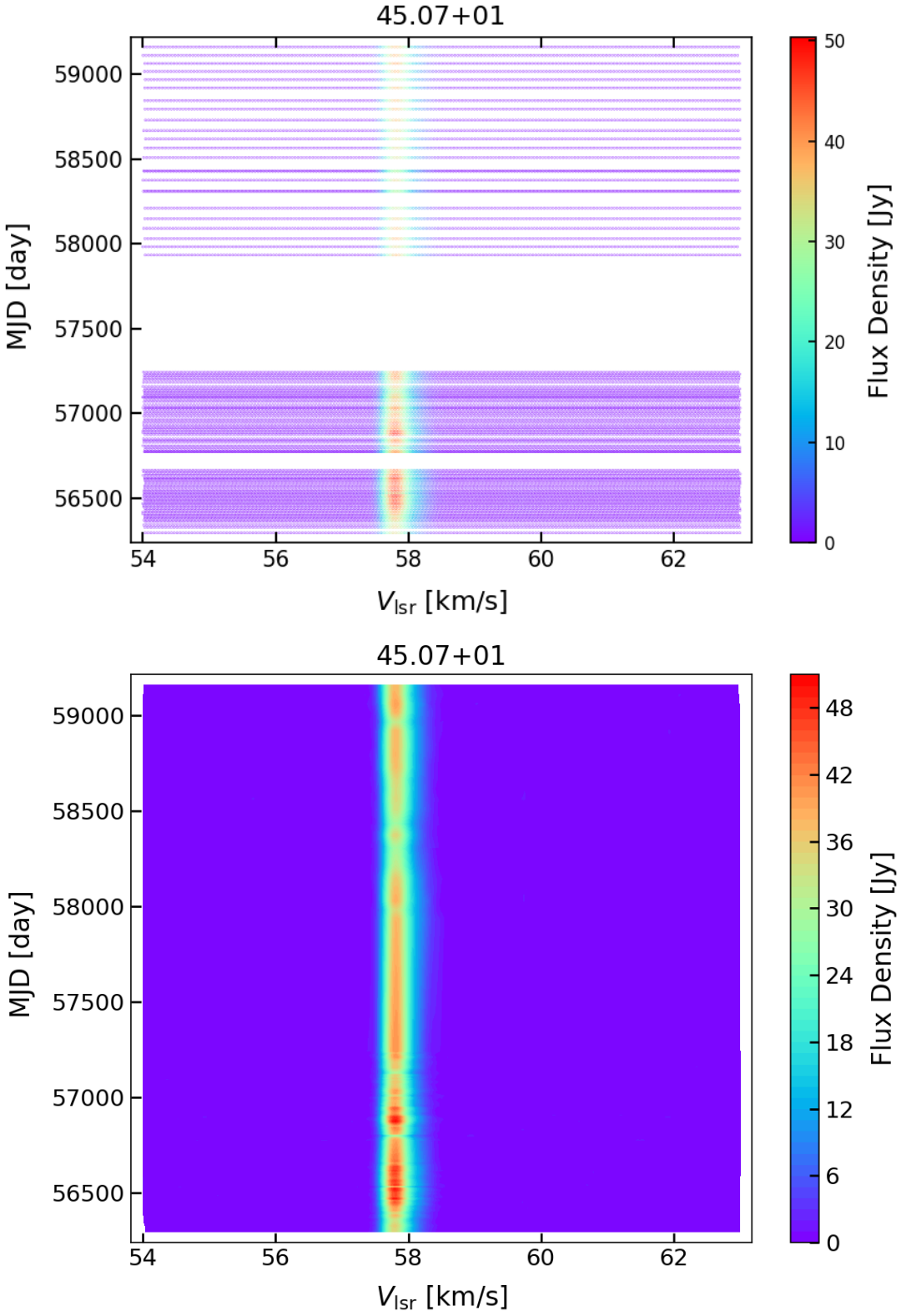

43.80-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
43.80-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

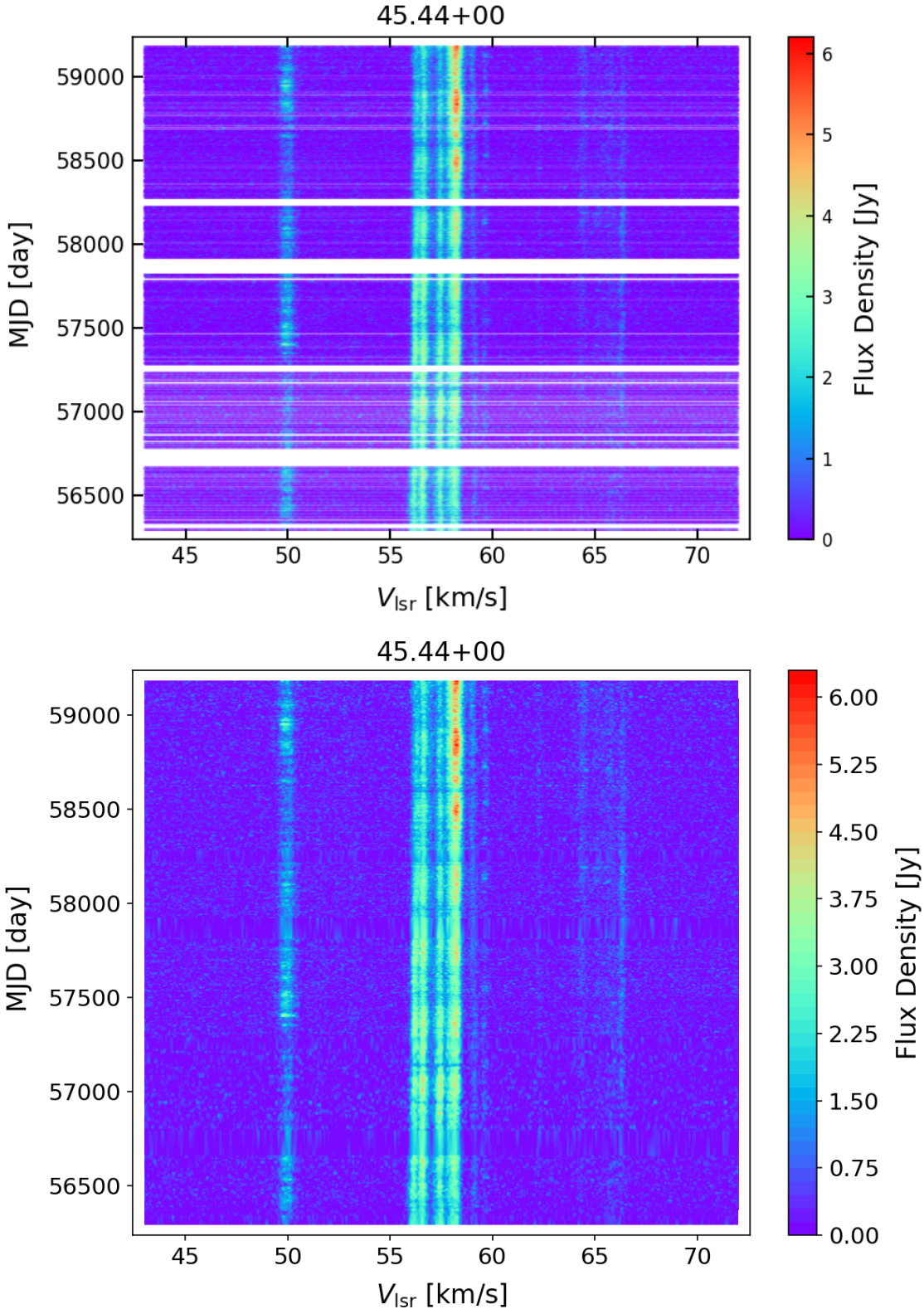

43.87-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12
10
8
6
4
2
0

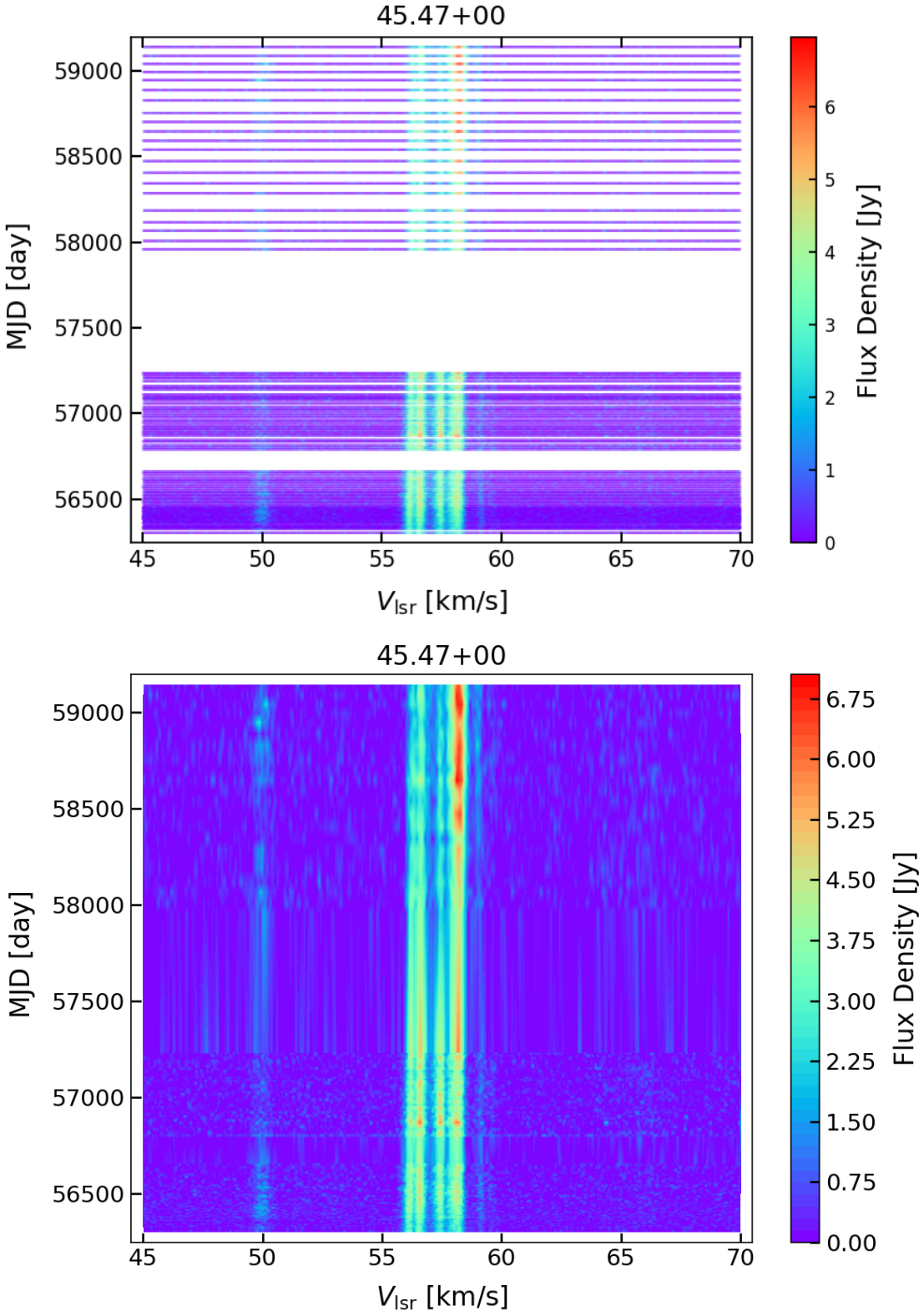

43.87-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
55
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

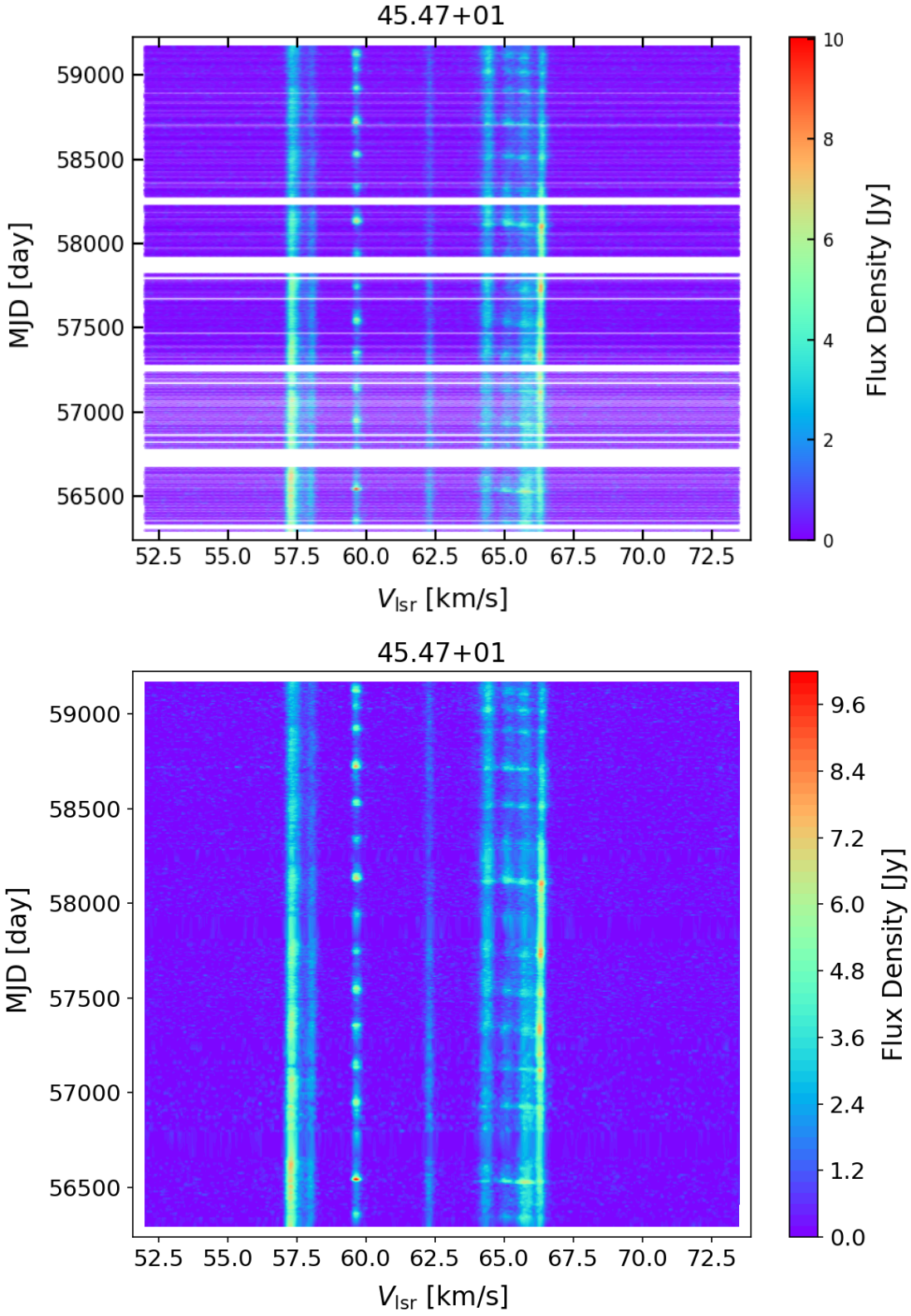

44.31+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
44.31+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52
54
56
58
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

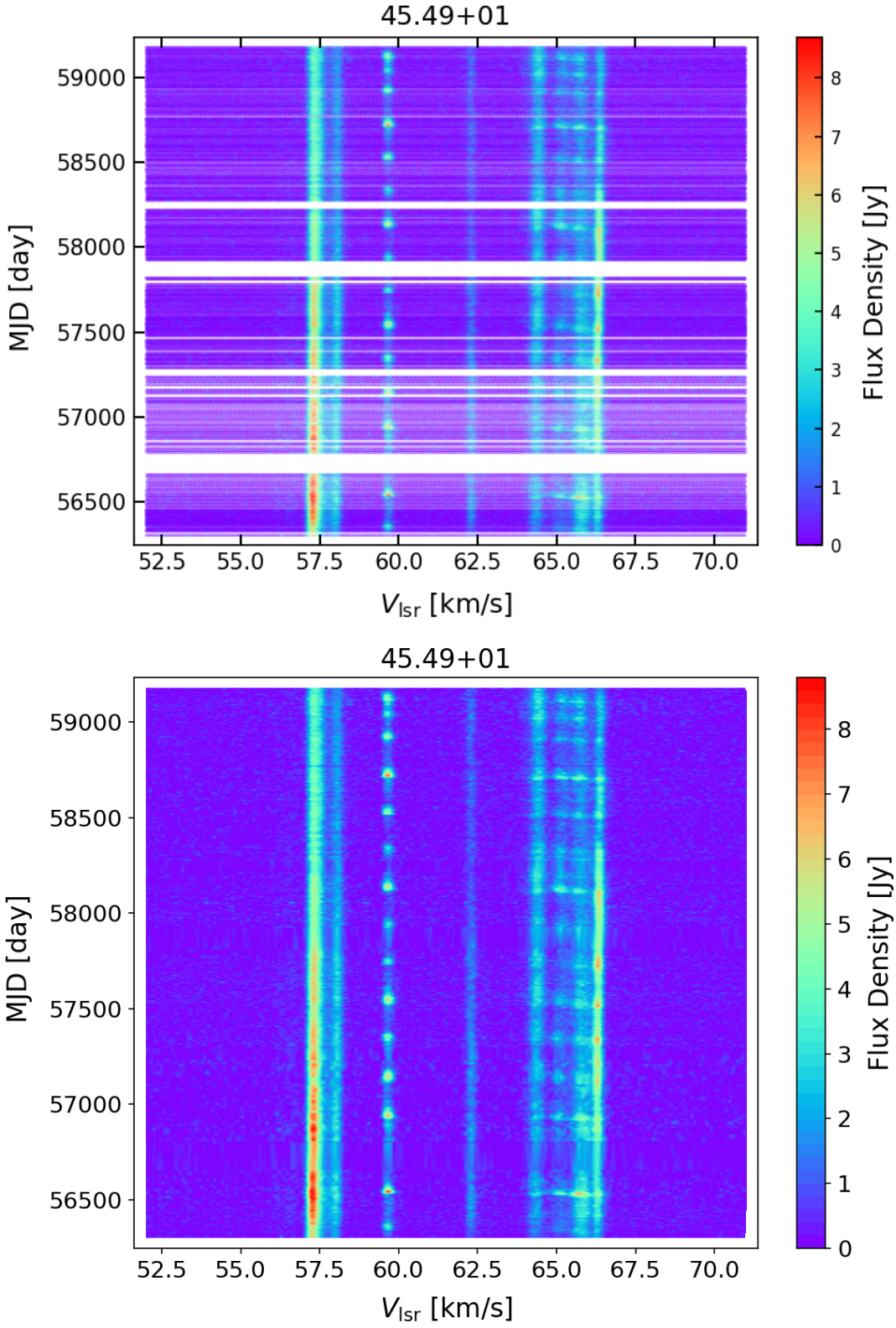

44.64-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
46
48
50
52
54
56
V_{lsr} [km/s]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
Flux Density [Jy]
44.64-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45.0
47.5
50.0
52.5
55.0
V_{lsr} [km/s]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Flux Density [Jy]

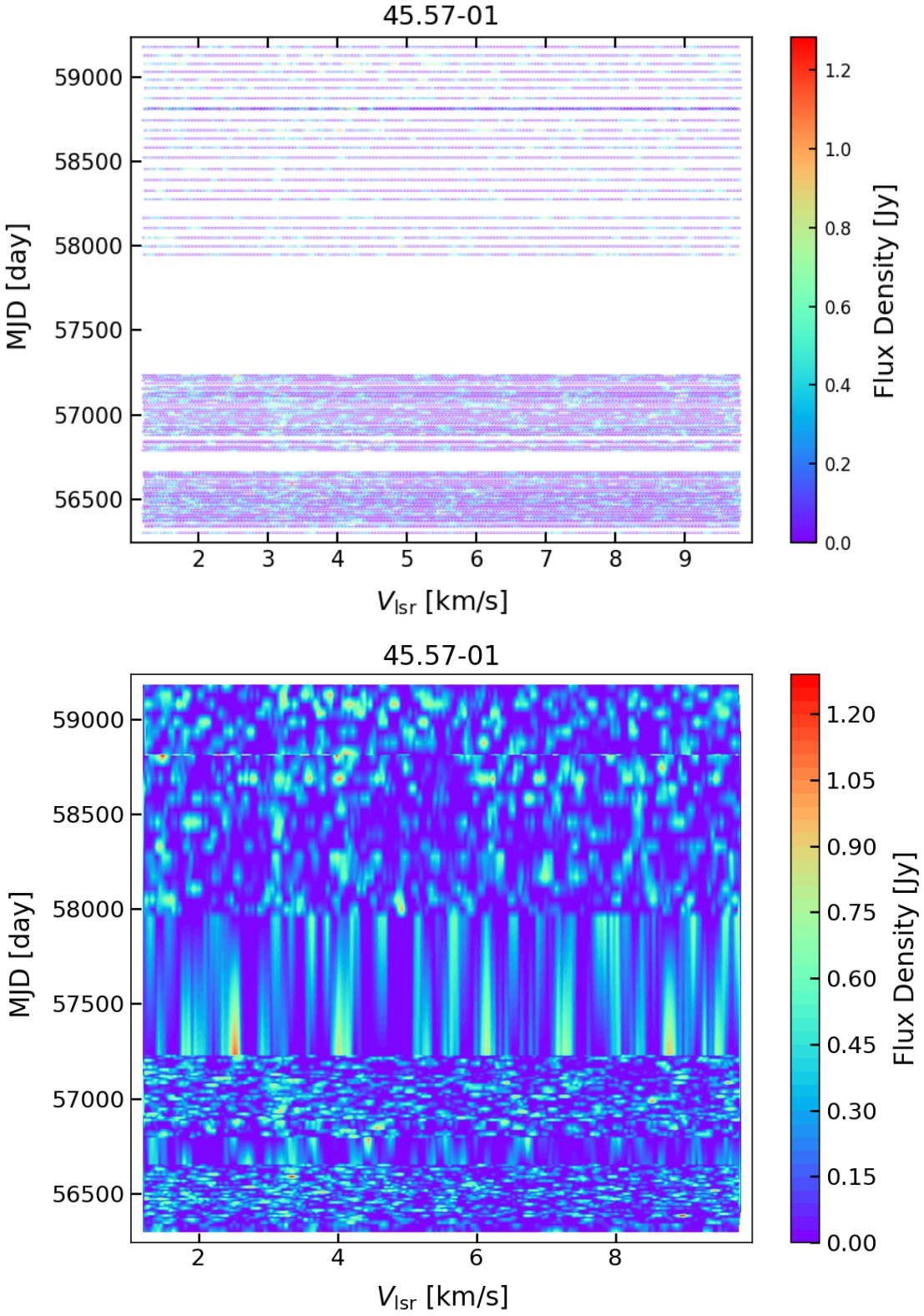

45.07+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
50
40
30
20
10
0
45.07+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
48
42
36
30
24
18
12
6
0

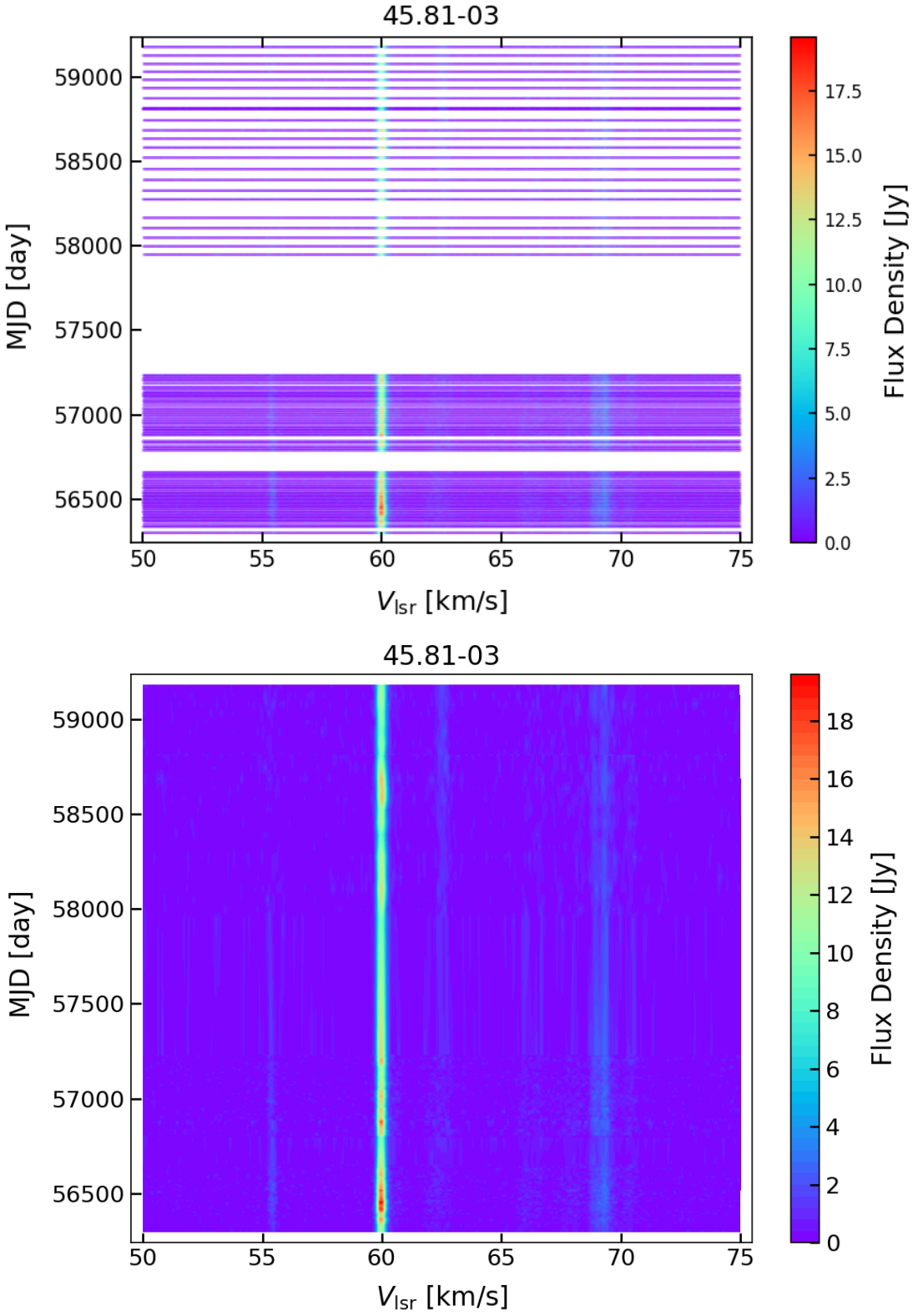

45.44+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
45.44+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

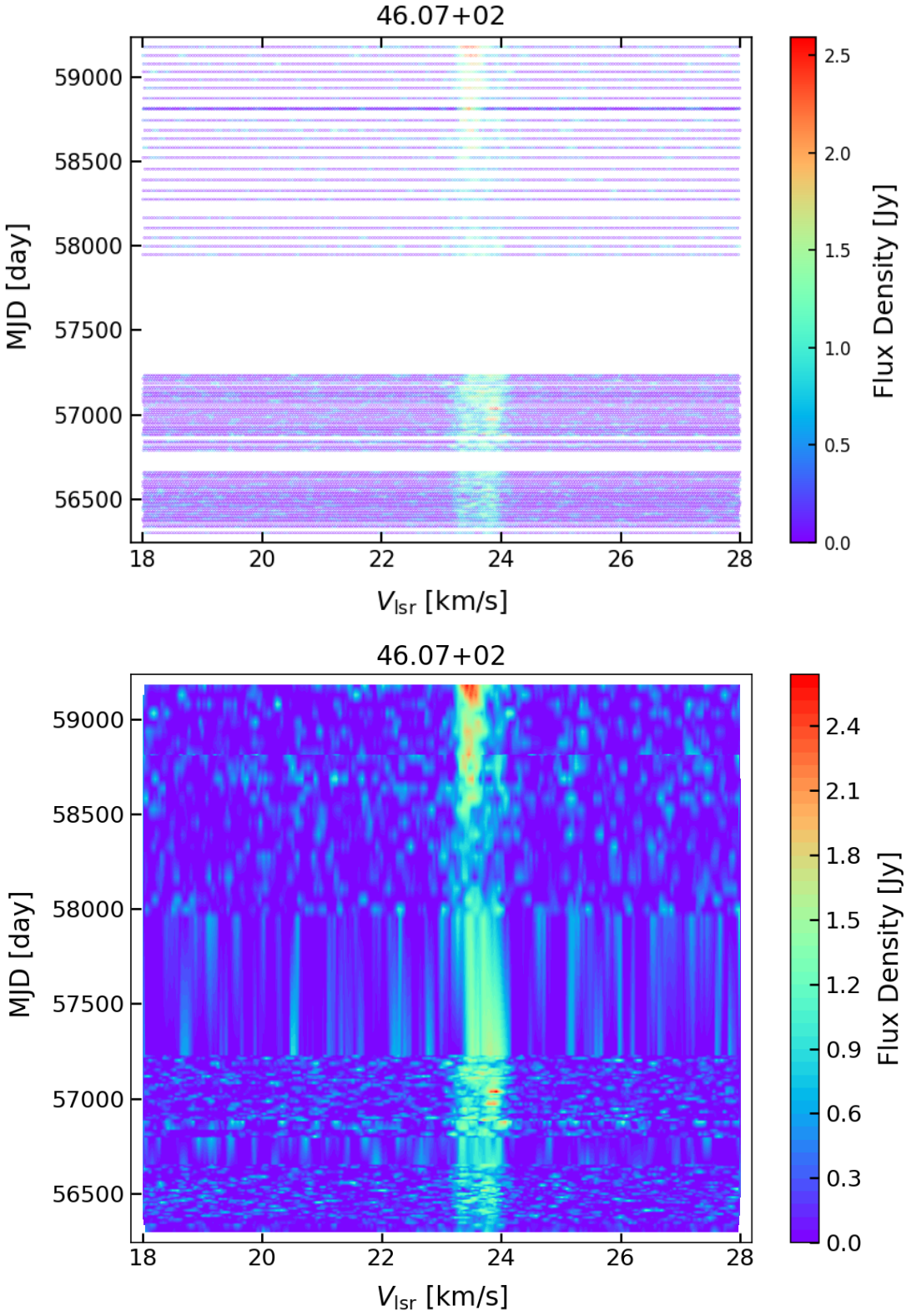

45.47+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
45.47+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

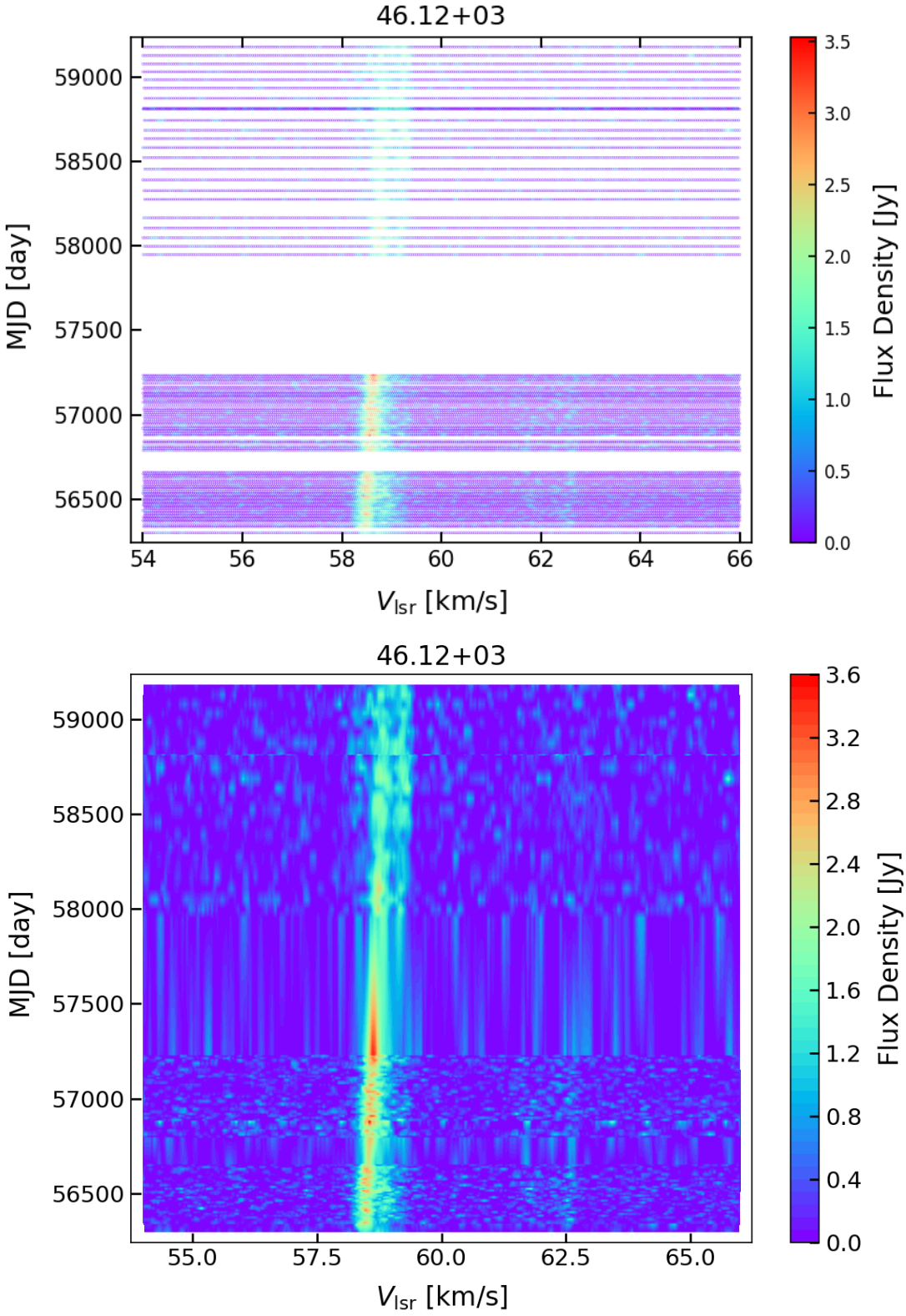

45.47+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
45.47+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.2
2.4
3.6
4.8
6.0
7.2
8.4
9.6

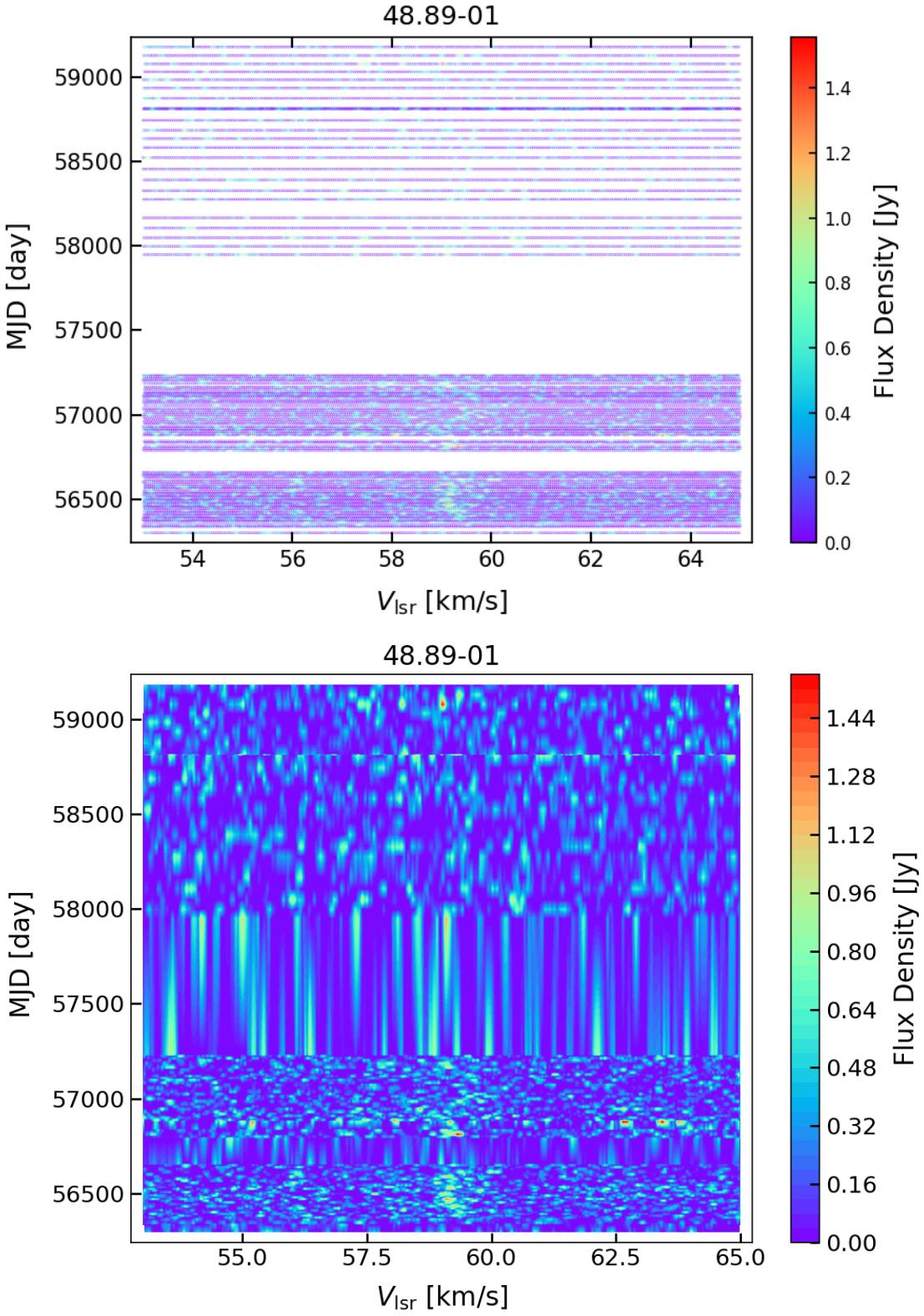

45.49+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
45.49+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

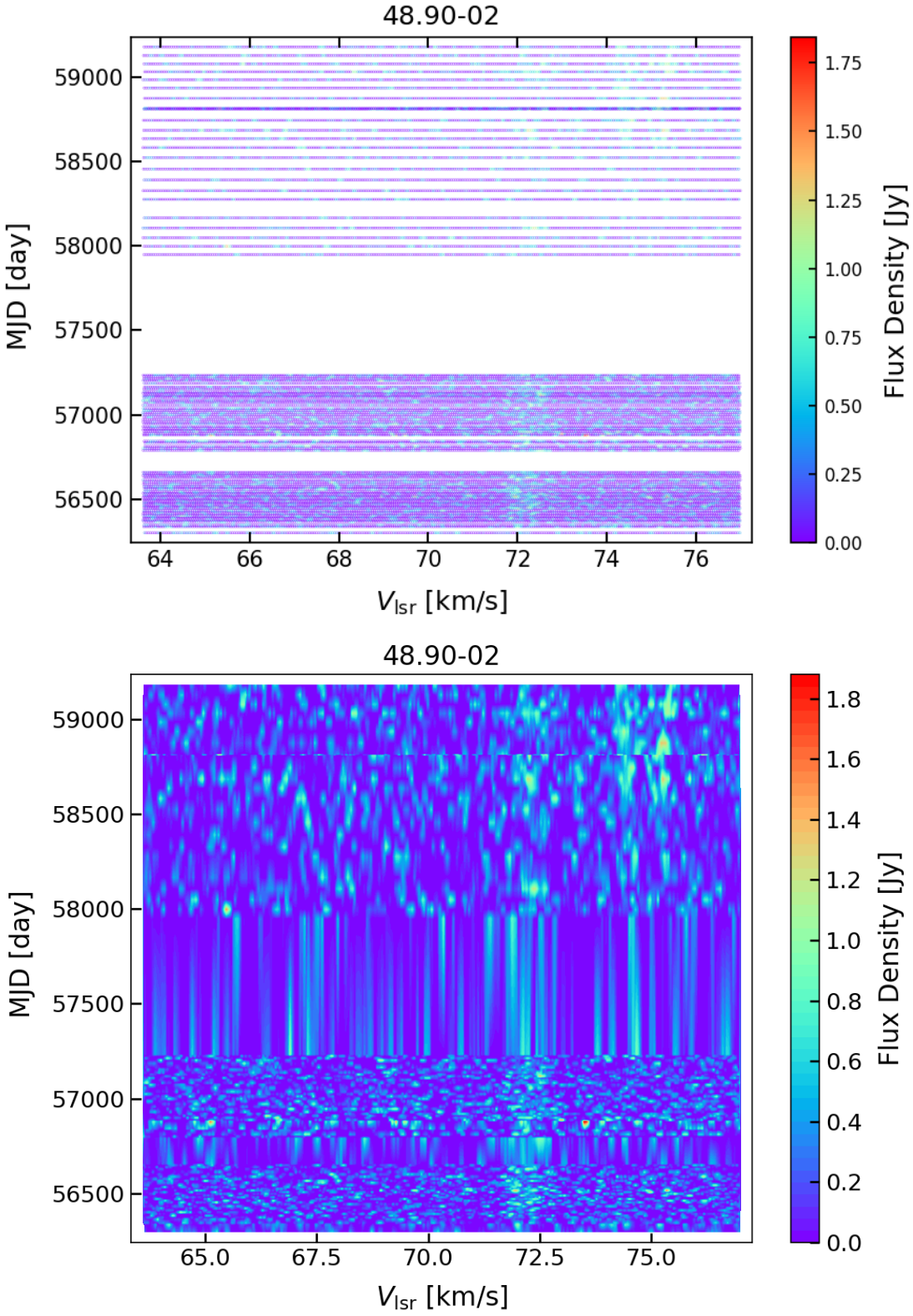

45.57-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
2
3
4
5
6
7
8
9
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
45.57-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
2
4
6
8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

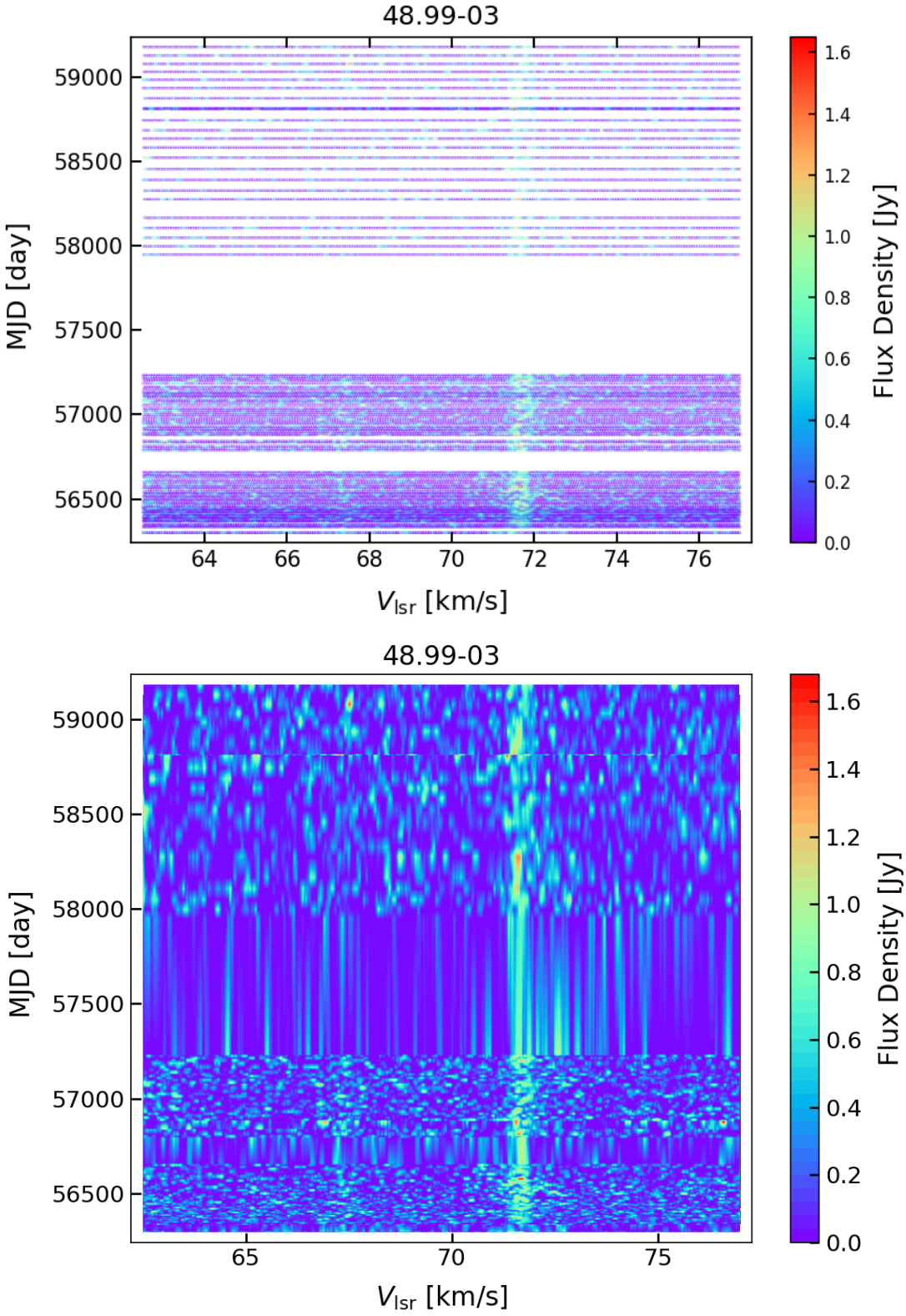

45.81-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
45.81-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0

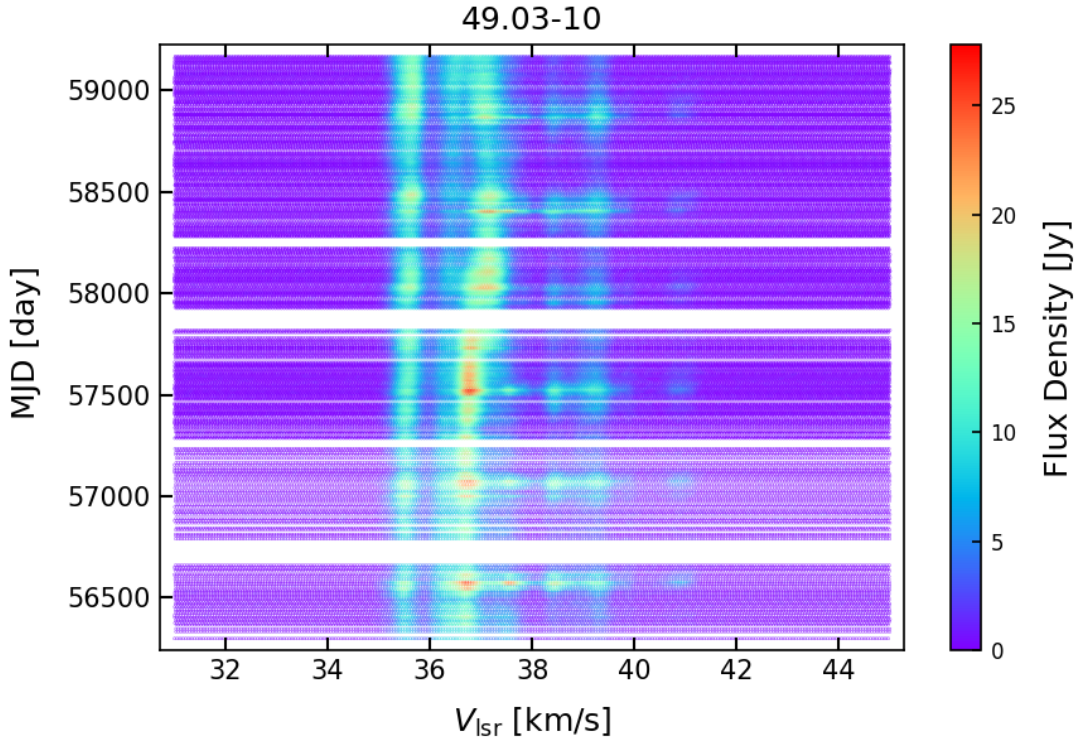

46.07+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
46.07+02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

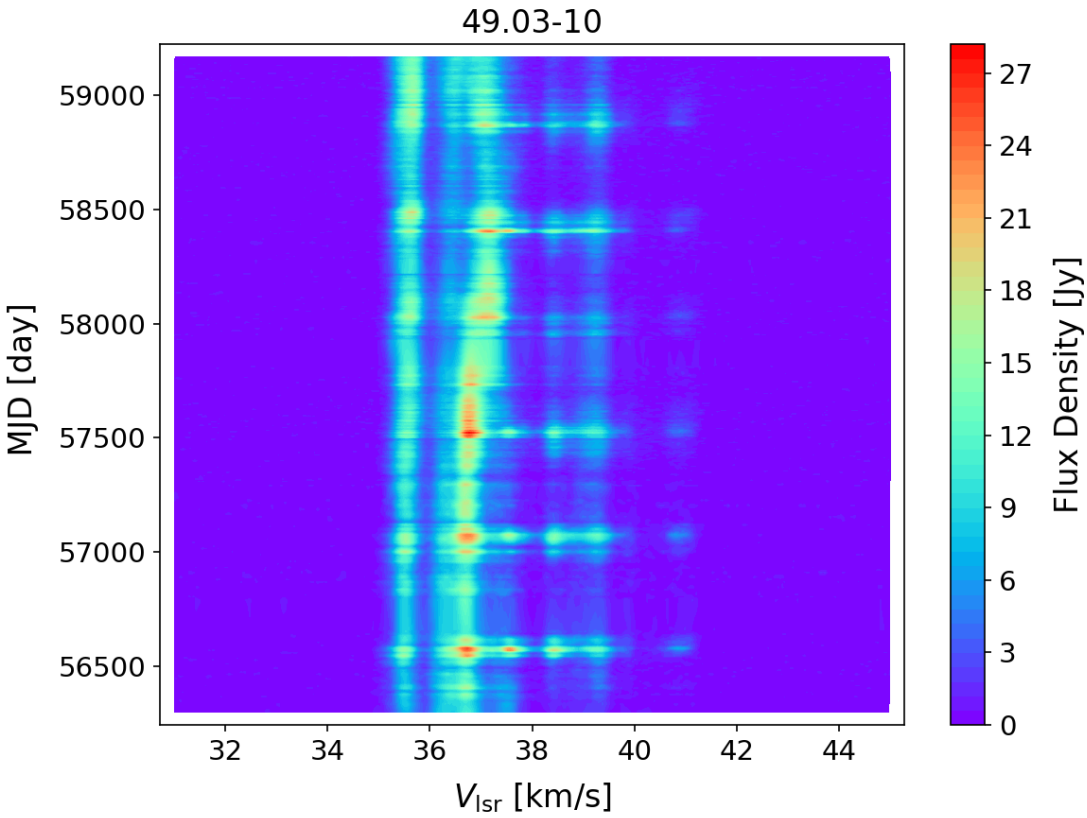

46.12+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
64
66
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
46.12+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

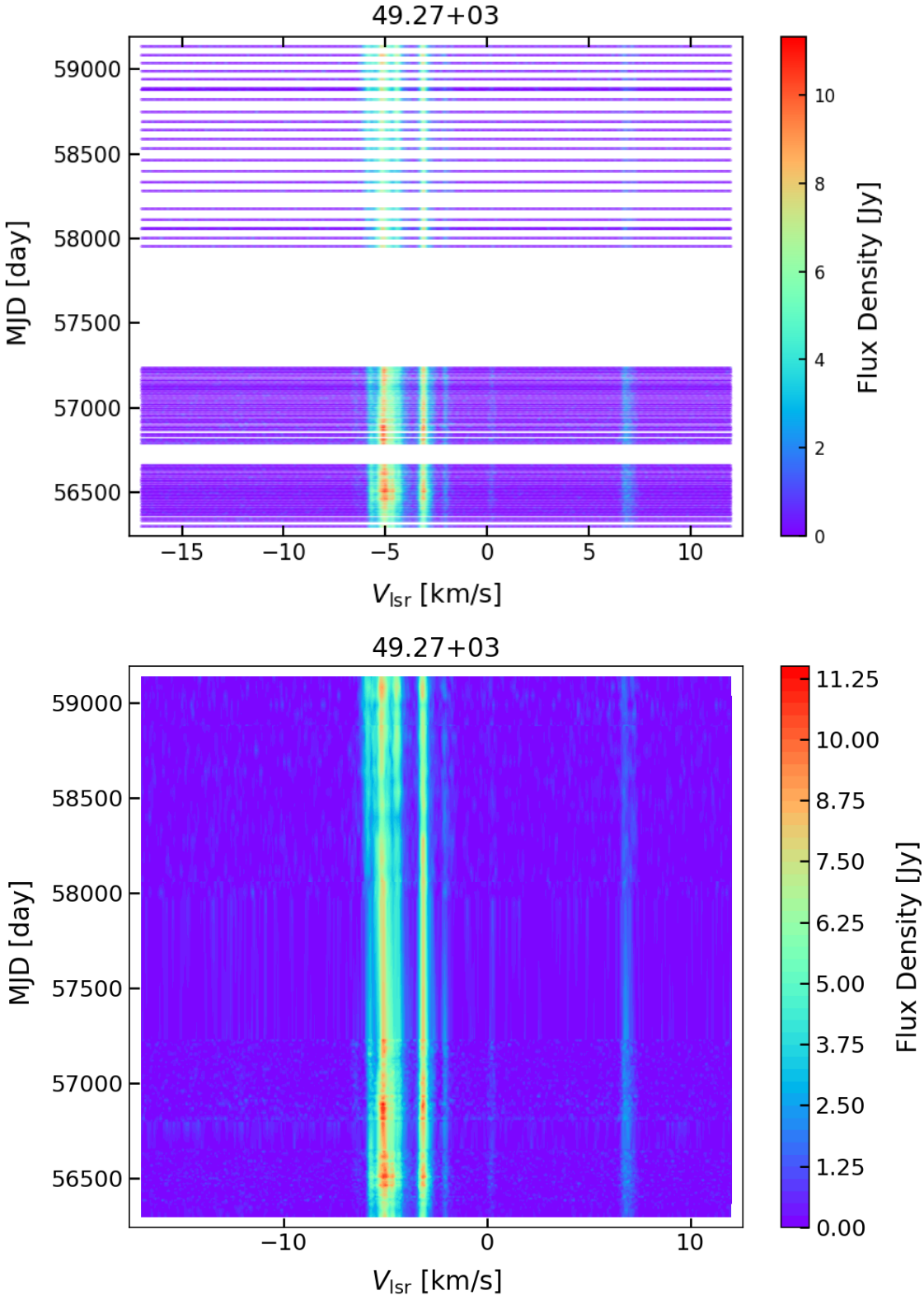

48.89-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
54
56
58
60
62
64
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
48.89-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.44
1.28
1.12
0.96
0.80
0.64
0.48
0.32
0.16
0.00

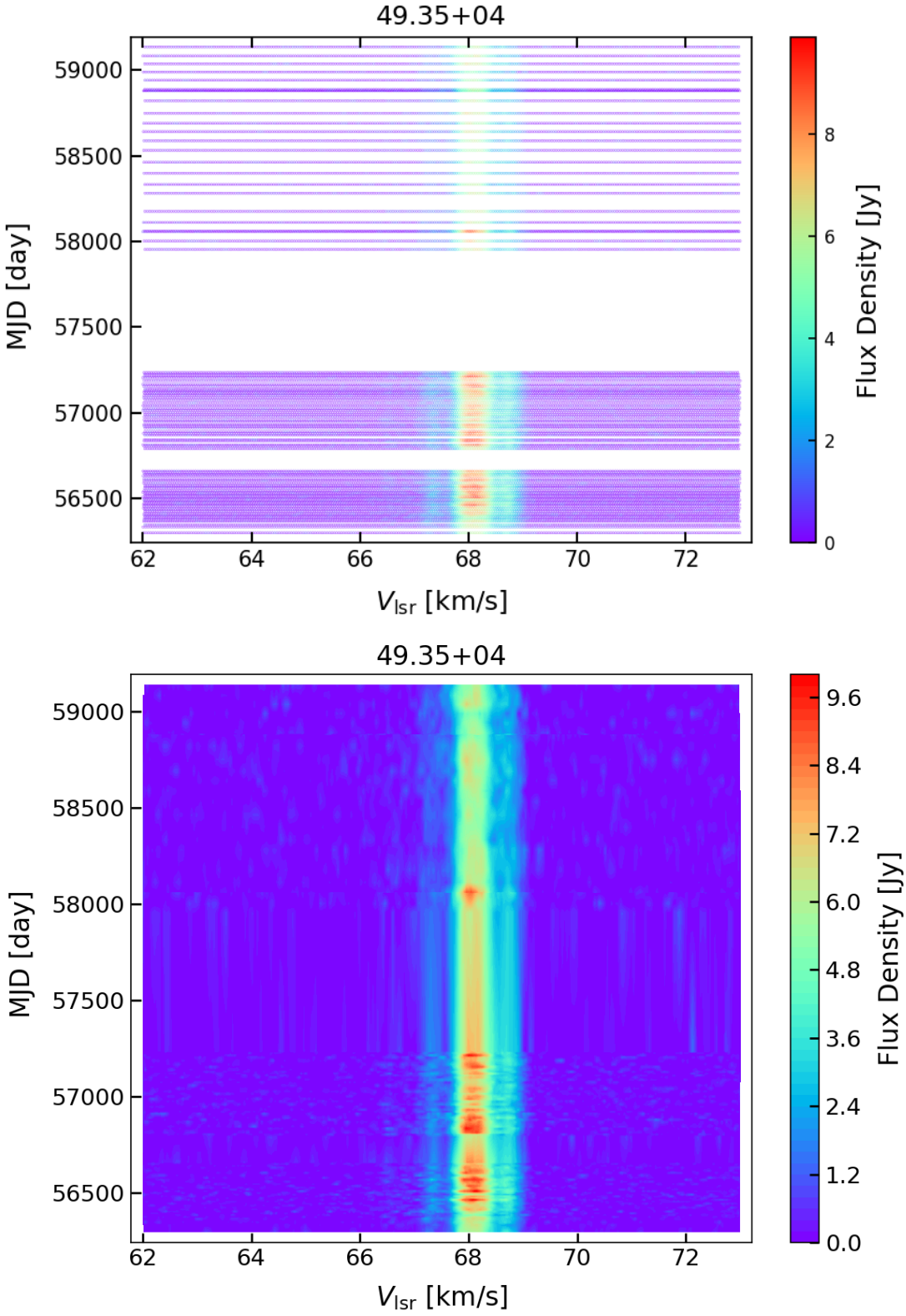

48.90-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
64
66
68
70
72
74
76
V_{lsr} [km/s]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
Flux Density [Jy]
48.90-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65.0
67.5
70.0
72.5
75.0
V_{lsr} [km/s]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Flux Density [Jy]

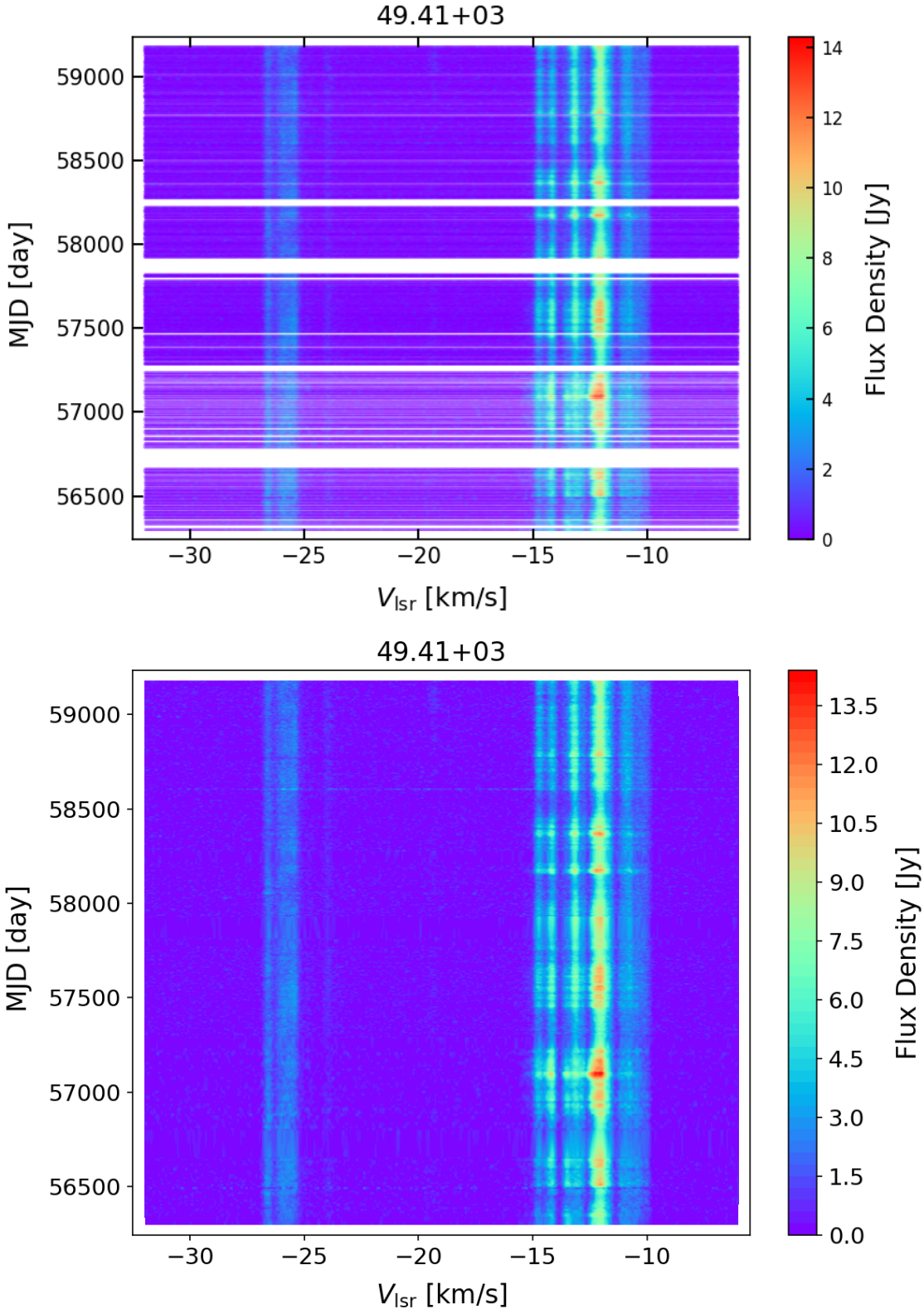

48.99-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
64
66
68
70
72
74
76
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
48.99-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

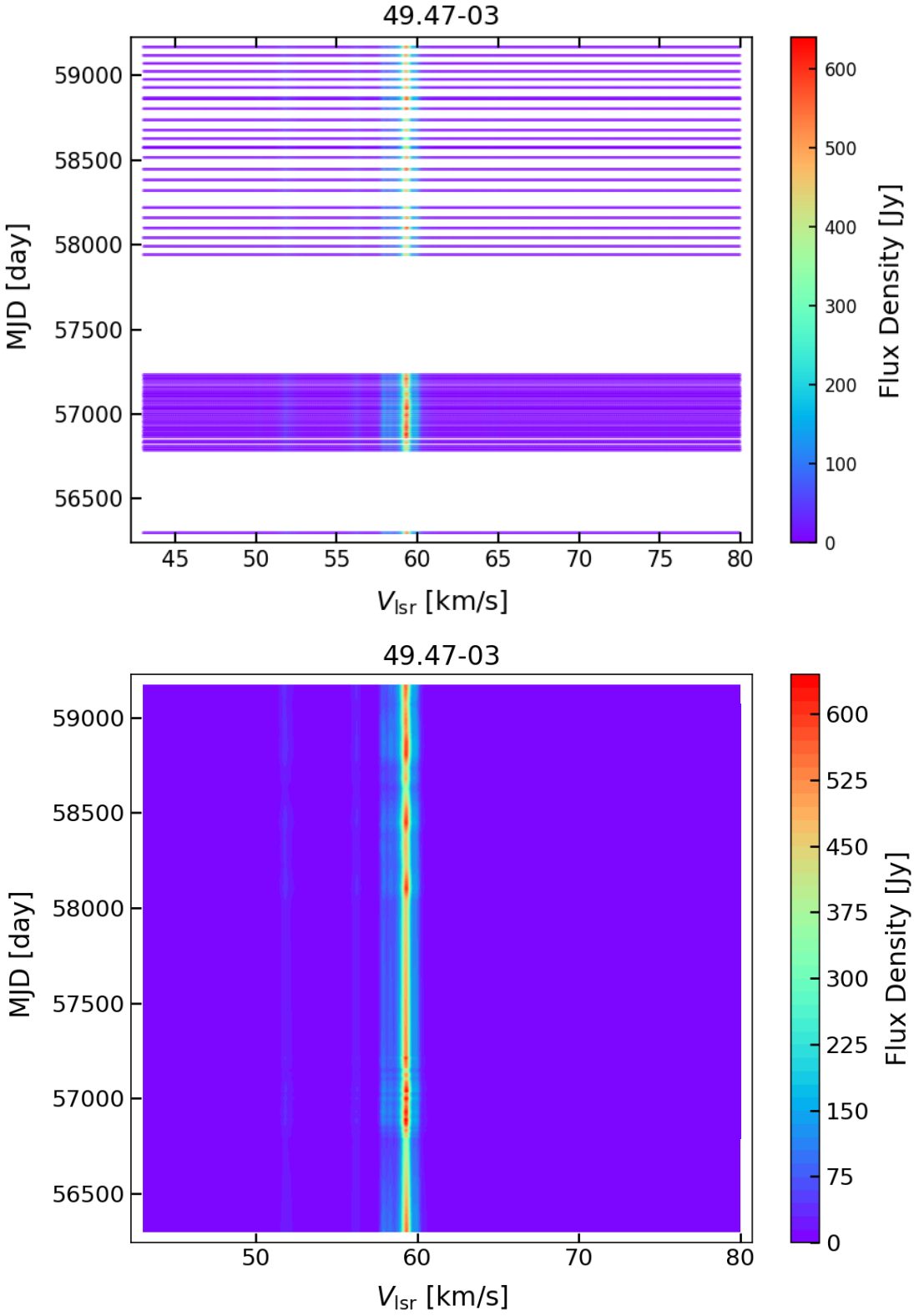

49.03-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32
34
36
38
40
42
44
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

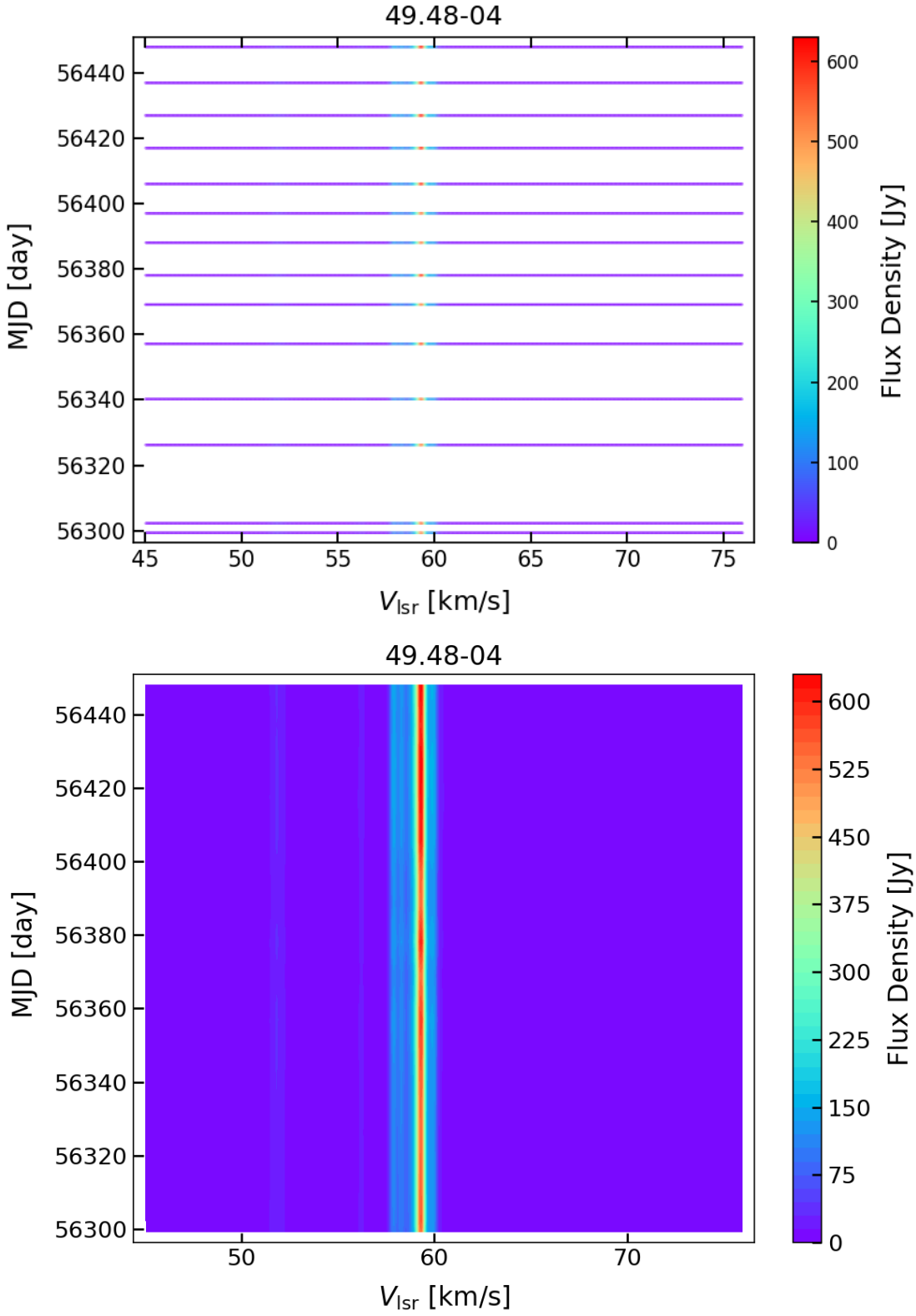

49.03-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32
34
36
38
40
42
44
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

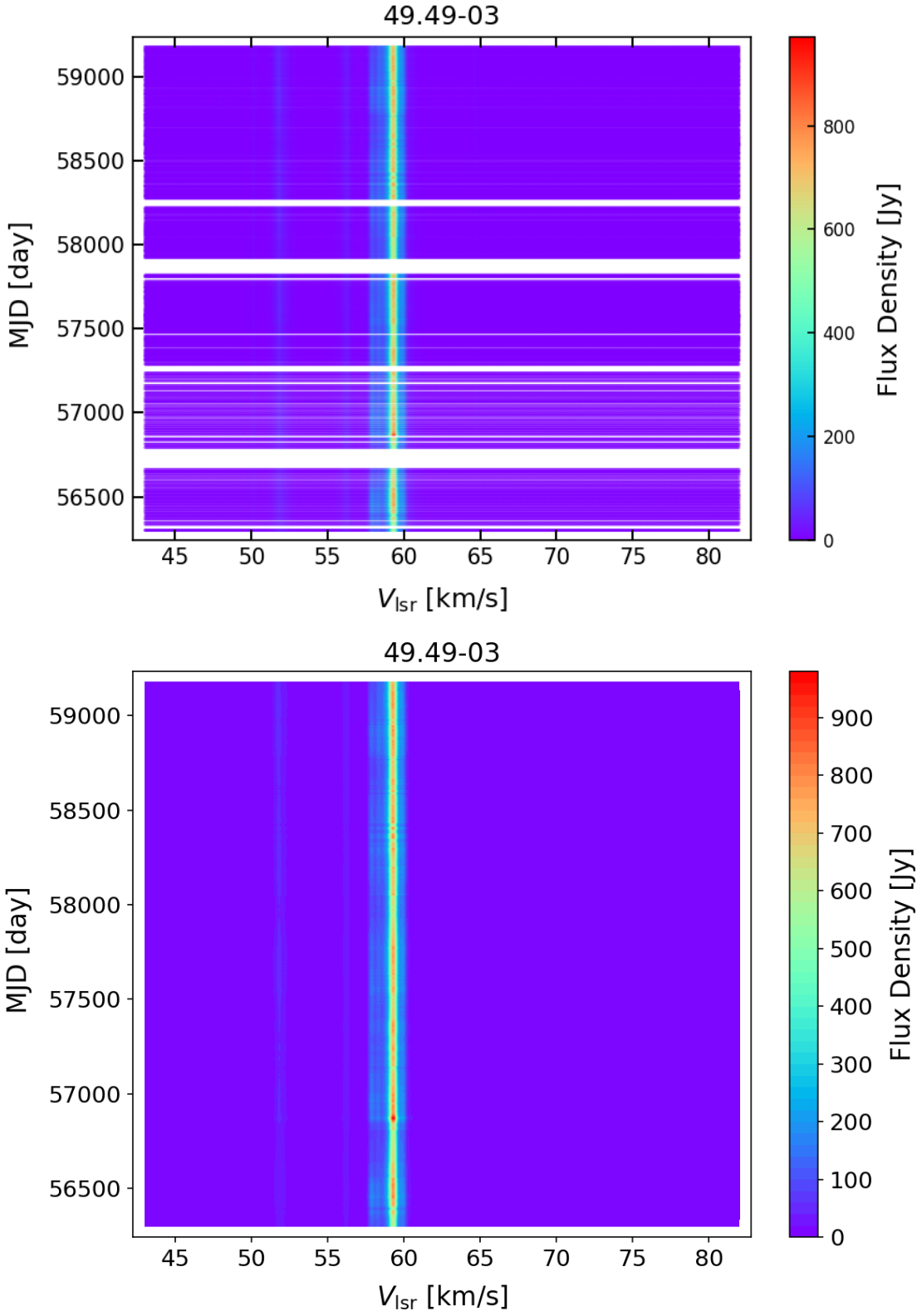

49.27+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
49.27+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
0
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

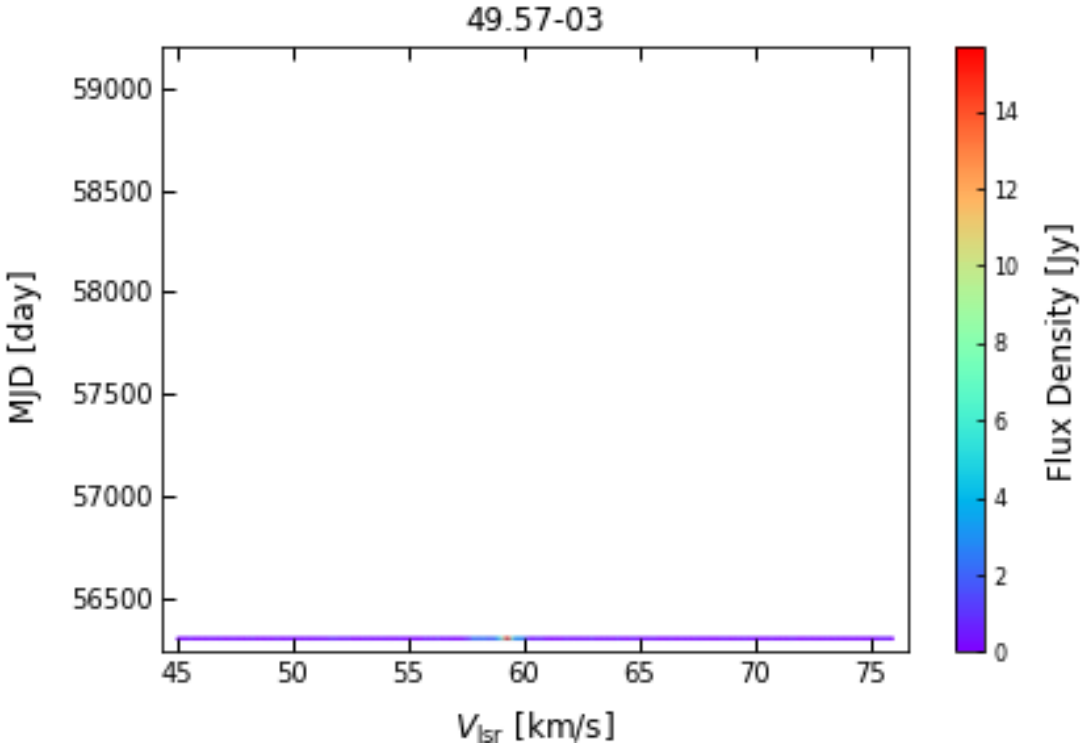

49.35+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
62
64
66
68
70
72
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
49.35+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
62
64
66
68
70
72
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.2
2.4
3.6
4.8
6.0
7.2
8.4
9.6

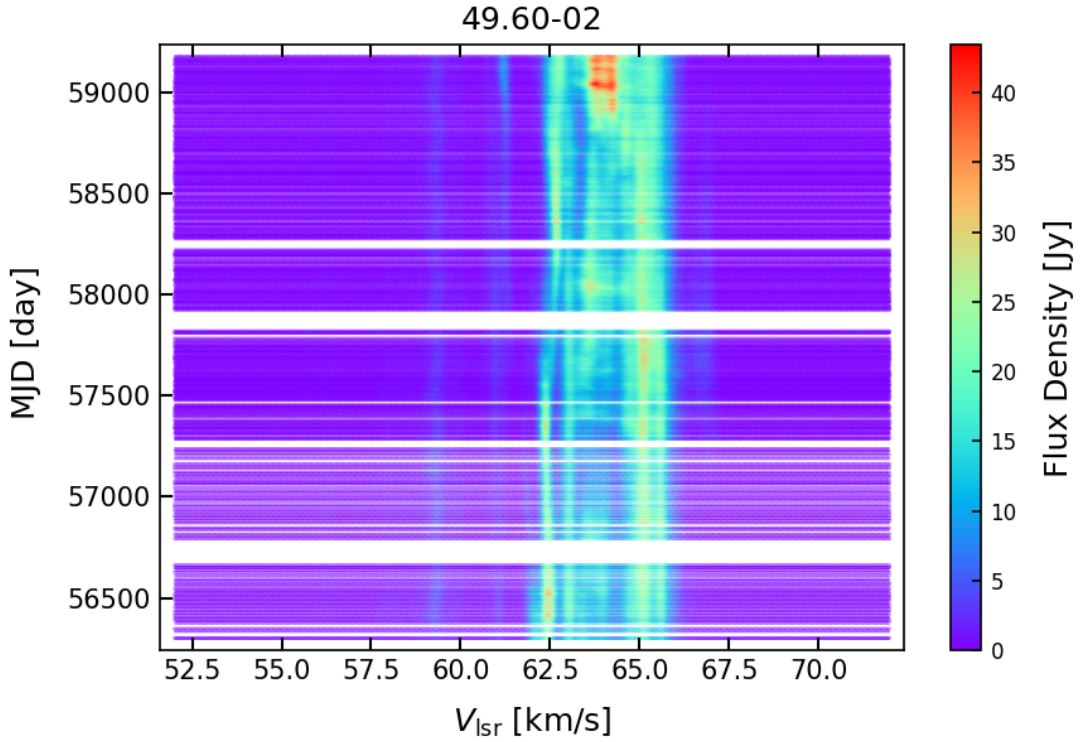

49.41+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−30
−25
−20
−15
−10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
49.41+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−30
−25
−20
−15
−10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
13.5
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

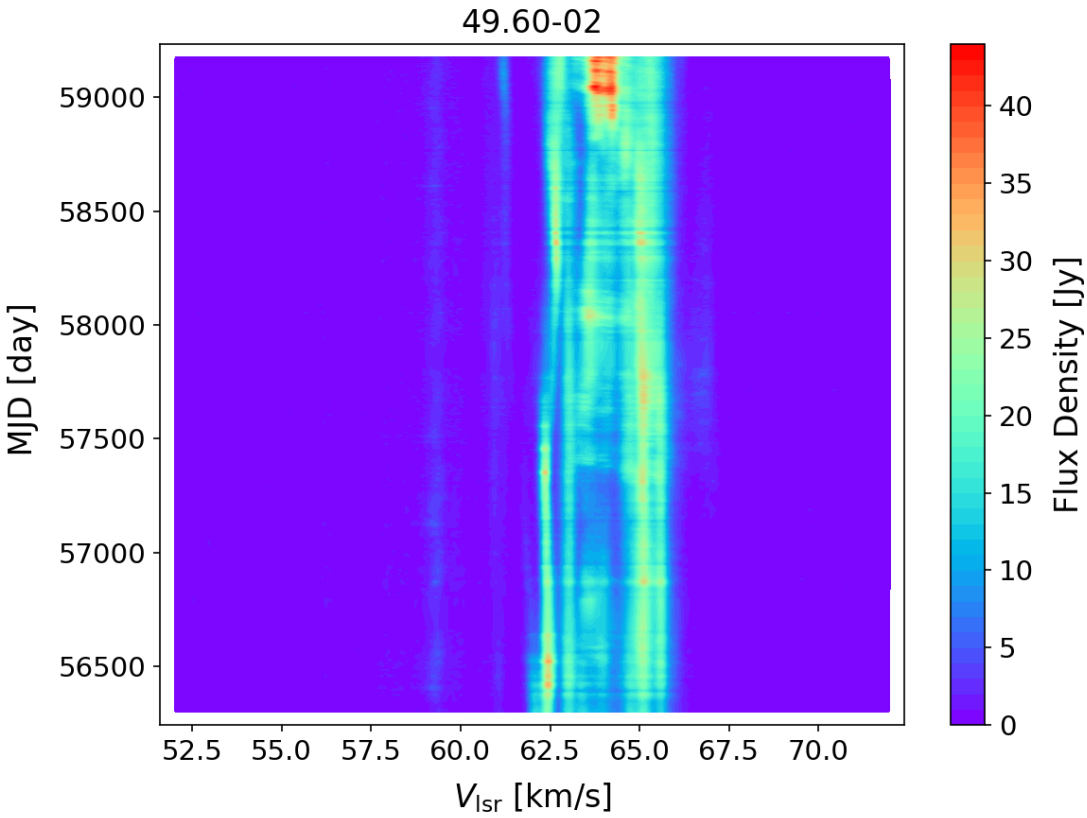

49.47-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
600
500
400
300
200
100
0
49.47-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
60
70
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
600
525
450
375
300
225
150
75
0

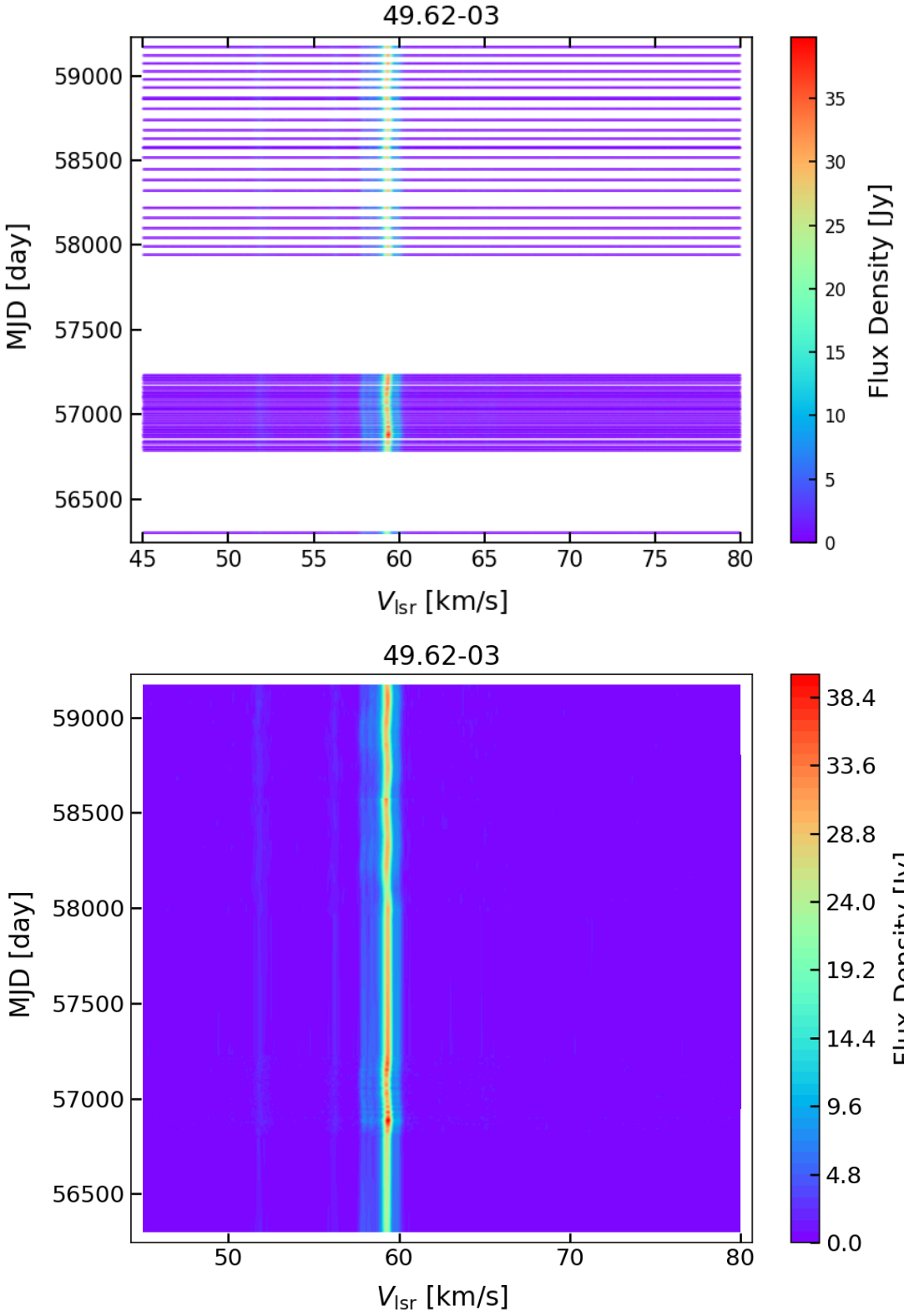

49.48-04
MJD [day]
56440
56420
56400
56380
56360
56340
56320
56300
45
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
600
500
400
300
200
100
0
49.48-04
MJD [day]
56440
56420
56400
56380
56360
56340
56320
56300
50
60
70
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
600
525
450
375
300
225
150
75
0

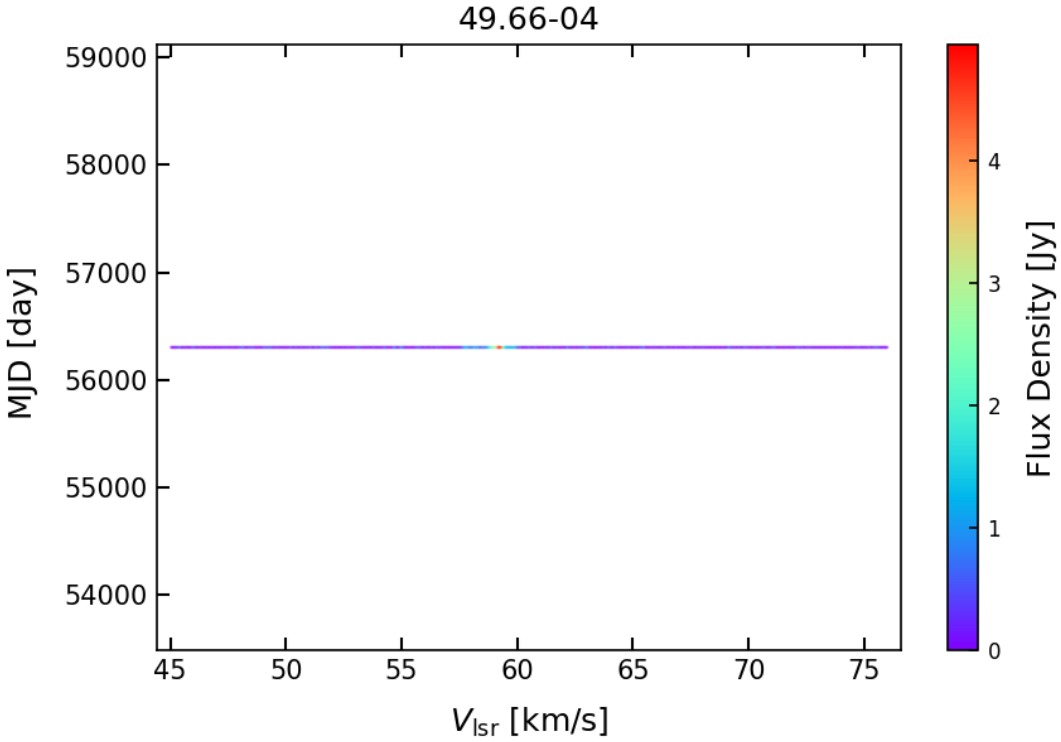

49.49-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
800
600
400
200
0
Flux Density [Jy]
49.49-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
Flux Density [Jy]

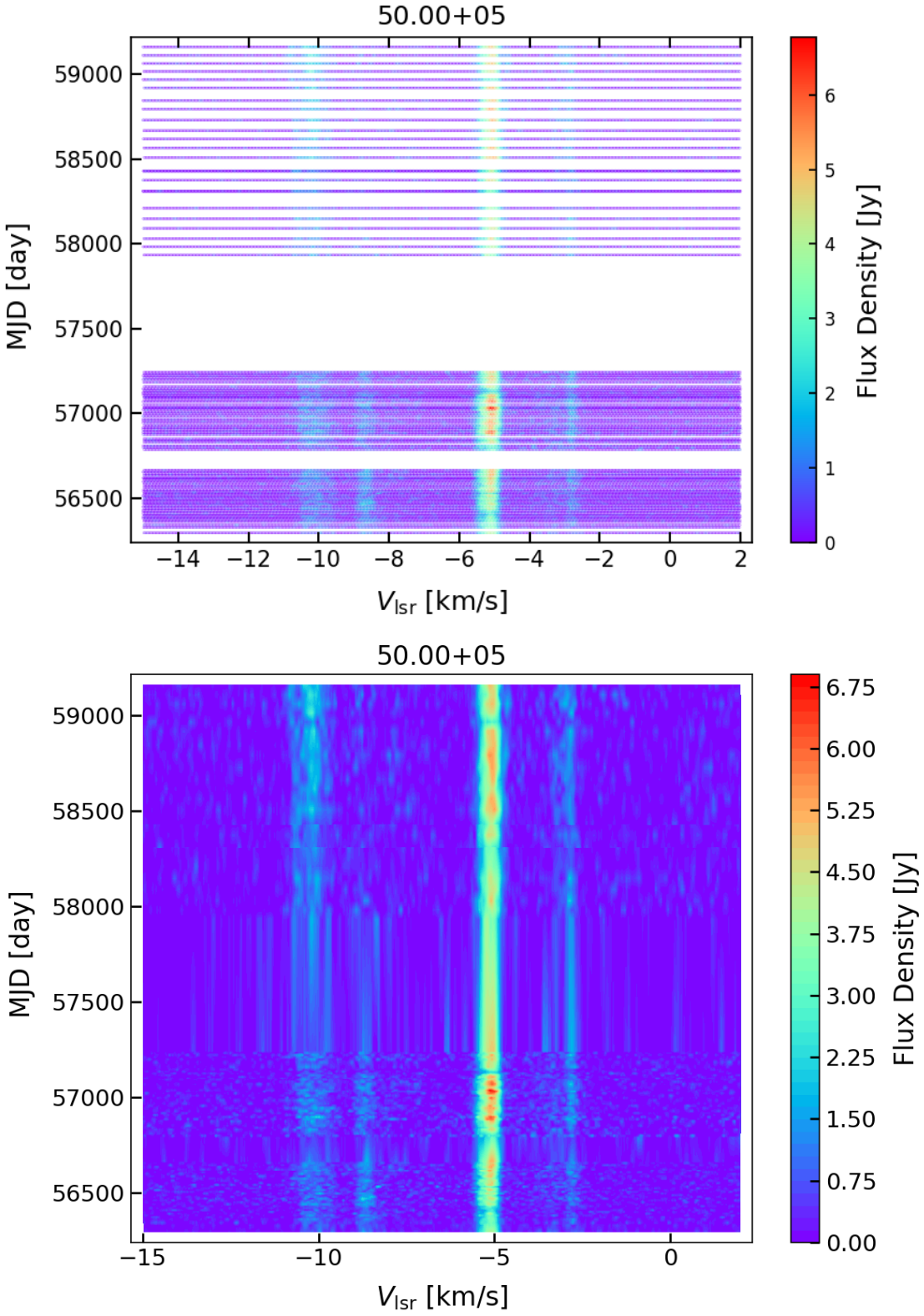

49.57-03
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
45
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
14
12
10
8
6
4
2
0
Flux Density [Jy]

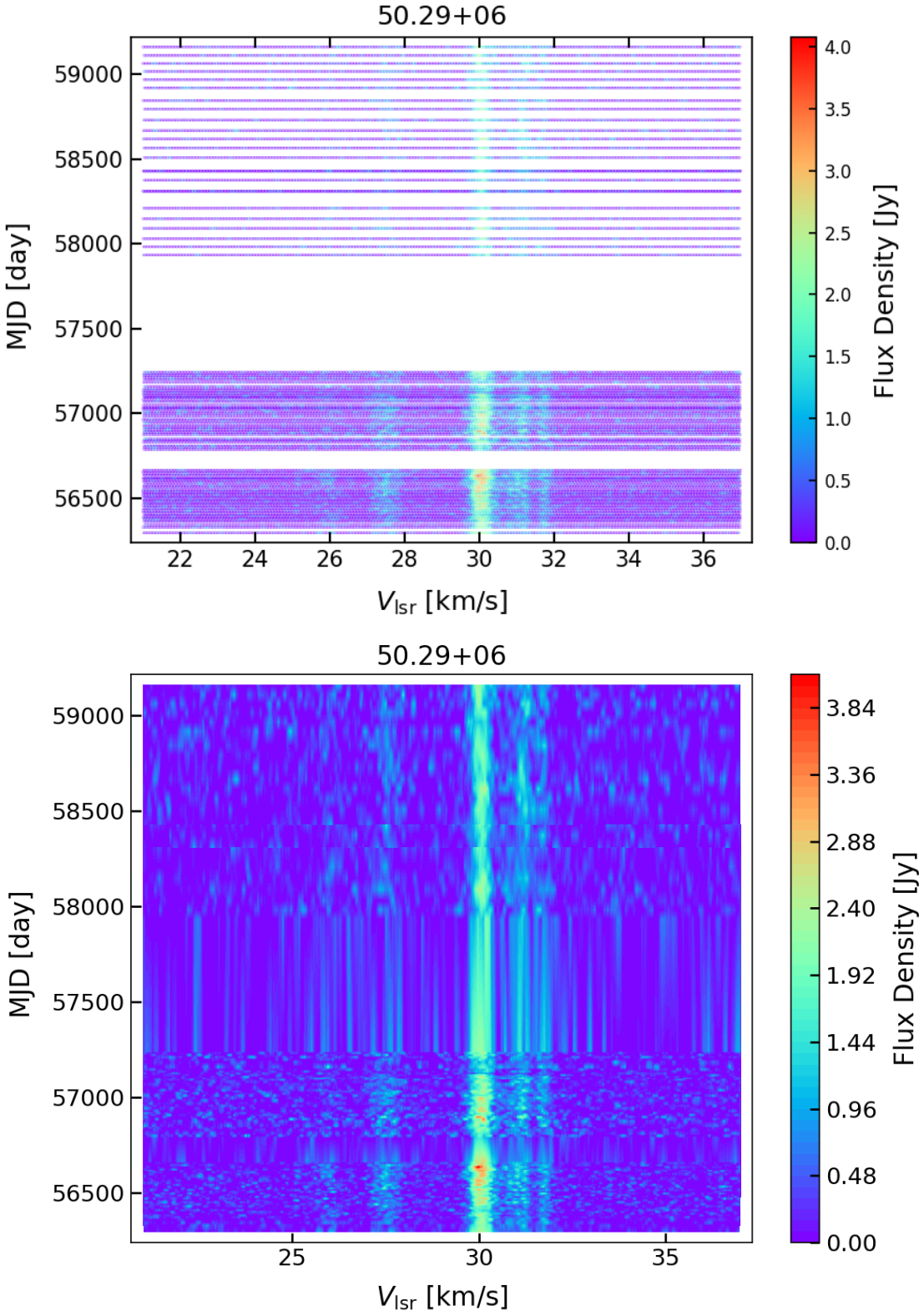

49.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40

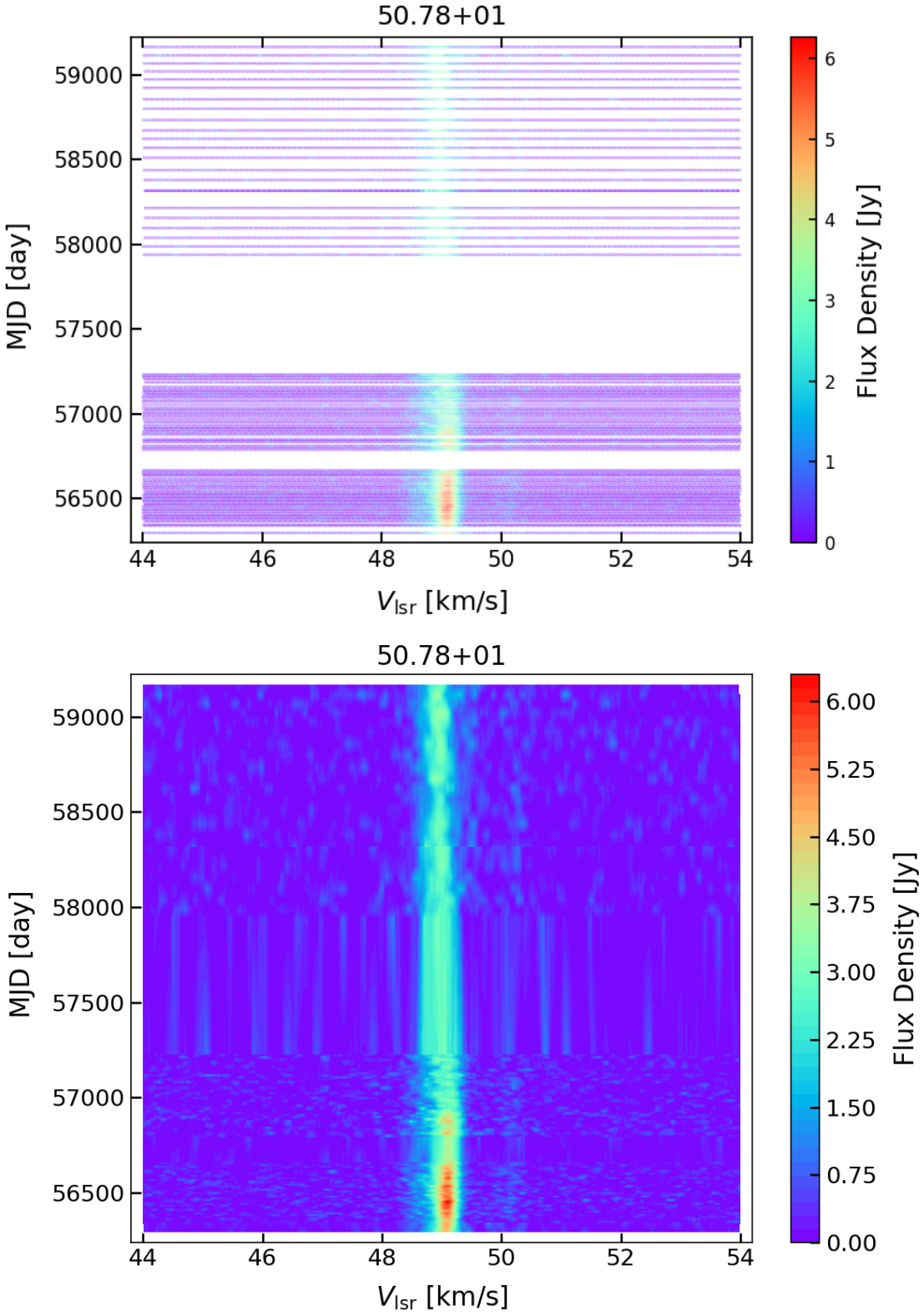

49.60-02
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
40

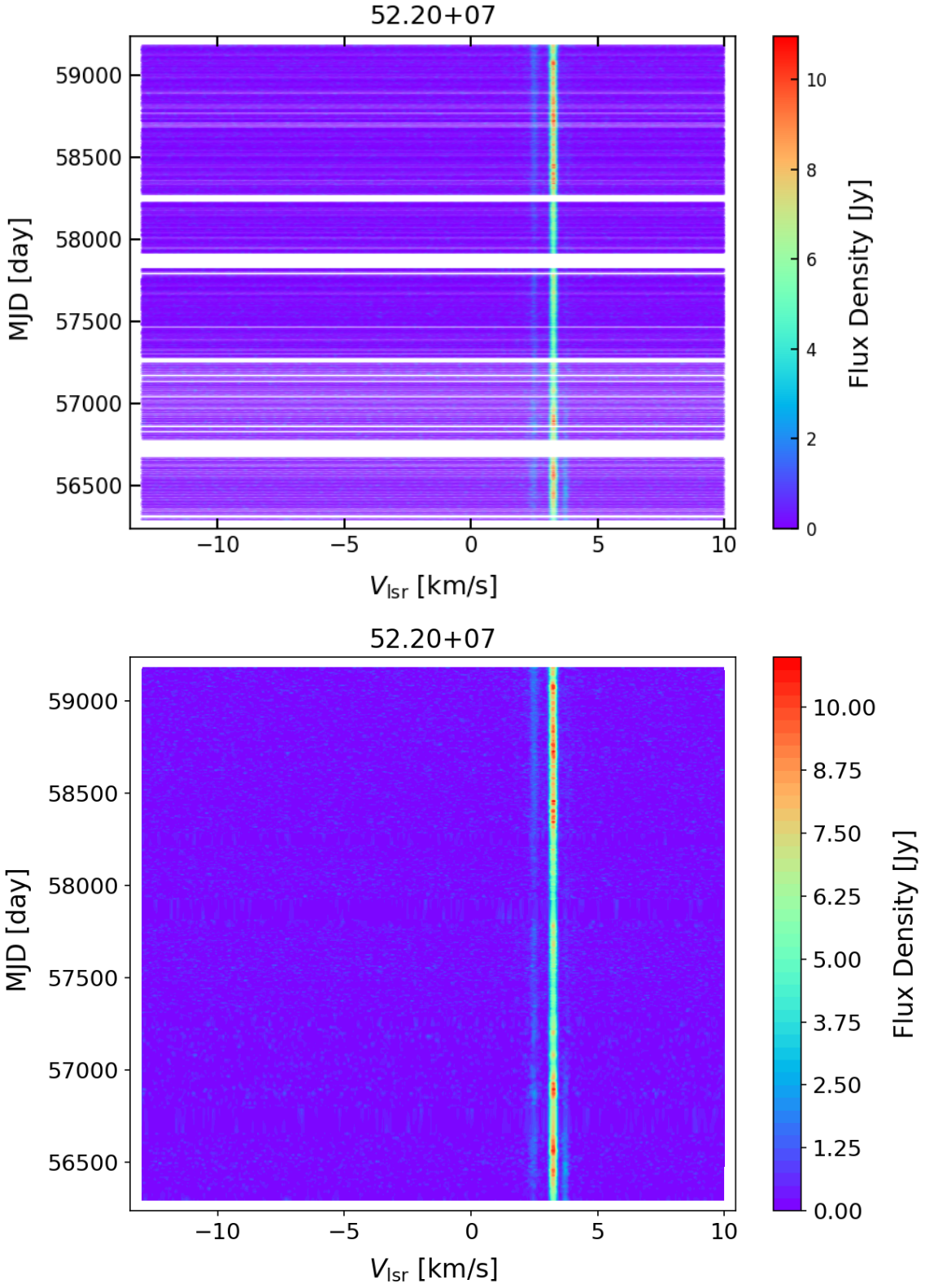

49.62-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
45
50
55
60
65
70
75
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
25
30
35
49.62-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
60
70
80
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
4.8
9.6
14.4
19.2
24.0
28.8
33.6
38.4

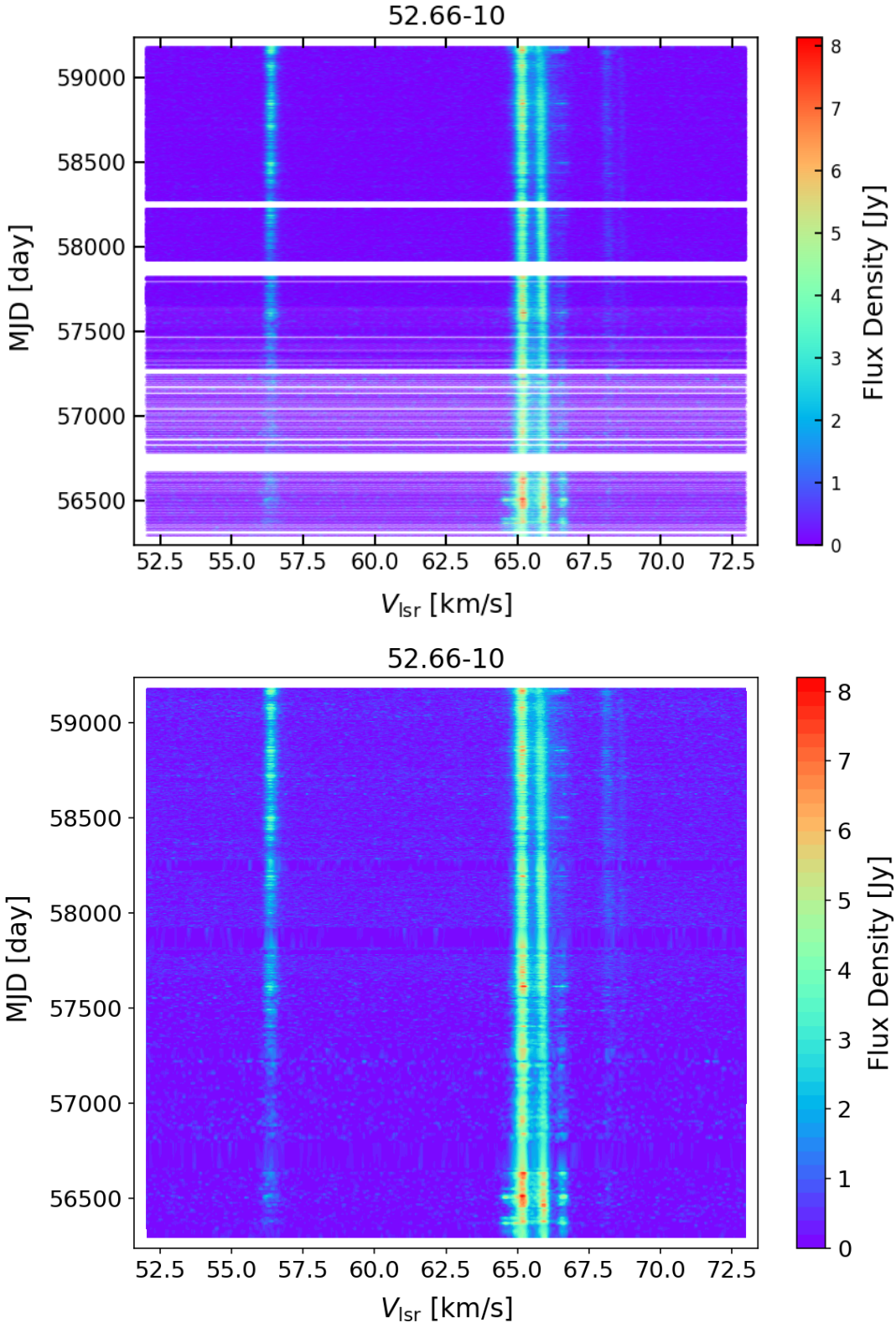

49.66-04
59000
58000
57000
56000
55000
54000
MJD [day]
45
50
55
60
65
70
75
V_{lsr} [km/s]
4
3
2
1
0
Flux Density [Jy]

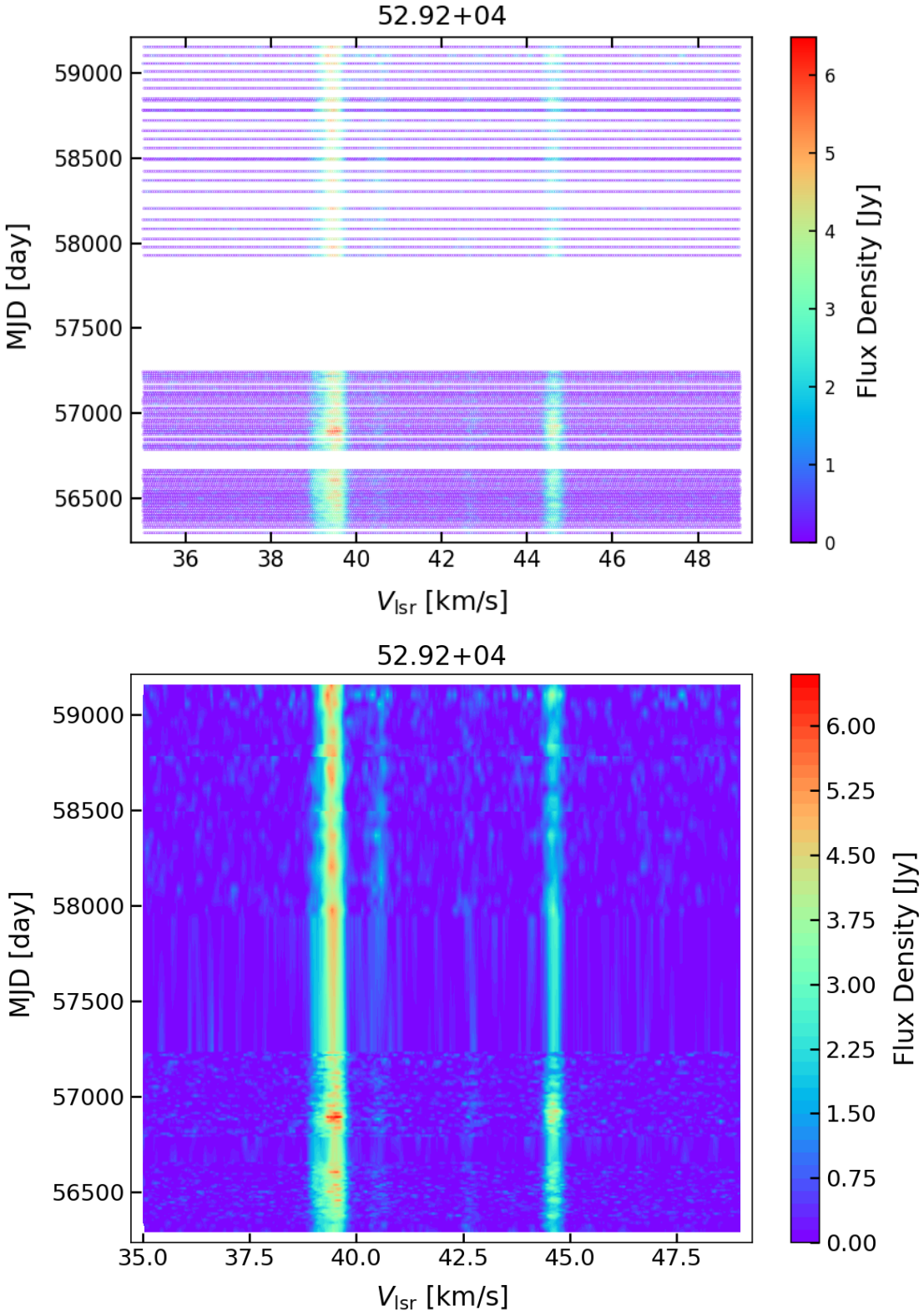

50.00+05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−14
−12
−10
−8
−6
−4
−2
0
2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
50.00+05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00
6.75

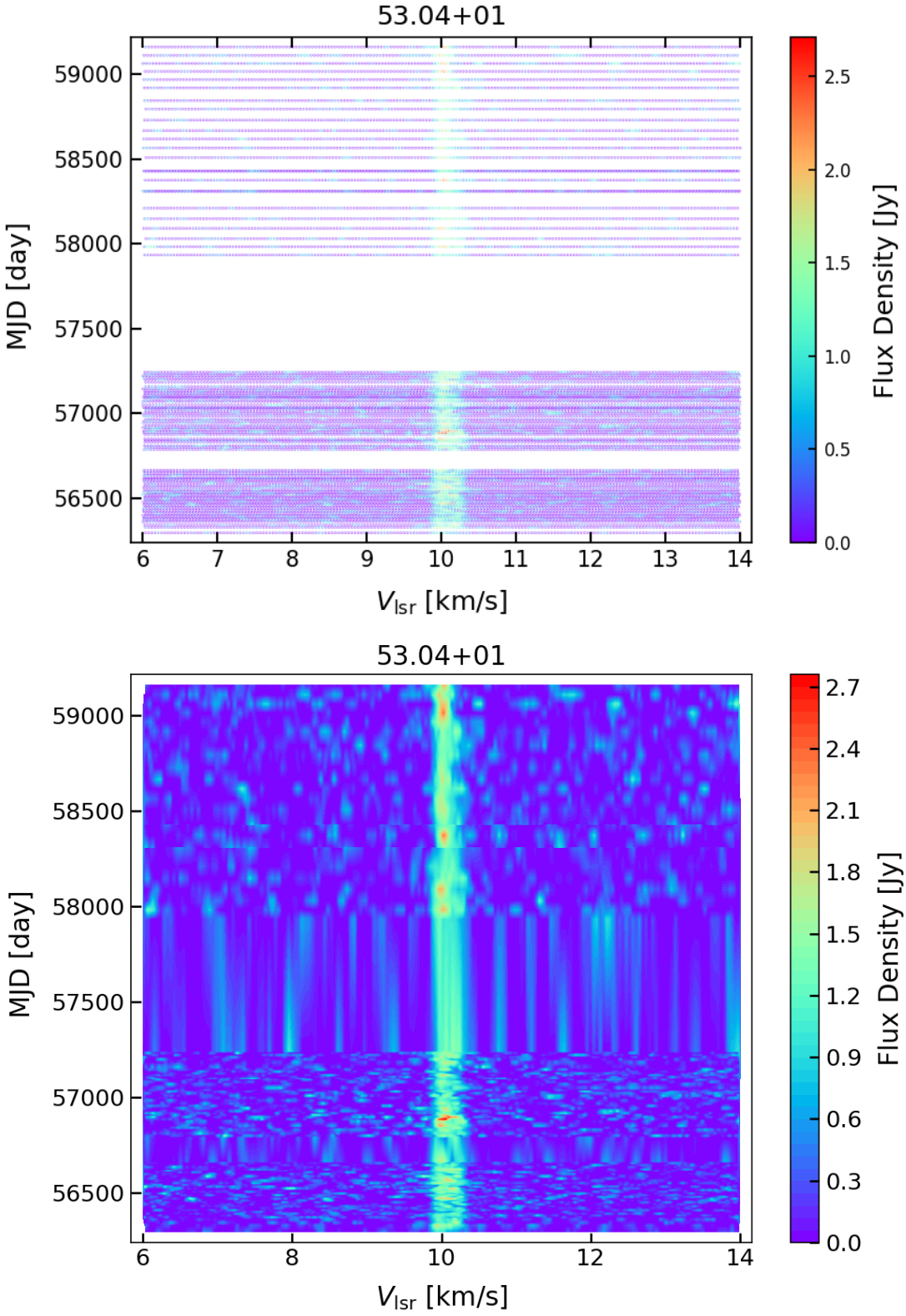

50.29+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
22
24
26
28
30
32
34
36
V_{lsr} [km/s]
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Flux Density [Jy]
50.29+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
25
30
35
V_{lsr} [km/s]
3.84
3.36
2.88
2.40
1.92
1.44
0.96
0.48
0.00
Flux Density [Jy]

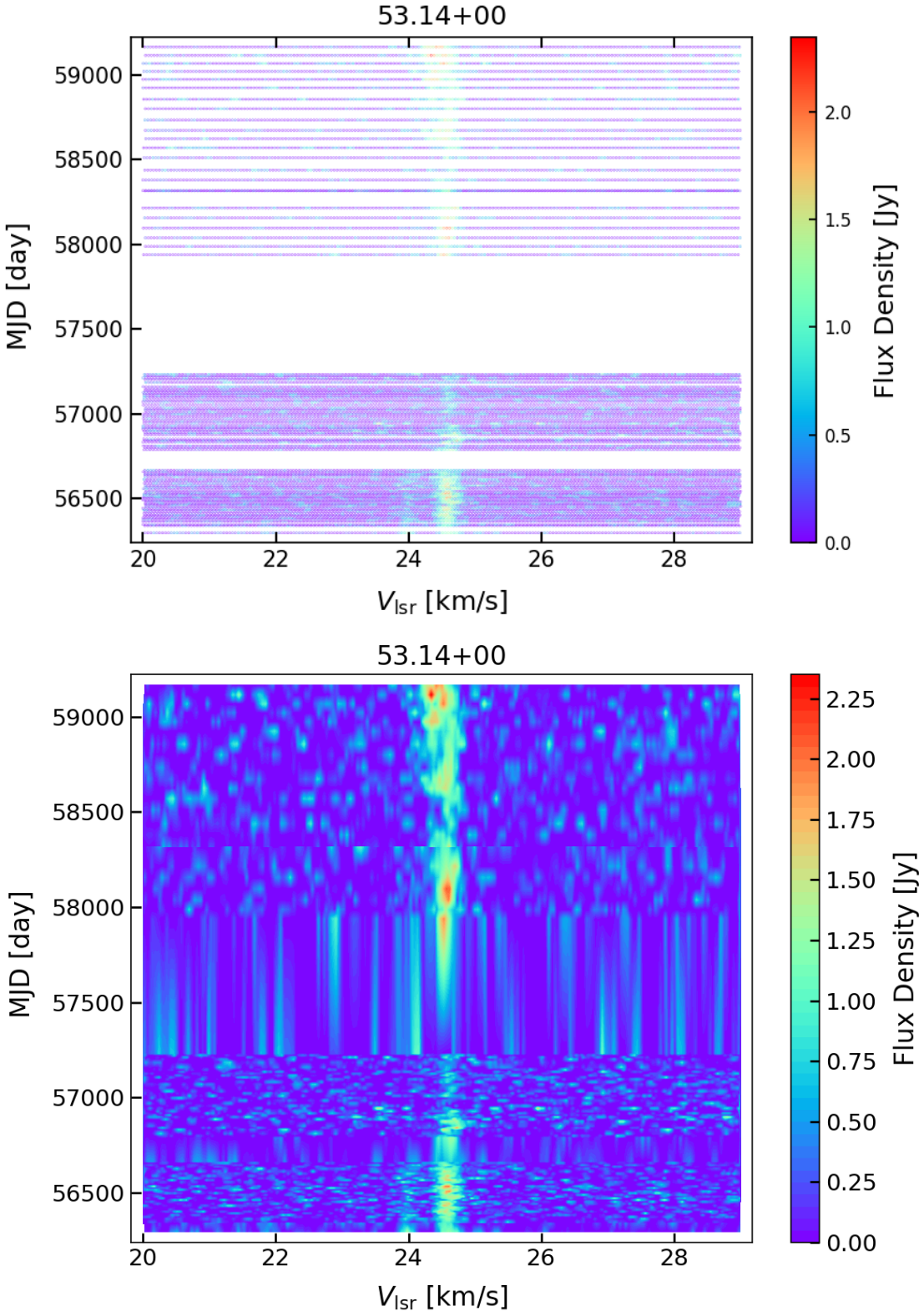

50.78+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
50.78+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
44
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

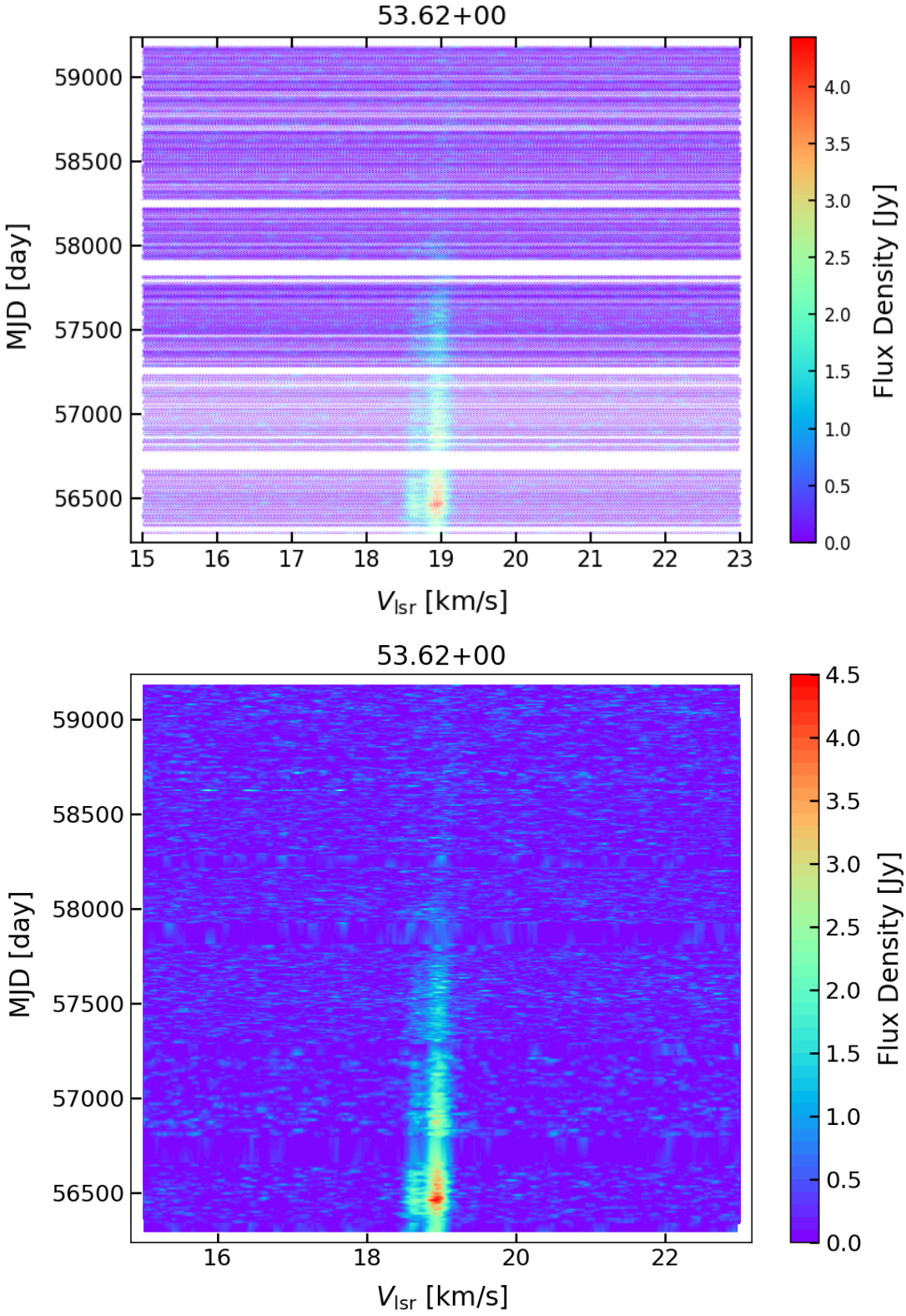

52.20+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
52.20+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00

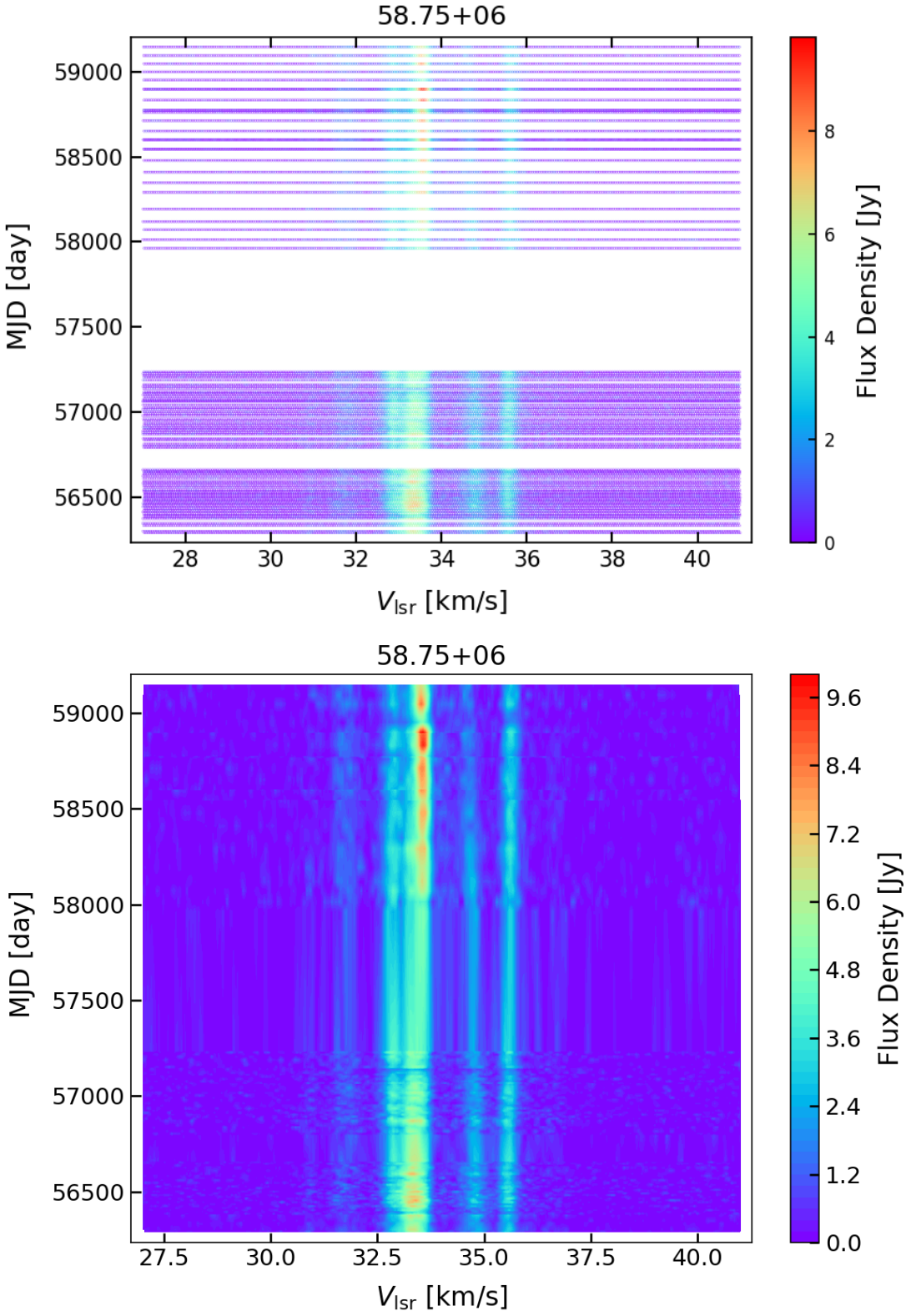

52.66-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
52.66-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
52.5
55.0
57.5
60.0
62.5
65.0
67.5
70.0
72.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8

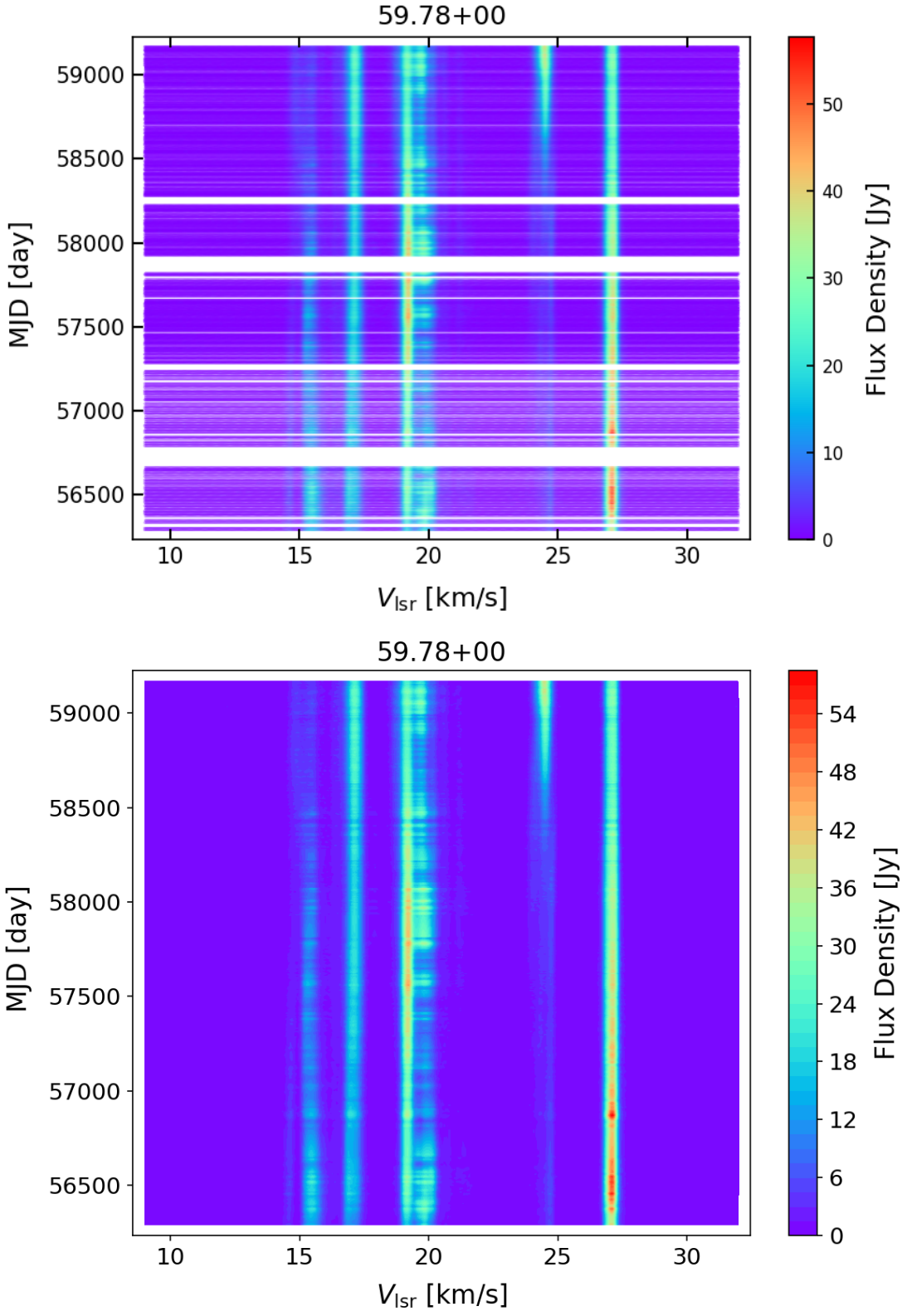

52.92+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
36
38
40
42
44
46
48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
52.92+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
47.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
0.75
1.50
2.25
3.00
3.75
4.50
5.25
6.00

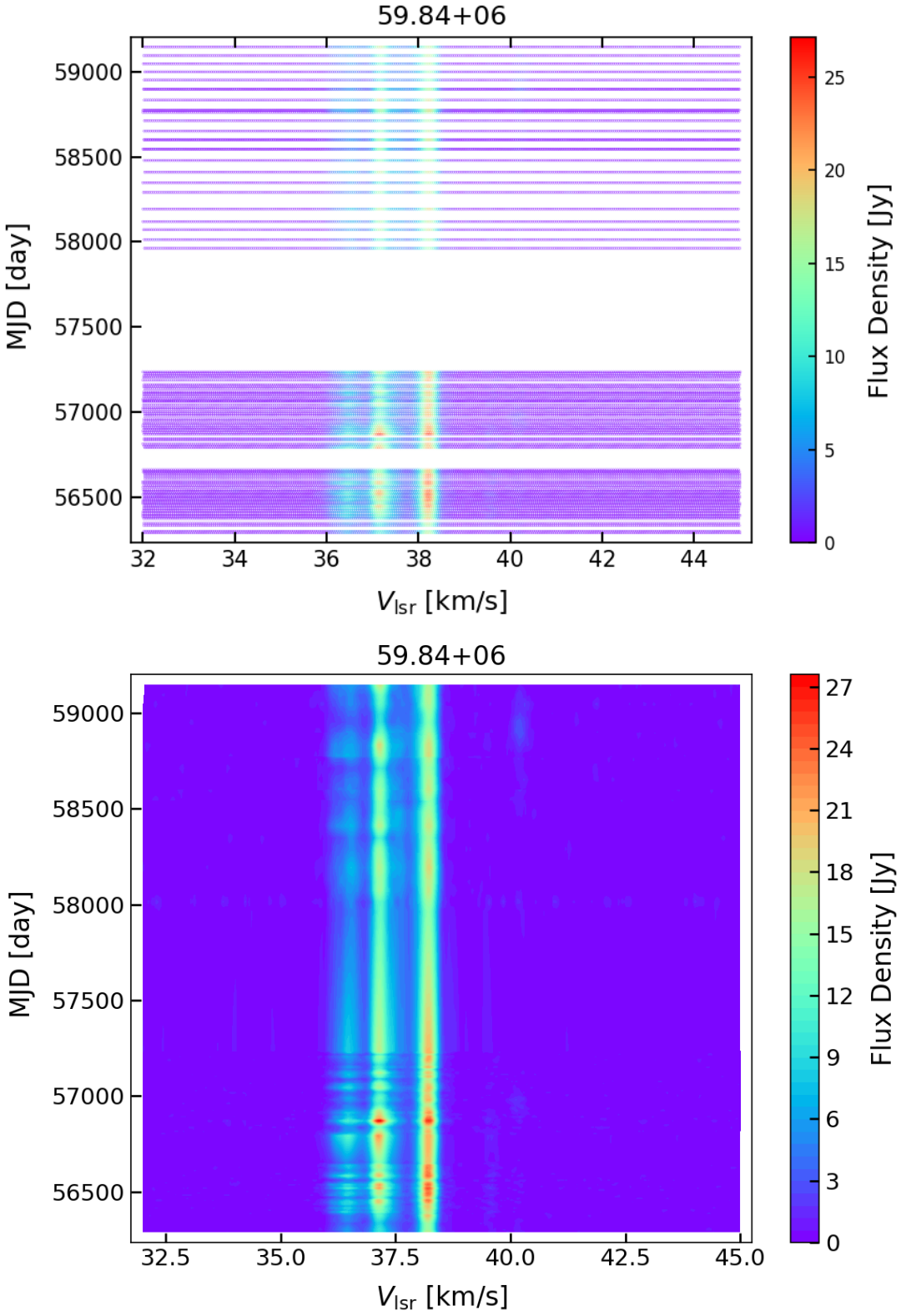

53.04+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
6
7
8
9
10
11
12
13
14
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
53.04+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
6
8
10
12
14
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.7
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

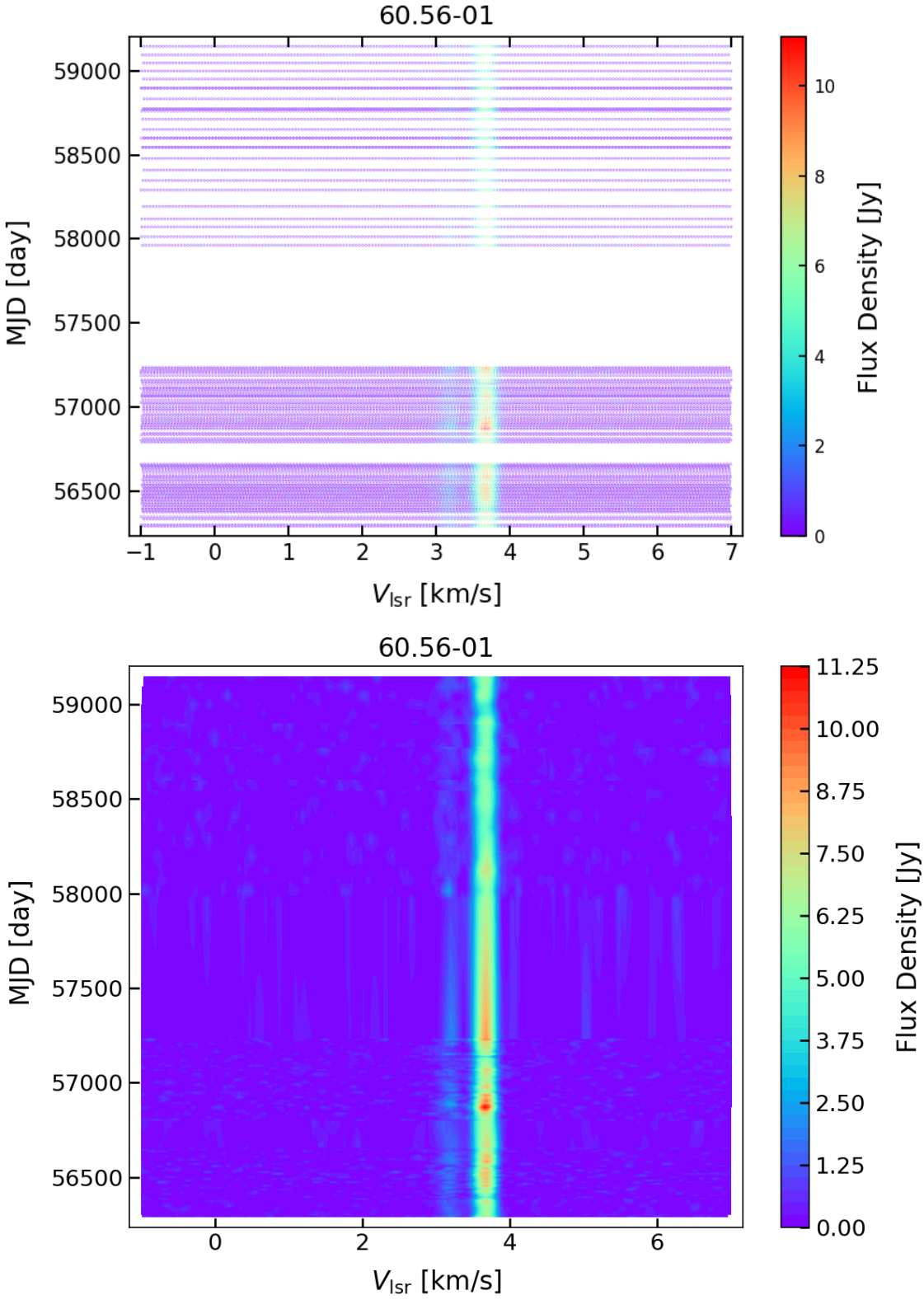

53.14+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
53.14+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.25
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

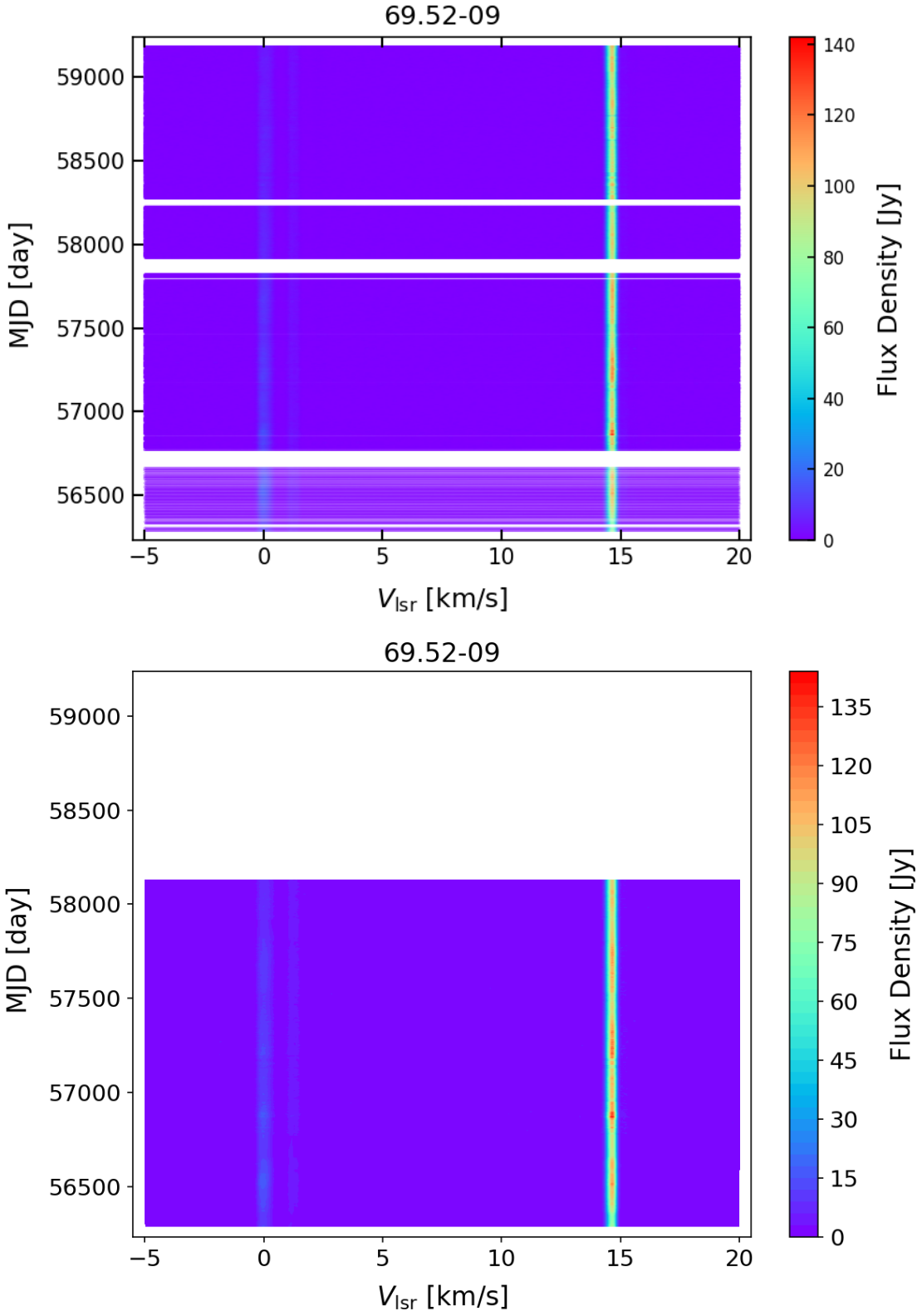

53.62+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
15
16
17
18
19
20
21
22
23
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
53.62+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5

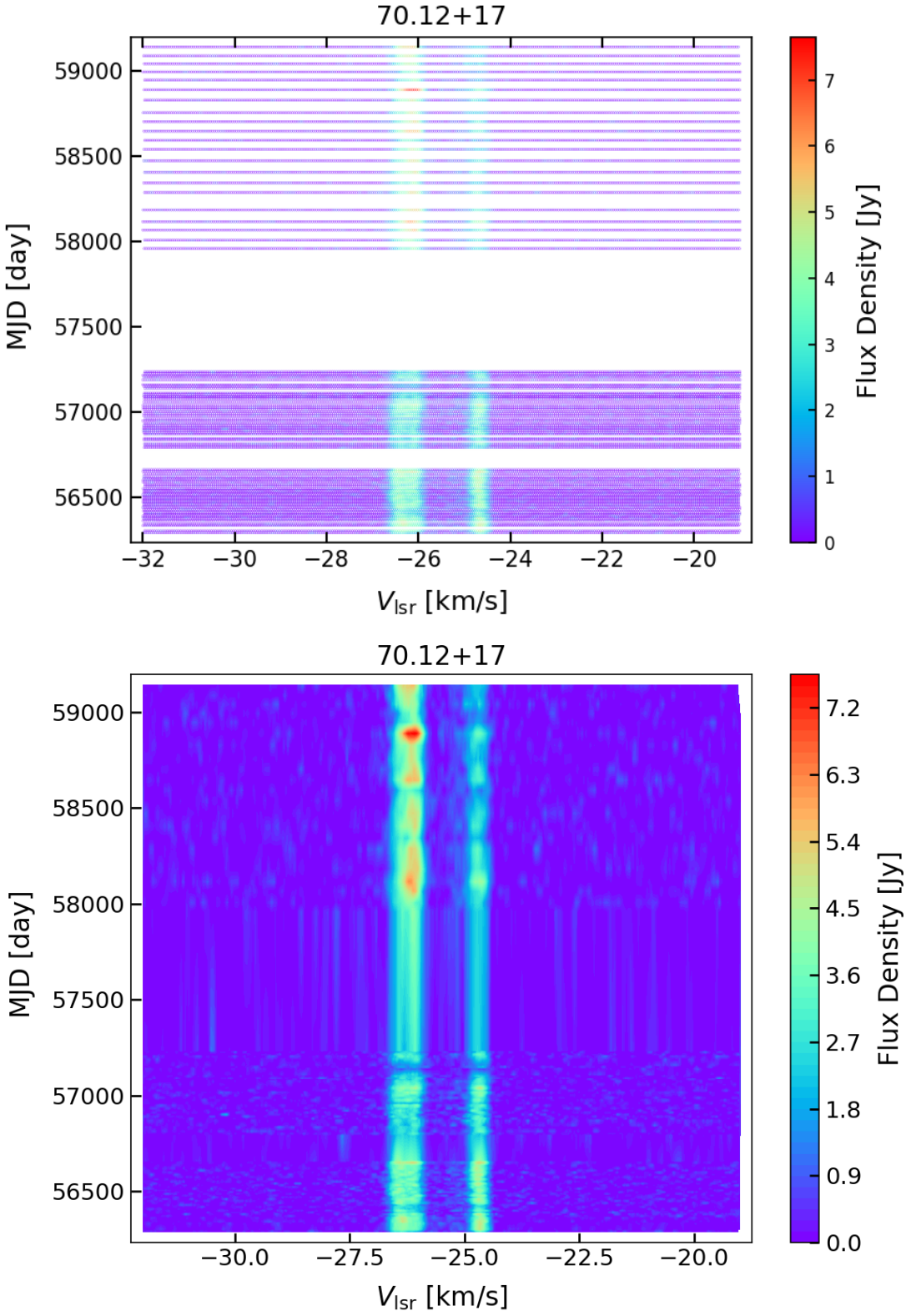

58.75+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
28
30
32
34
36
38
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
58.75+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
27.5
30.0
32.5
35.0
37.5
40.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.2
2.4
3.6
4.8
6.0
7.2
8.4
9.6

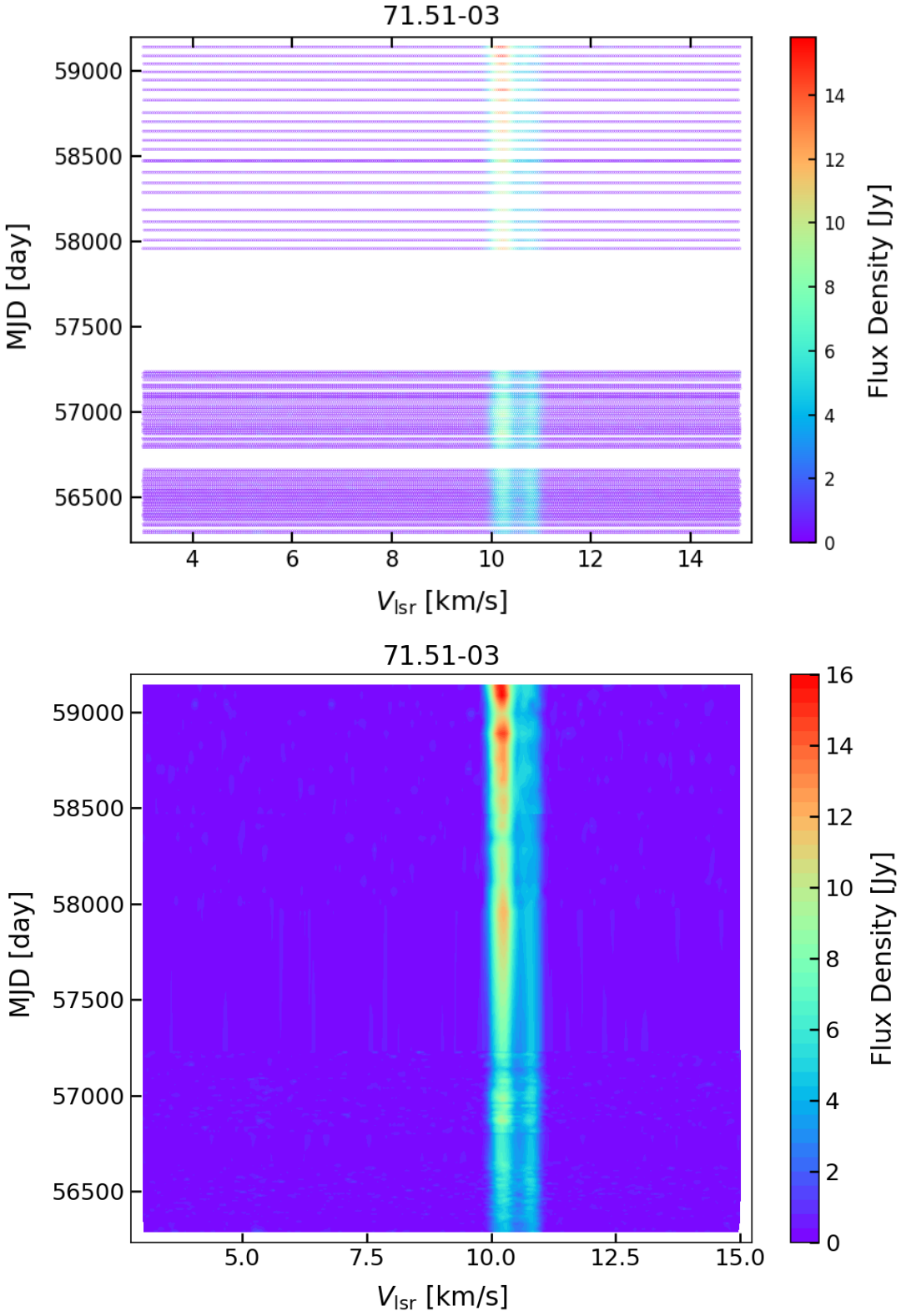

59.78+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
50
40
30
20
10
0
59.78+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
54
48
42
36
30
24
18
12
6
0

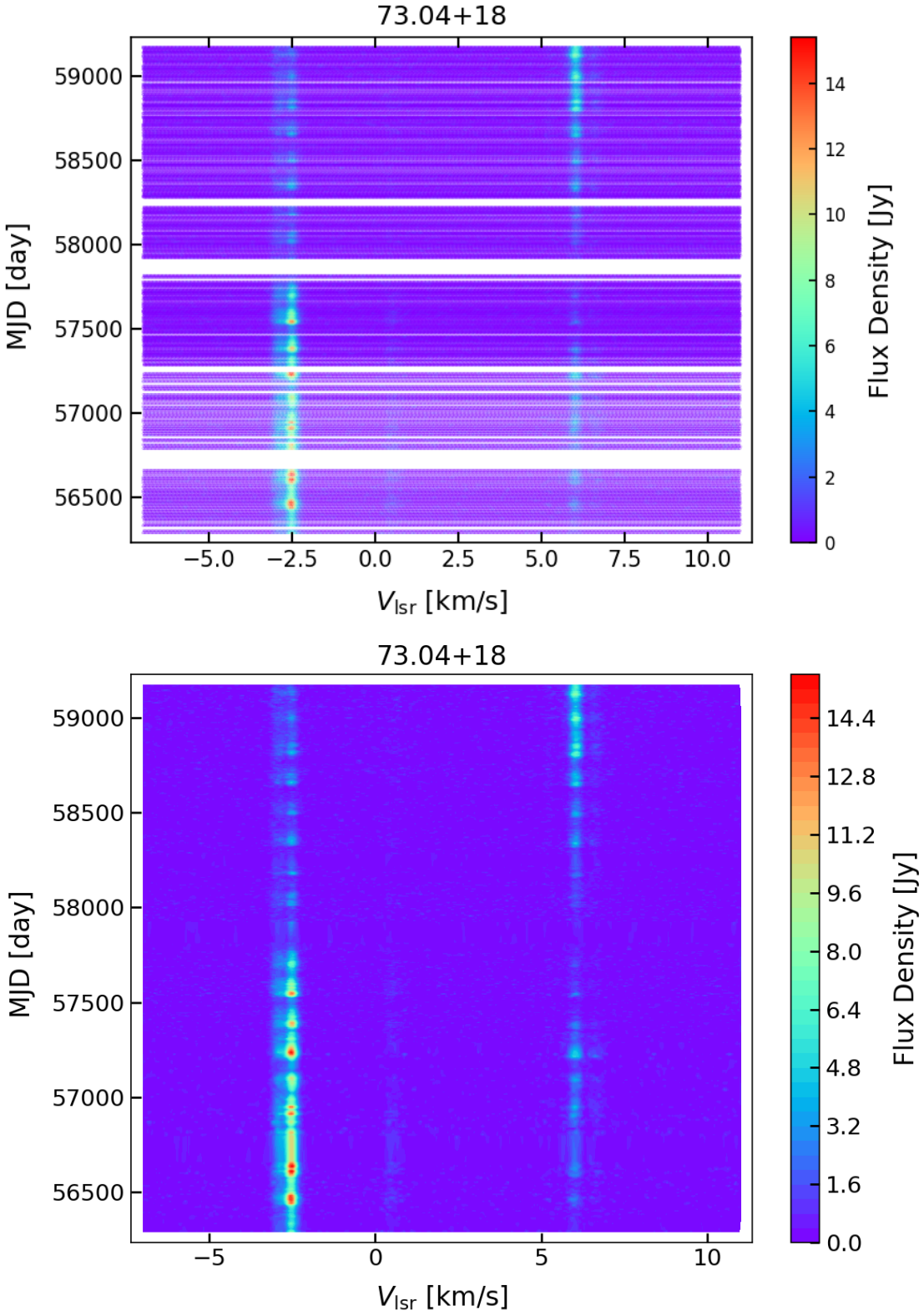

59.84+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32
34
36
38
40
42
44
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0
59.84+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
32.5
35.0
37.5
40.0
42.5
45.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

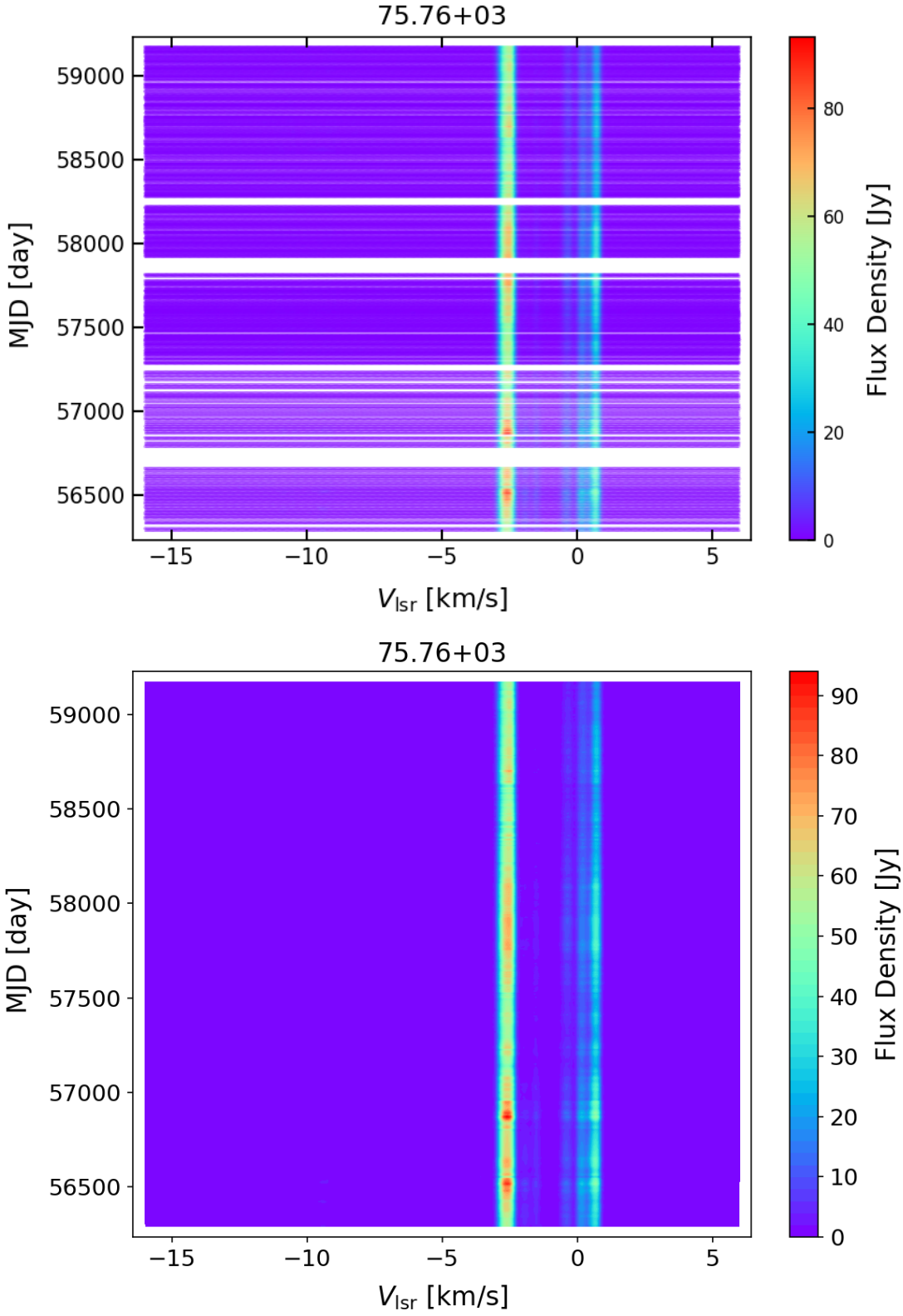

60.56-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−1
0
1
2
3
4
5
6
7
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
60.56-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
2
4
6
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00
11.25

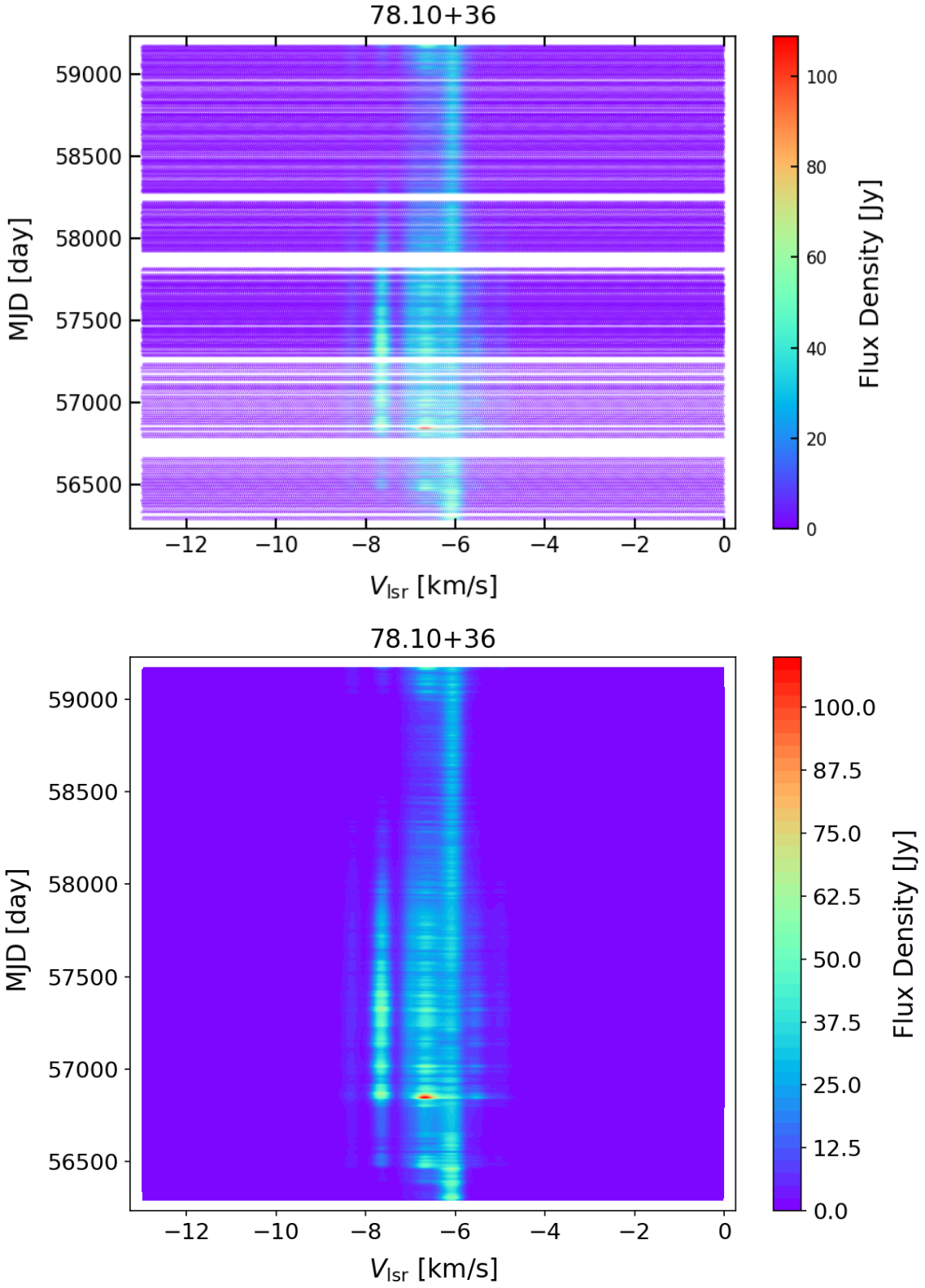

69.52-09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
140
120
100
80
60
40
20
0
69.52-09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0

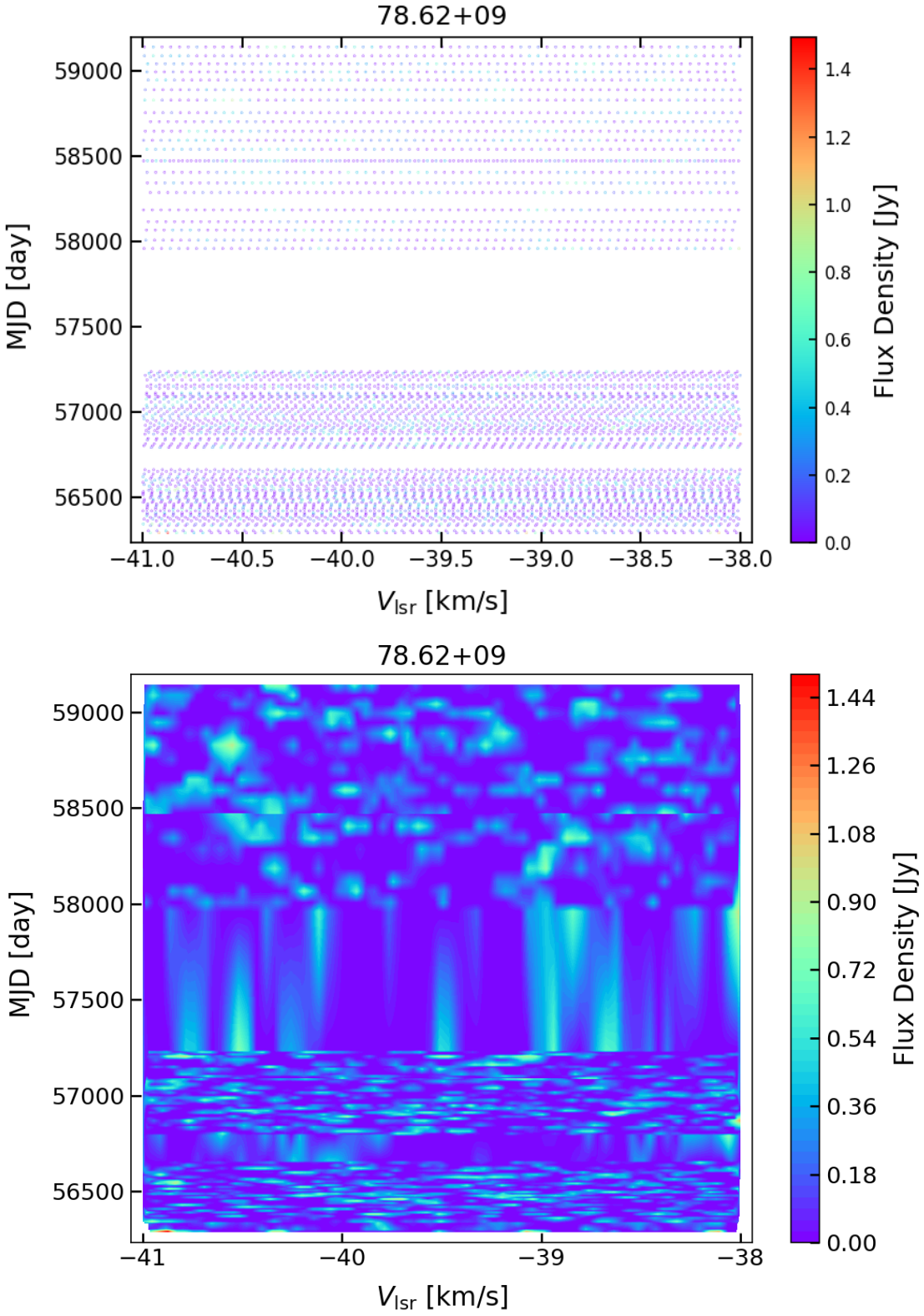

70.12+17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−32
−30
−28
−26
−24
−22
−20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
70.12+17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−30.0
−27.5
−25.0
−22.5
−20.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.9
1.8
2.7
3.6
4.5
5.4
6.3
7.2

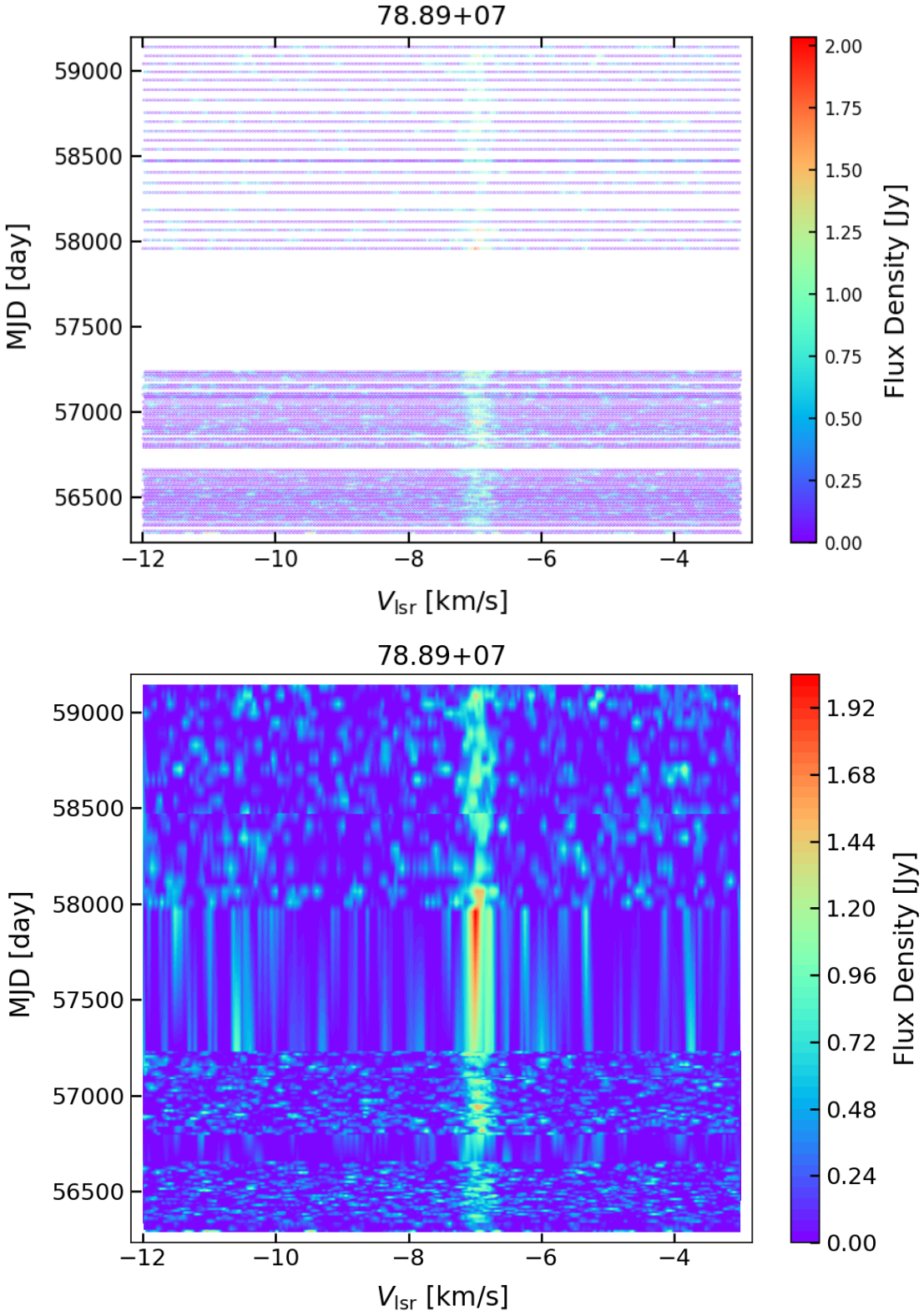

71.51-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
4
6
8
10
12
14
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
71.51-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

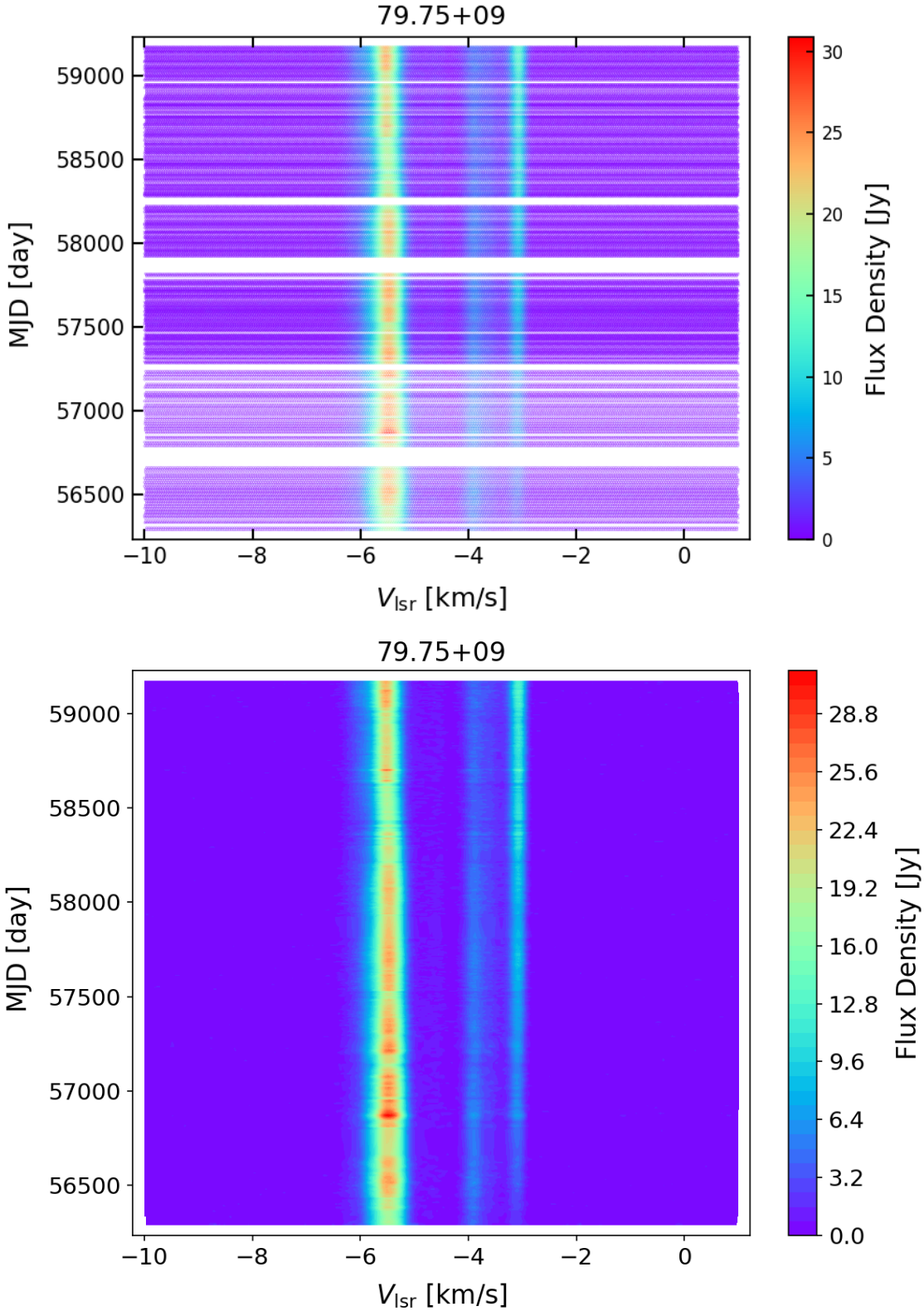

73.04+18
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
73.04+18
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.6
3.2
4.8
6.4
8.0
9.6
11.2
12.8
14.4

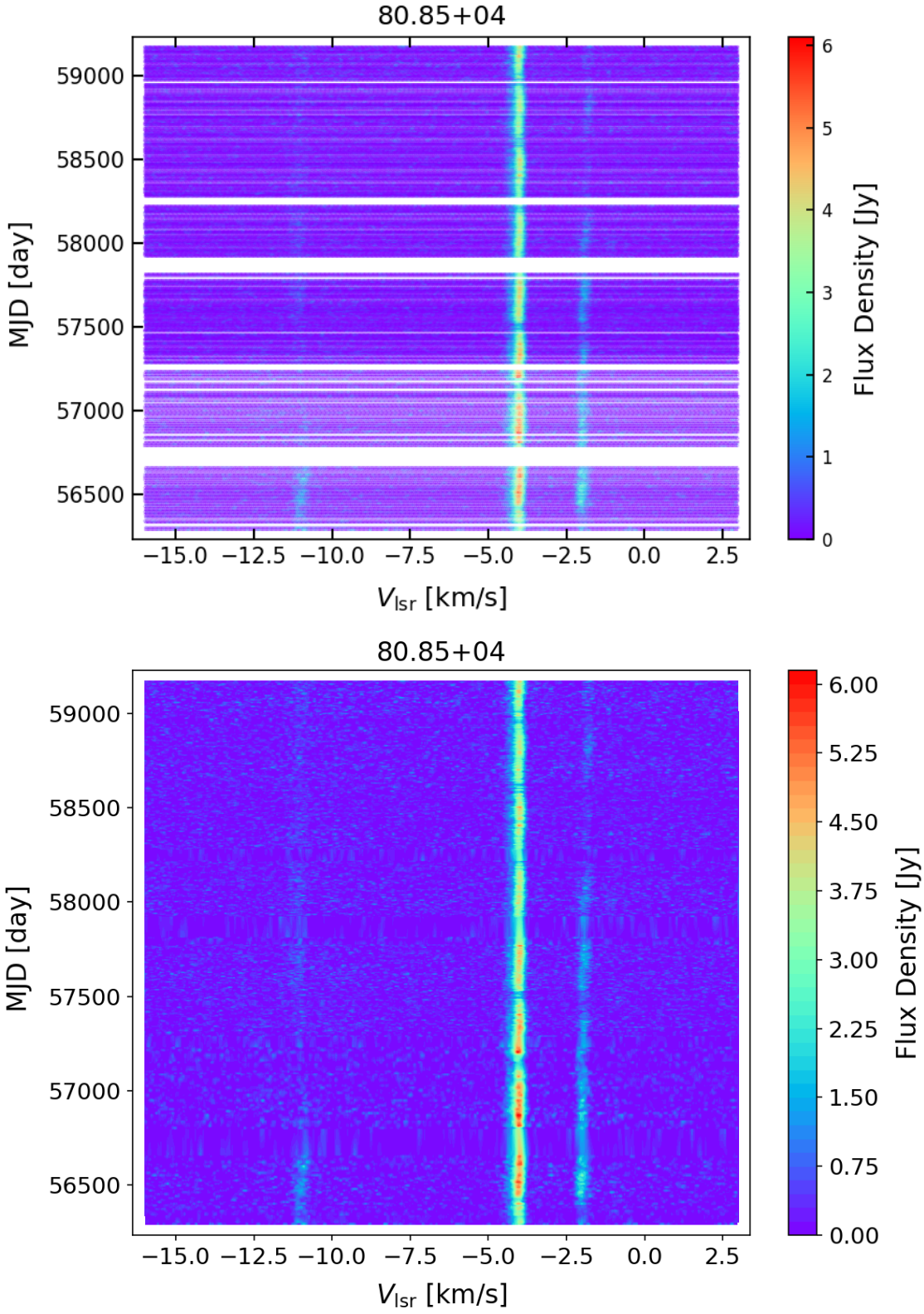

75.76+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
20
40
60
80
75.76+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15
−10
−5
0
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90

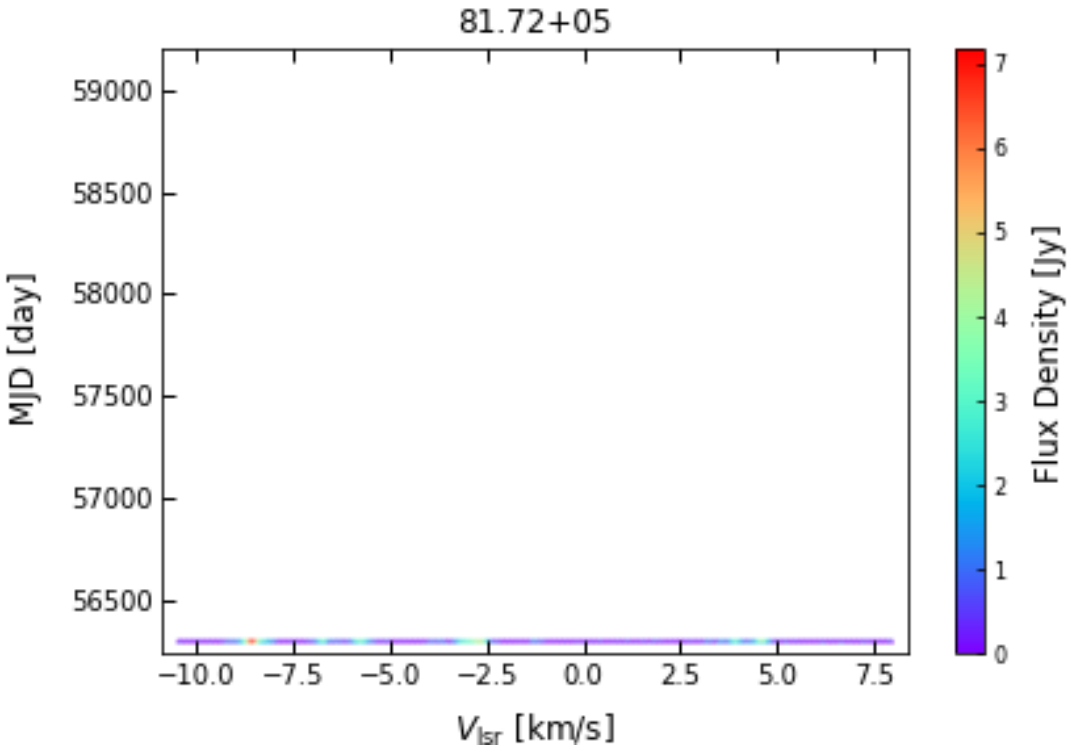

78.10+36
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
−2
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
78.10+36
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
−2
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

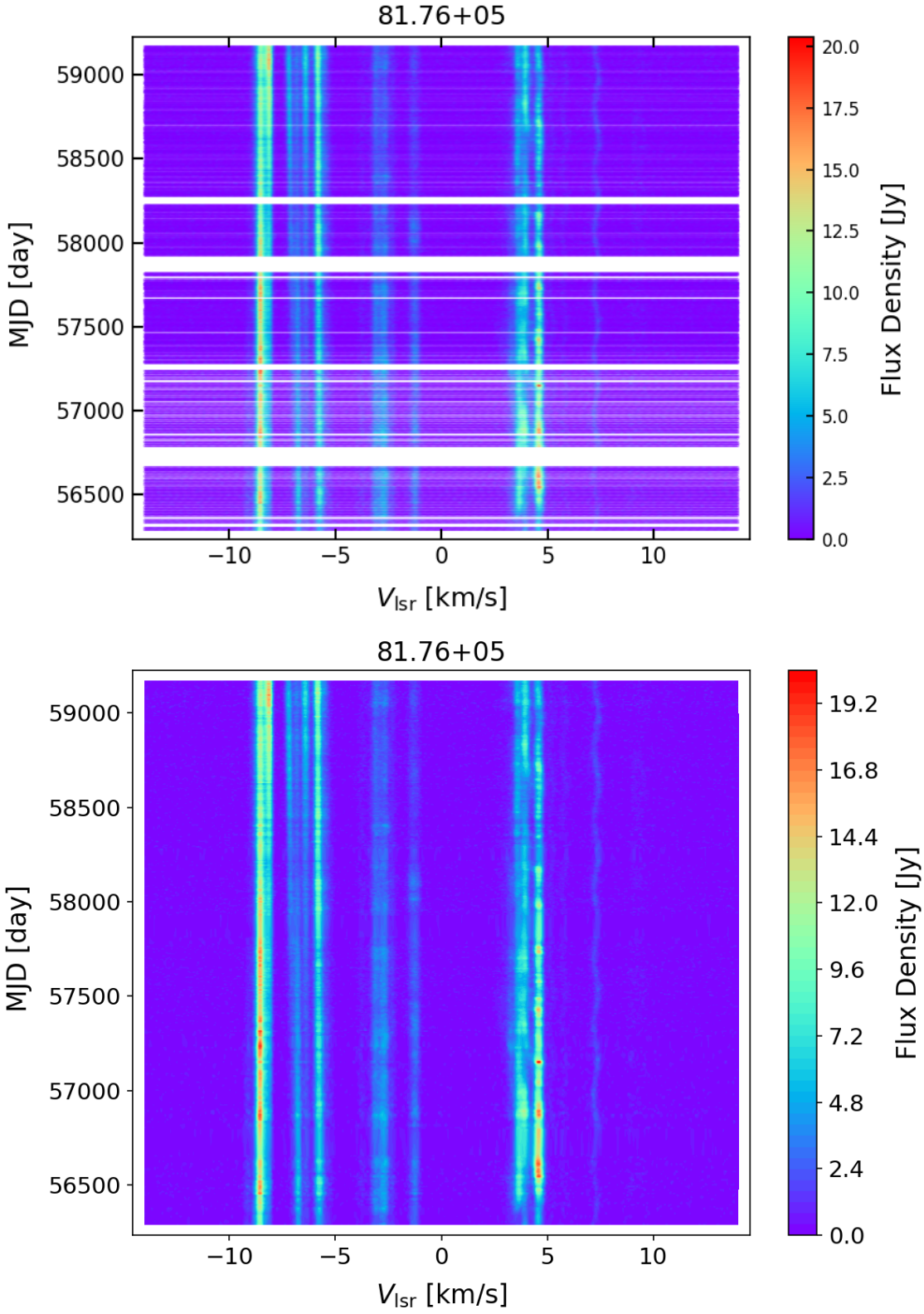

78.62+09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−41.0
−40.5
−40.0
−39.5
−39.0
−38.5
−38.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
78.62+09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−41
−40
−39
−38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.44
1.26
1.08
0.90
0.72
0.54
0.36
0.18
0.00

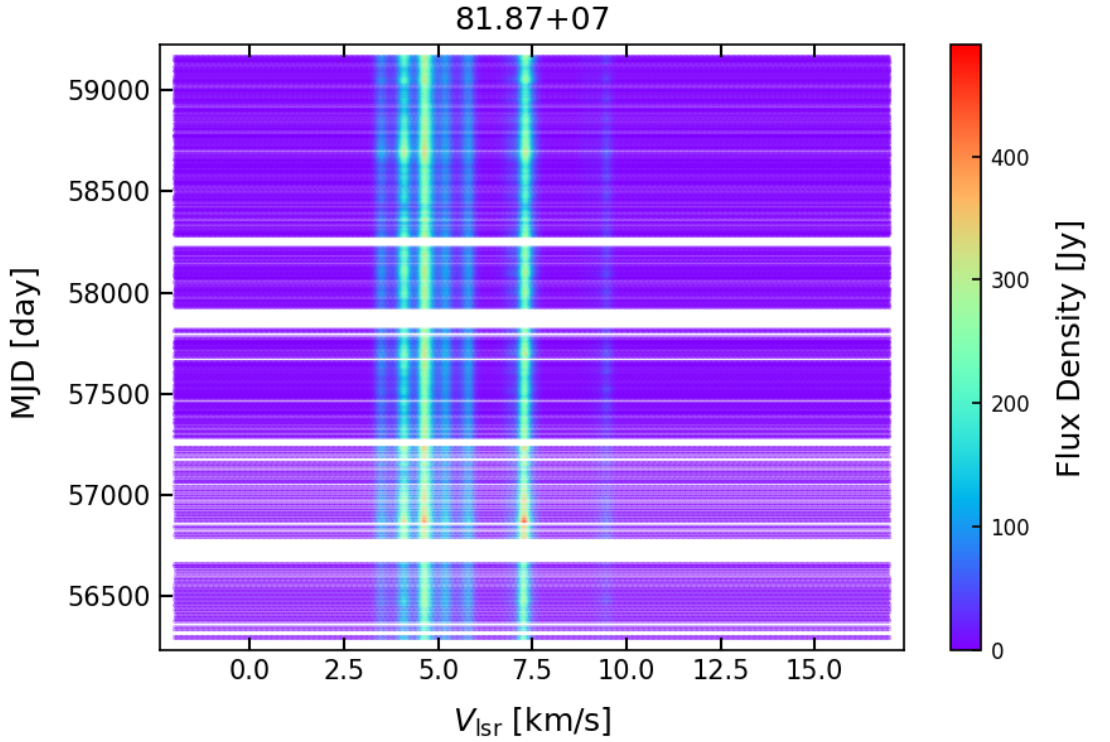

78.89+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
78.89+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−12
−10
−8
−6
−4
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.92
1.68
1.44
1.20
0.96
0.72
0.48
0.24
0.00

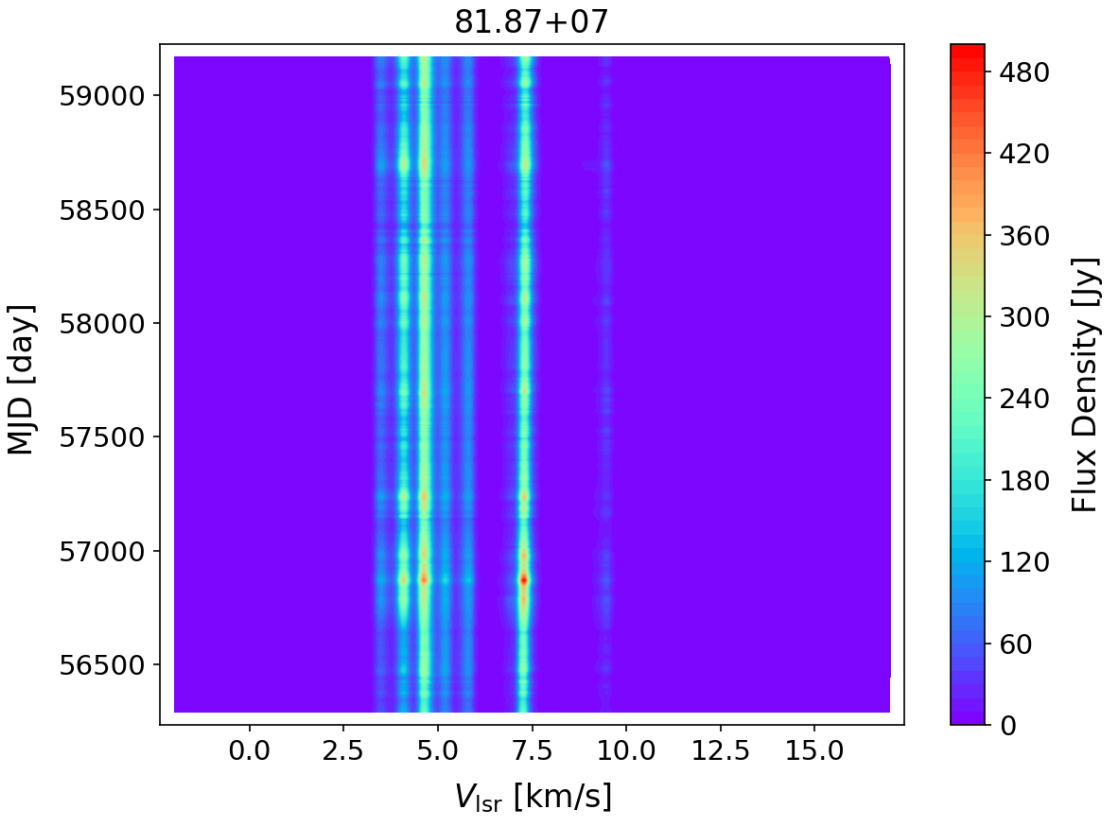

79.75+09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−8
−6
−4
−2
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
30
25
20
15
10
5
0
79.75+09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−8
−6
−4
−2
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
28.8
25.6
22.4
19.2
16.0
12.8
9.6
6.4
3.2
0.0

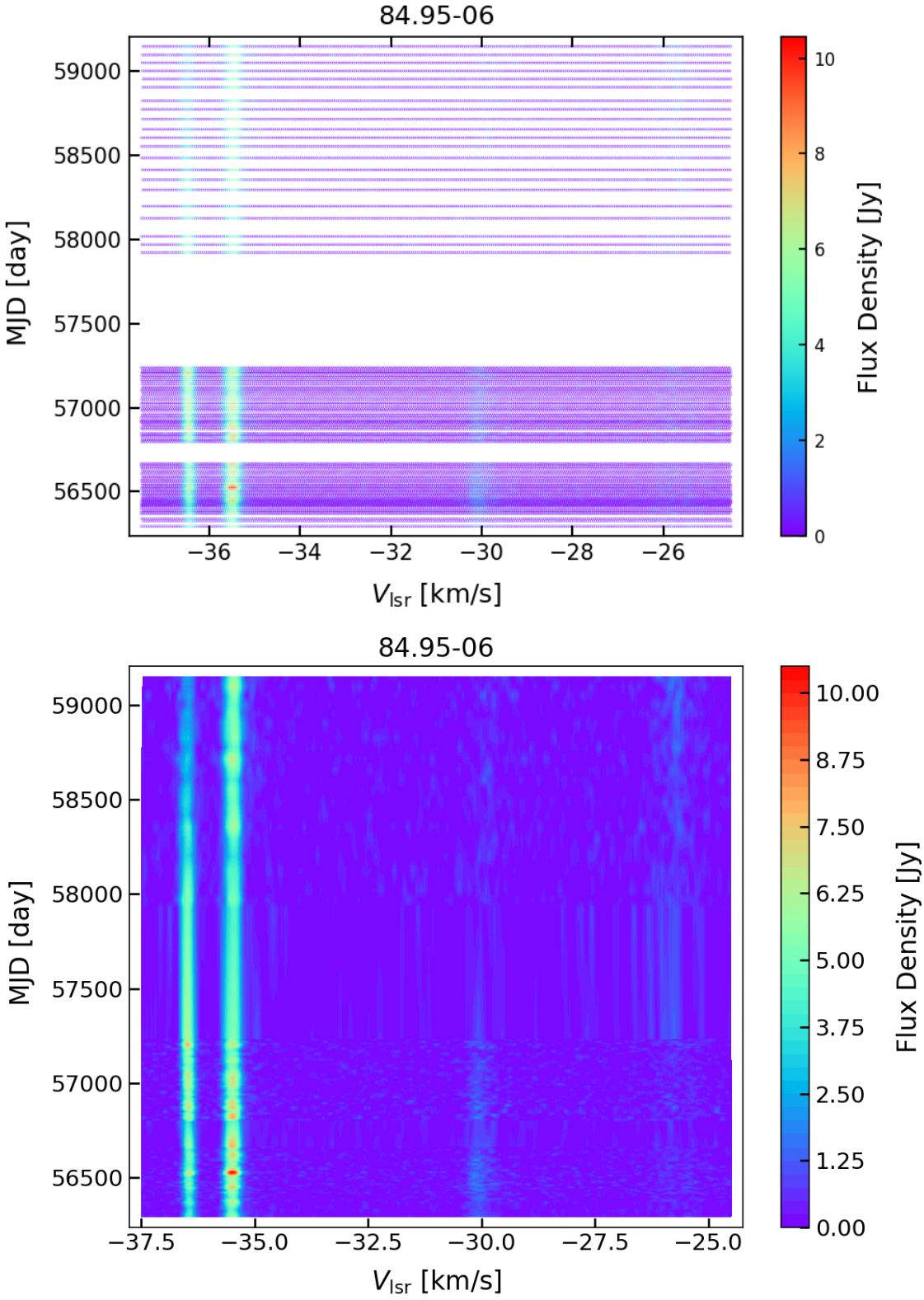

80.85+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15.0 −12.5 −10.0 −7.5 −5.0 −2.5 0.0 2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0 1 2 3 4 5 6
80.85+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15.0 −12.5 −10.0 −7.5 −5.0 −2.5 0.0 2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00 0.75 1.50 2.25 3.00 3.75 4.50 5.25 6.00

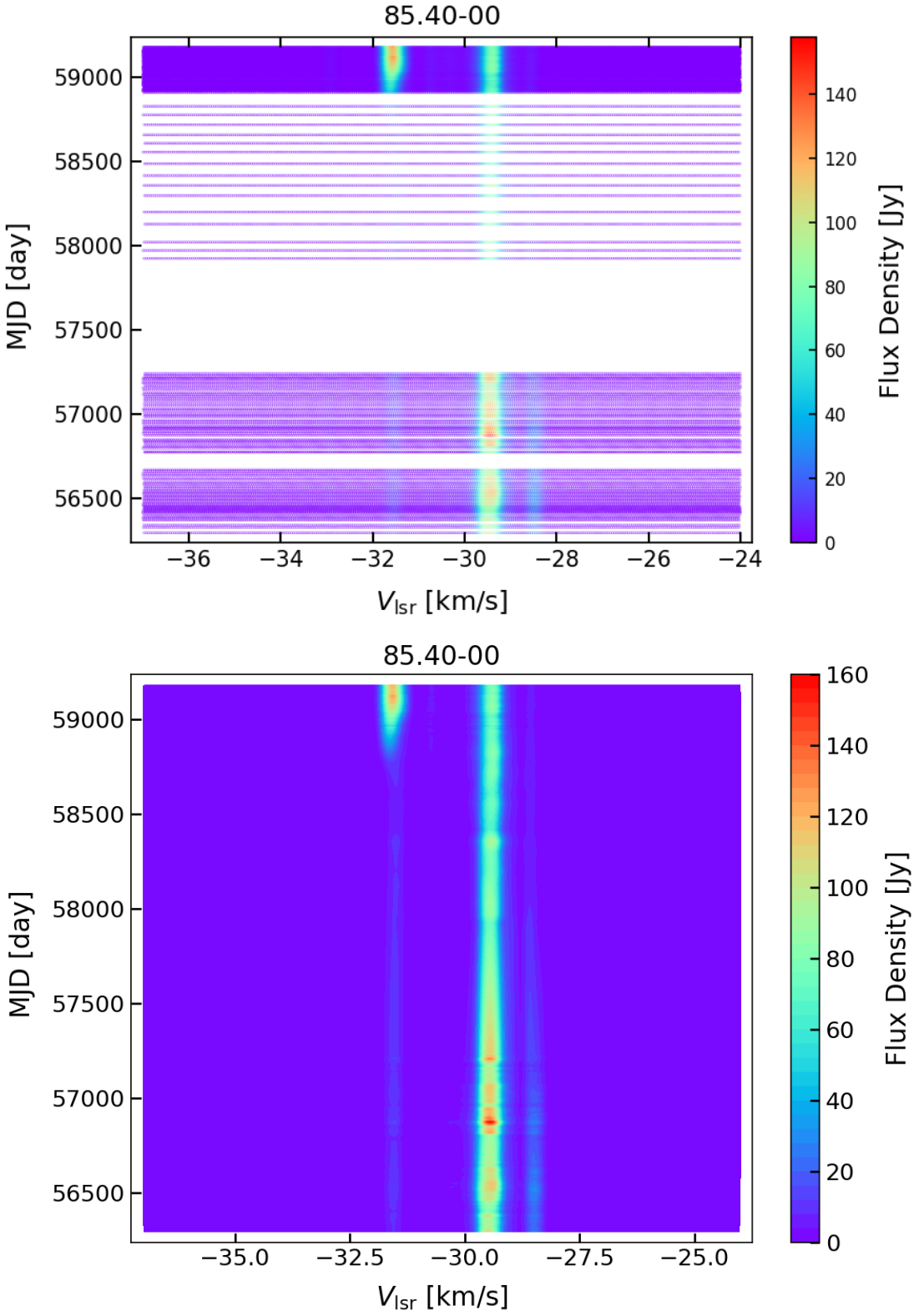

81.72+05
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
V_{lsr} [km/s]
7
6
5
4
3
2
1
0
Flux Density [Jy]

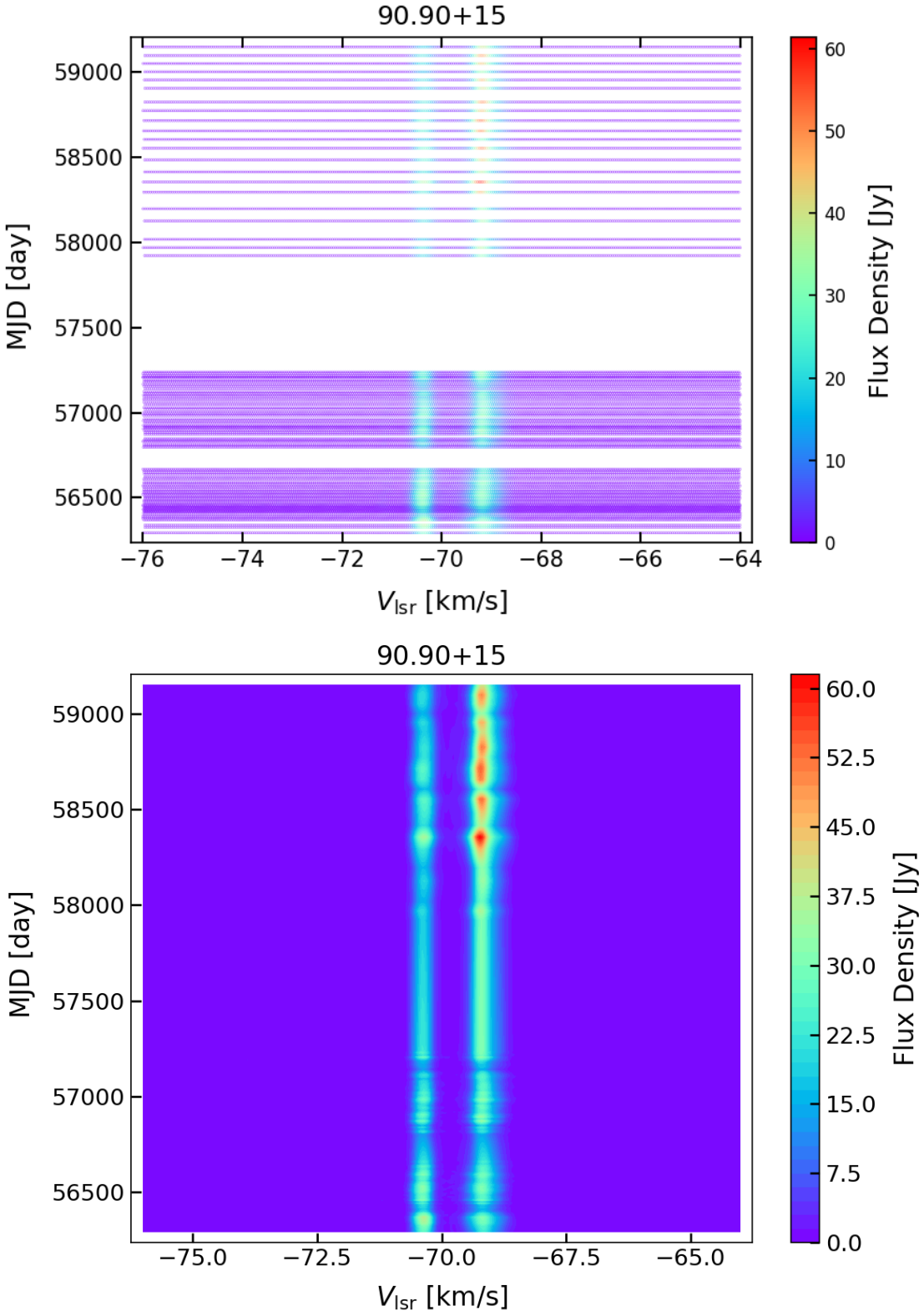

81.76+05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
81.76+05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
19.2
16.8
14.4
12.0
9.6
7.2
4.8
2.4
0.0

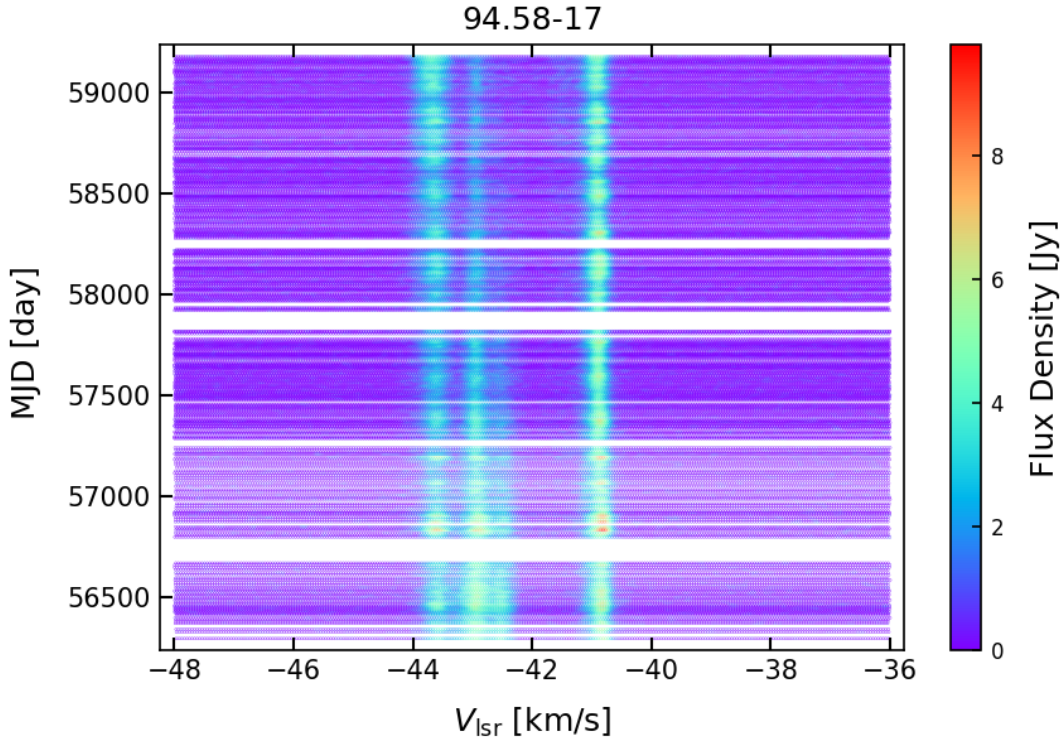

81.87+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
400
300
200
100
0

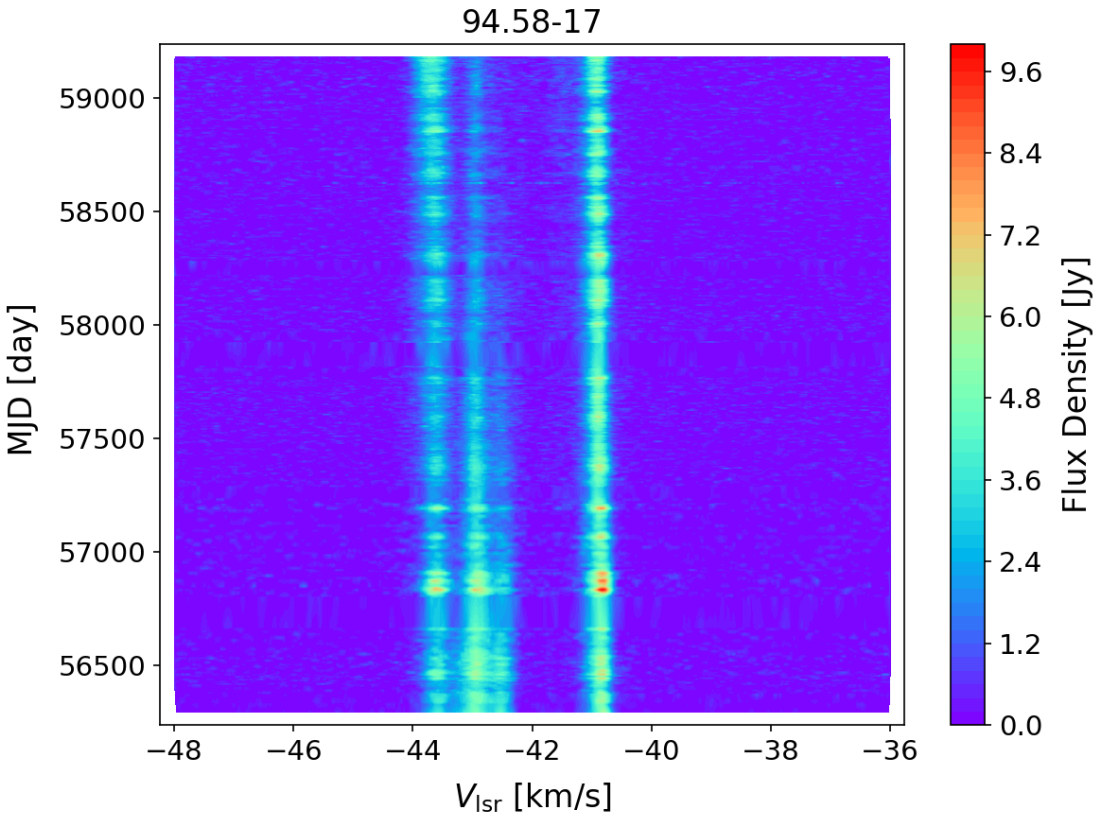

81.87+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
480
420
360
300
240
180
120
60
0

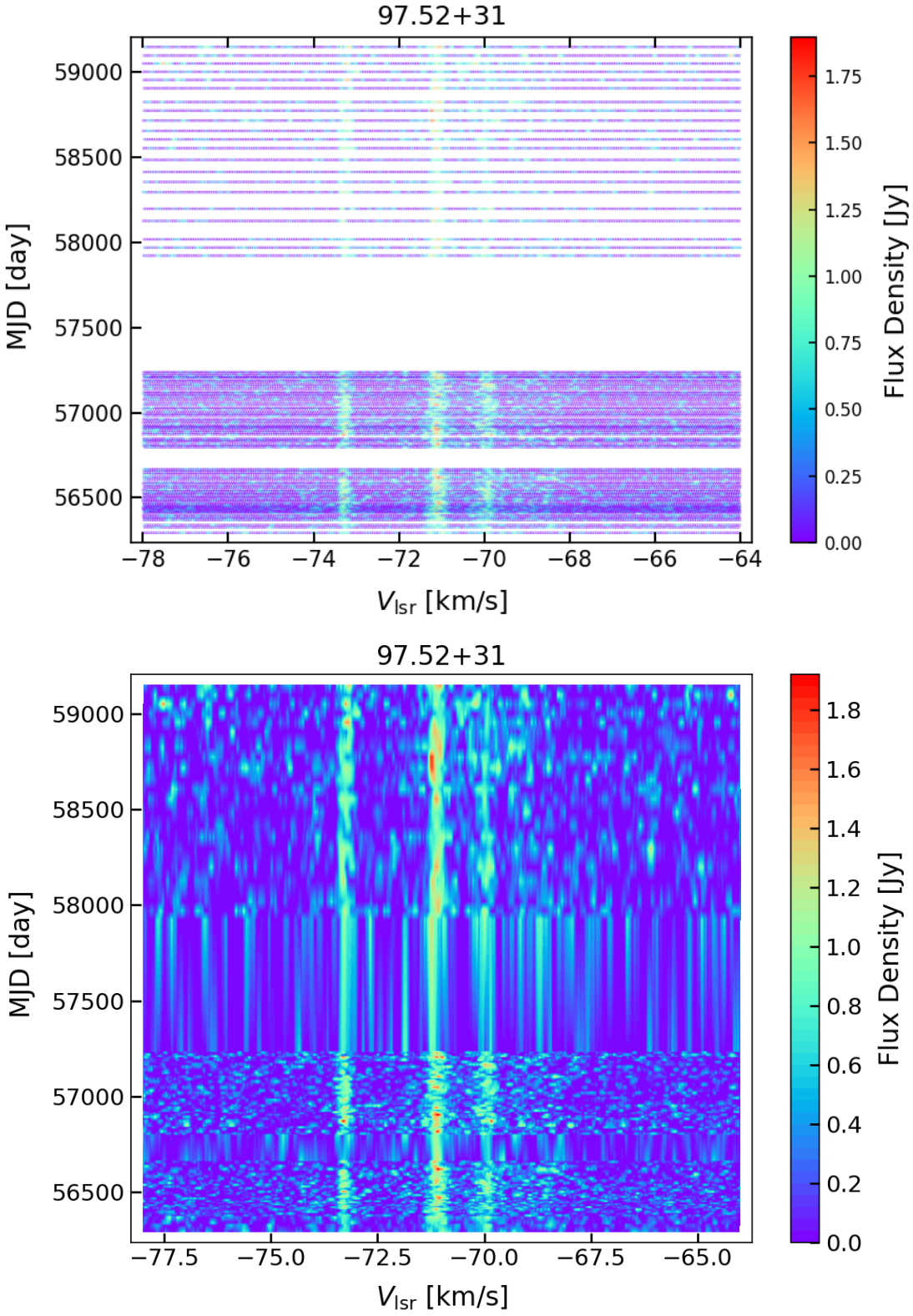

84.95-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−36
−34
−32
−30
−28
−26
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10
8
6
4
2
0
84.95-06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−37.5
−35.0
−32.5
−30.0
−27.5
−25.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10.00
8.75
7.50
6.25
5.00
3.75
2.50
1.25
0.00

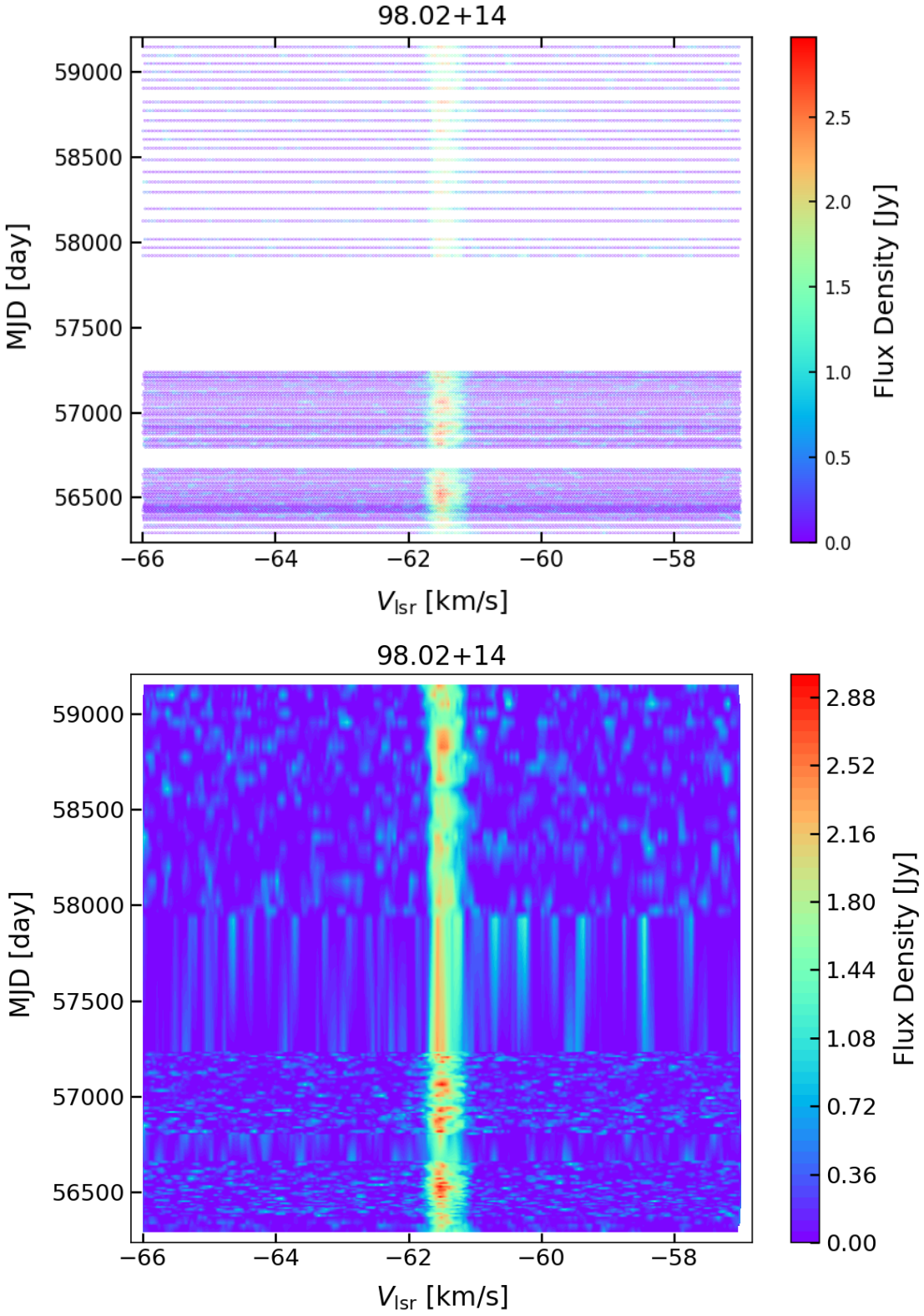

85.40-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−36
−34
−32
−30
−28
−26
−24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
20
40
60
80
100
120
140
85.40-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−35.0
−32.5
−30.0
−27.5
−25.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
20
40
60
80
100
120
140
160

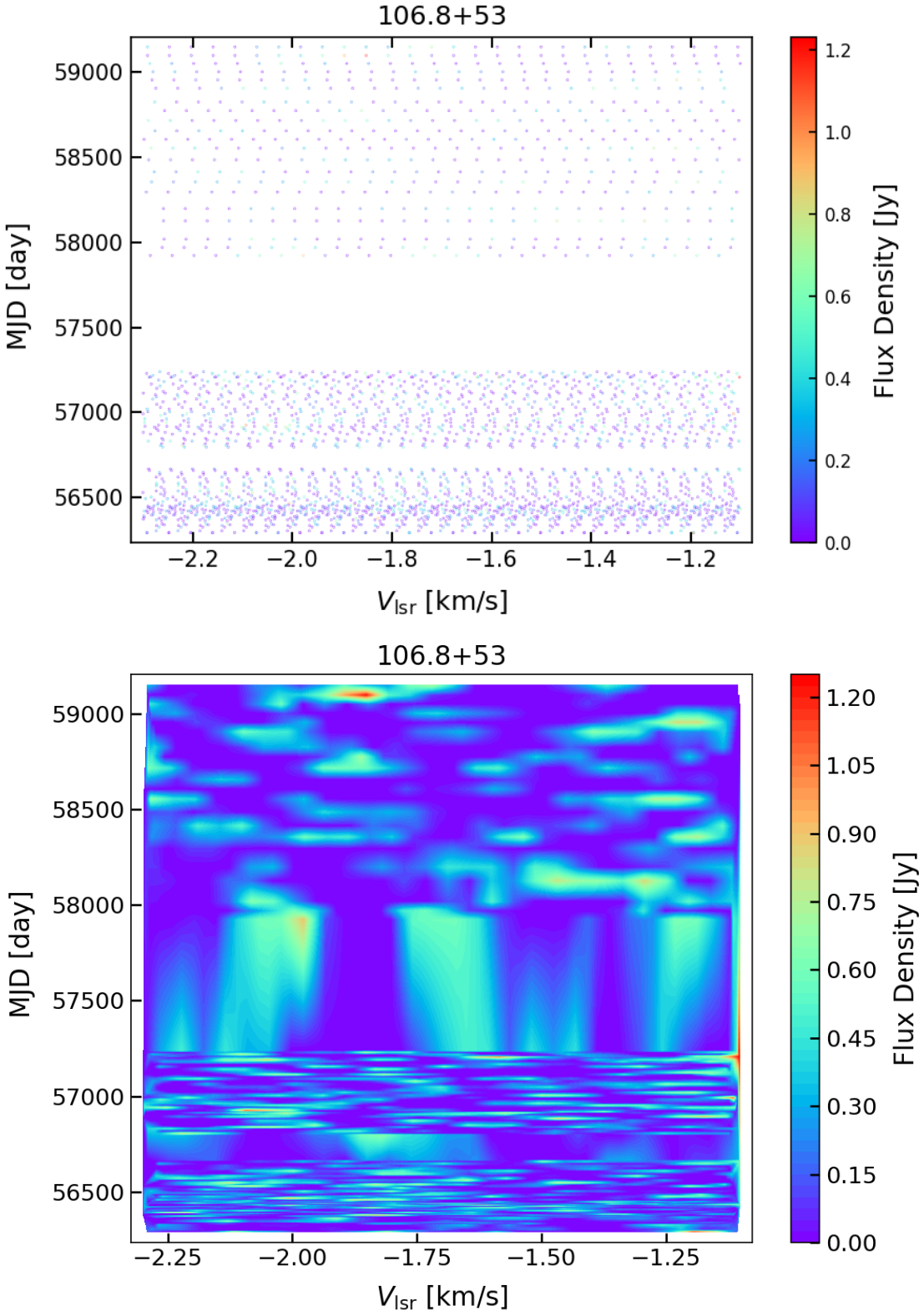

90.90+15
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−76
−74
−72
−70
−68
−66
−64
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60
50
40
30
20
10
0
90.90+15
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−75.0
−72.5
−70.0
−67.5
−65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

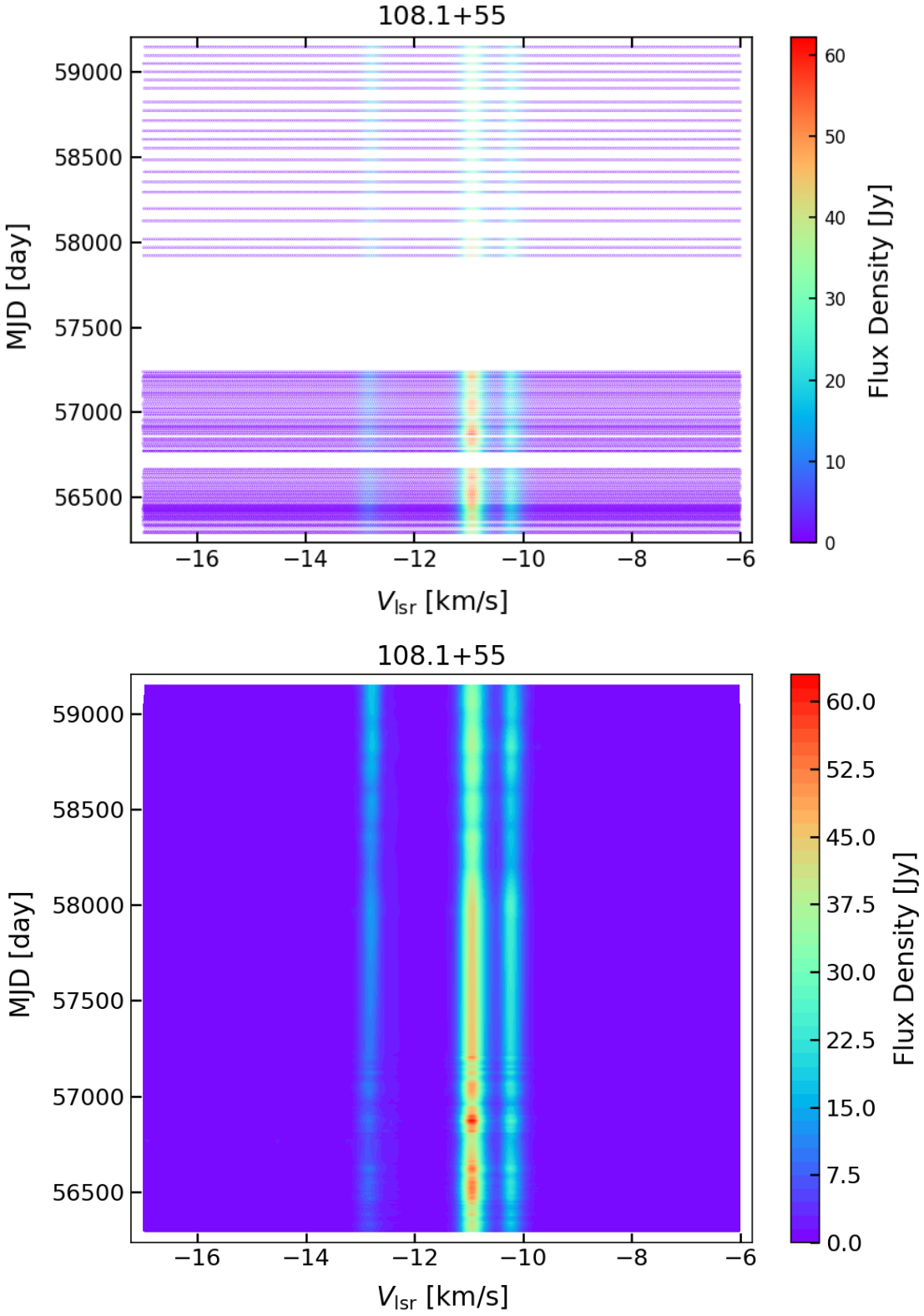

94.58-17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−48
−46
−44
−42
−40
−38
−36
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8

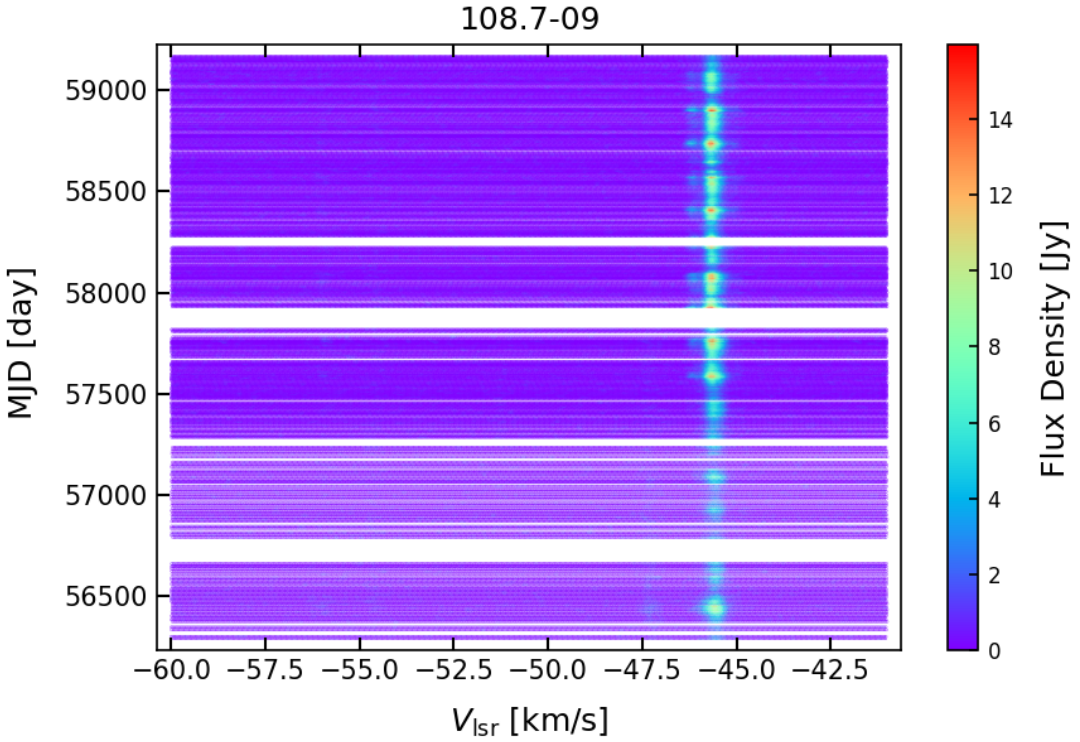

94.58-17
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−48
−46
−44
−42
−40
−38
−36
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
1.2
2.4
3.6
4.8
6.0
7.2
8.4
9.6

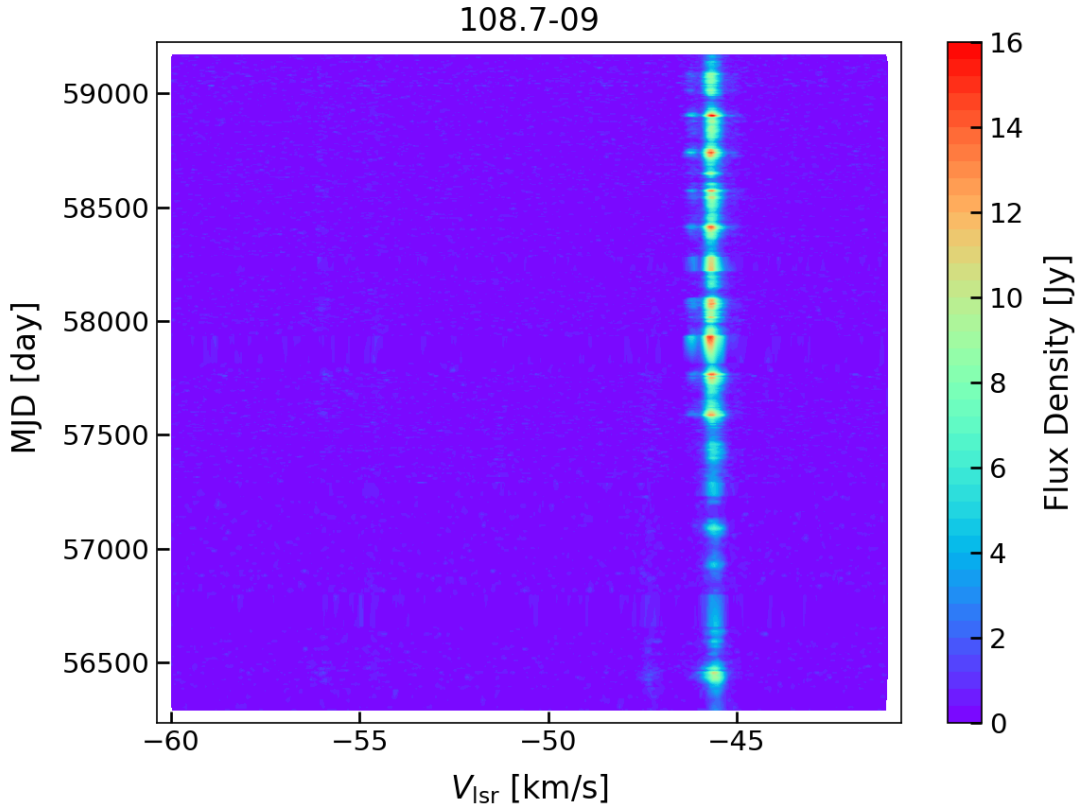

97.52+31
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−78
−76
−74
−72
−70
−68
−66
−64
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
97.52+31
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−77.5
−75.0
−72.5
−70.0
−67.5
−65.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

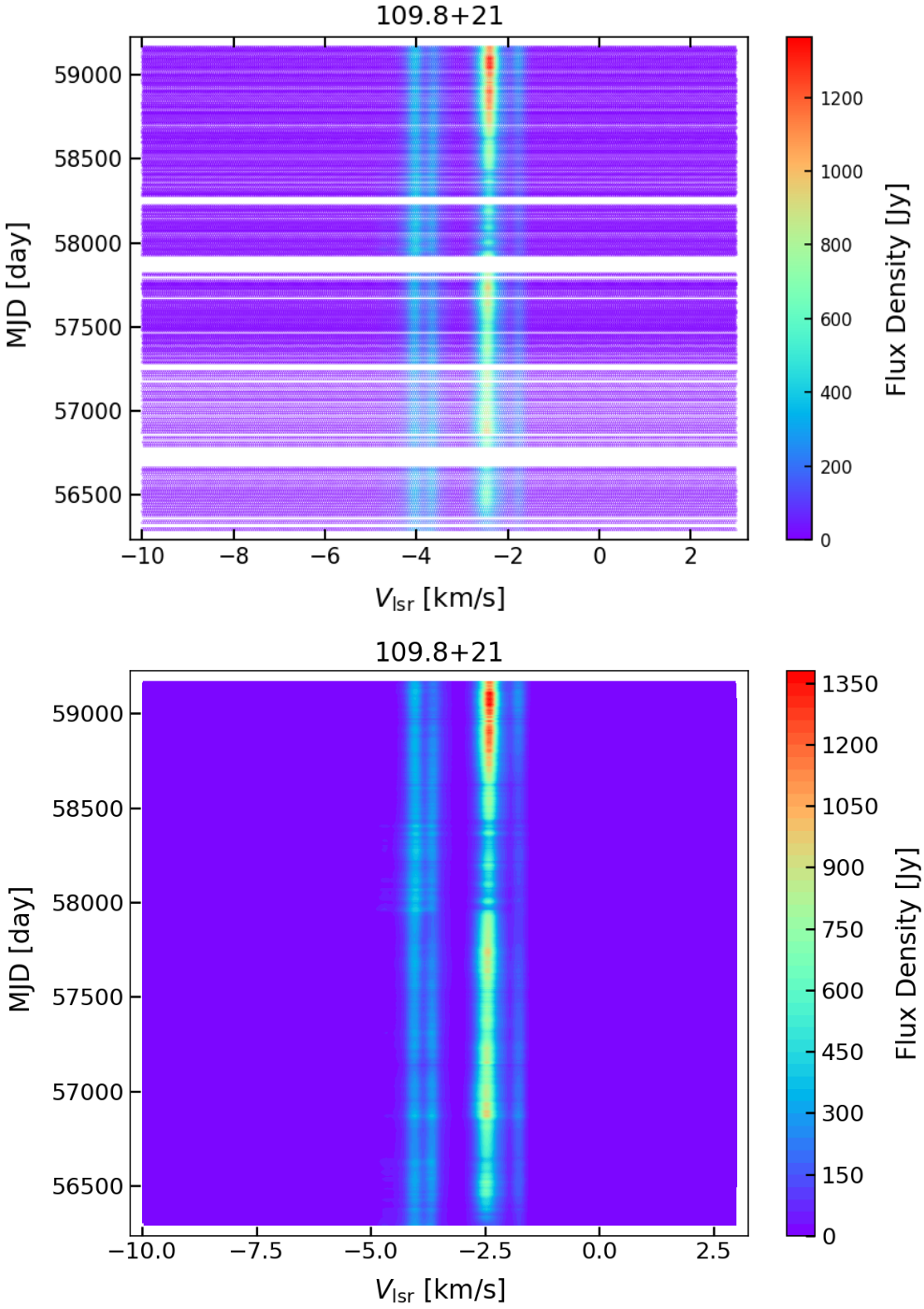

98.02+14
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−66
−64
−62
−60
−58
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
98.02+14
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−66
−64
−62
−60
−58
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.88
2.52
2.16
1.80
1.44
1.08
0.72
0.36
0.00

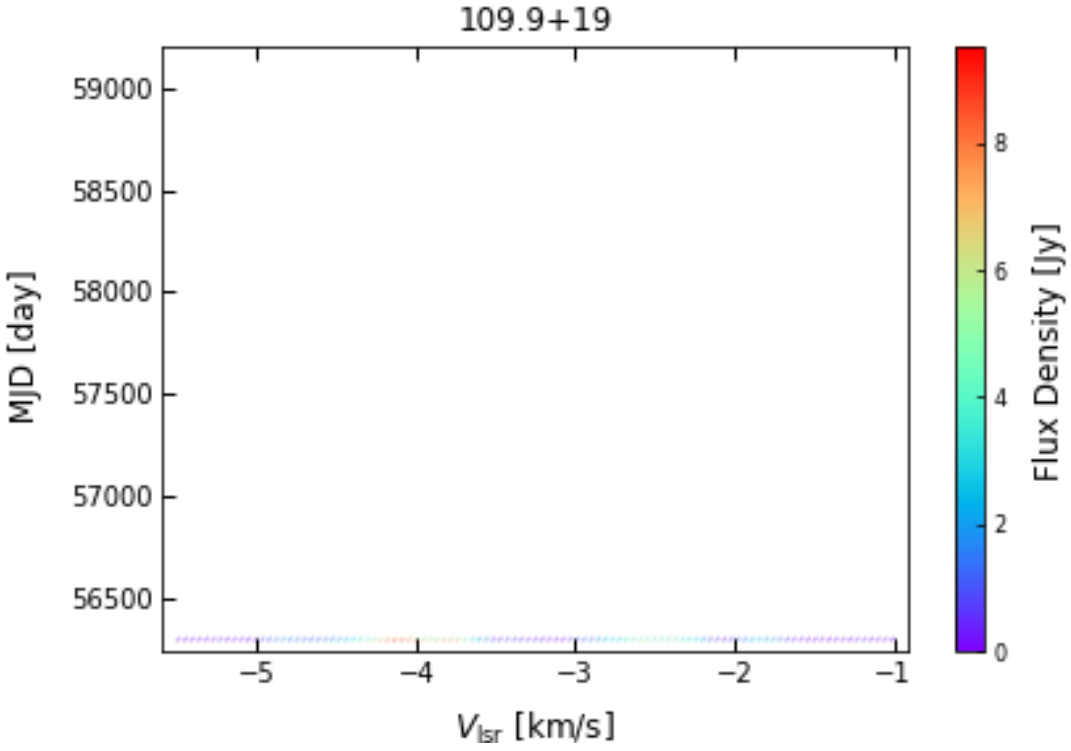

106.8+53
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.2
−2.0
−1.8
−1.6
−1.4
−1.2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
106.8+53
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−2.25
−2.00
−1.75
−1.50
−1.25
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

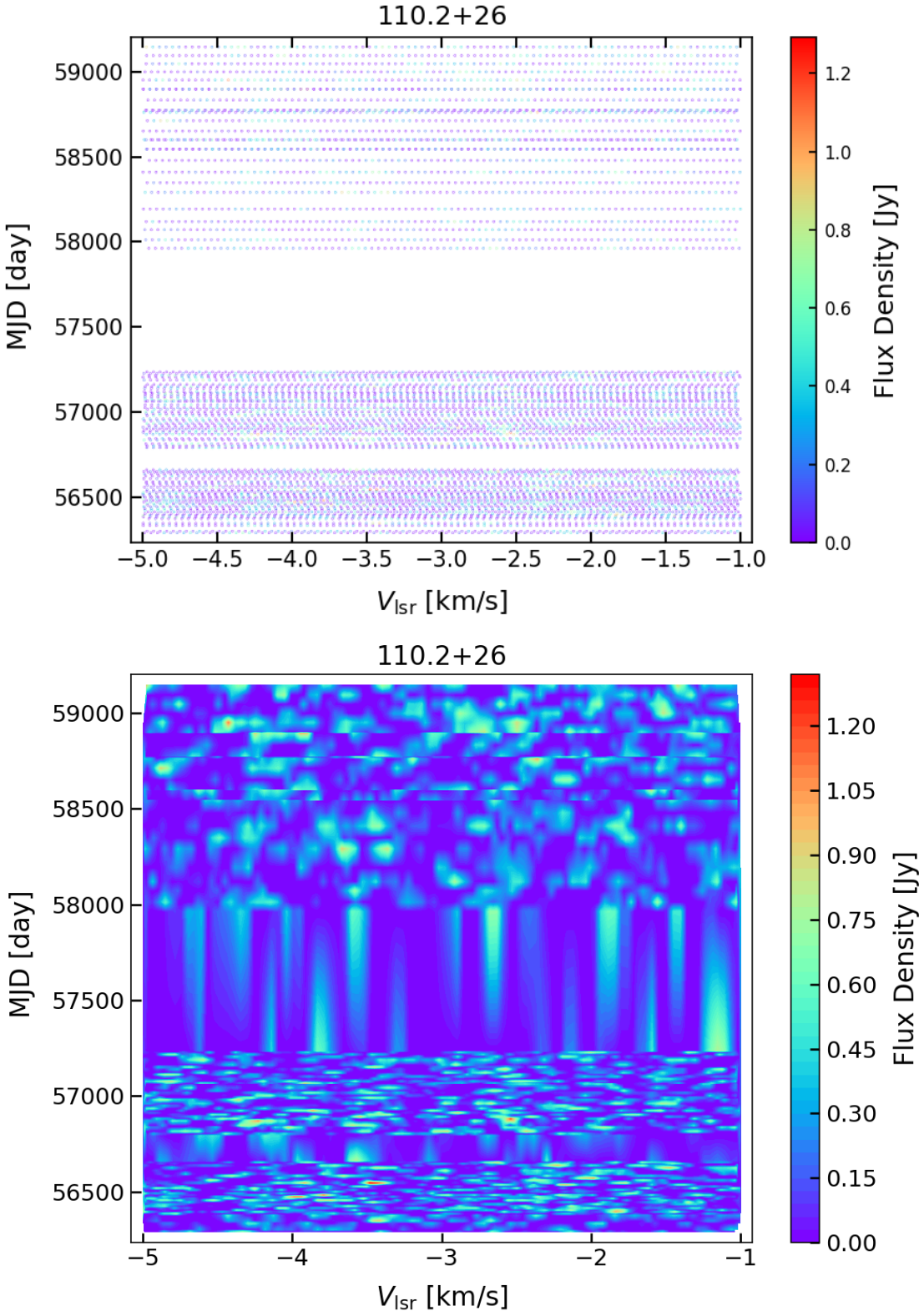

108.1+55
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−16
−14
−12
−10
−8
−6
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60
50
40
30
20
10
0
108.1+55
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−16
−14
−12
−10
−8
−6
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0

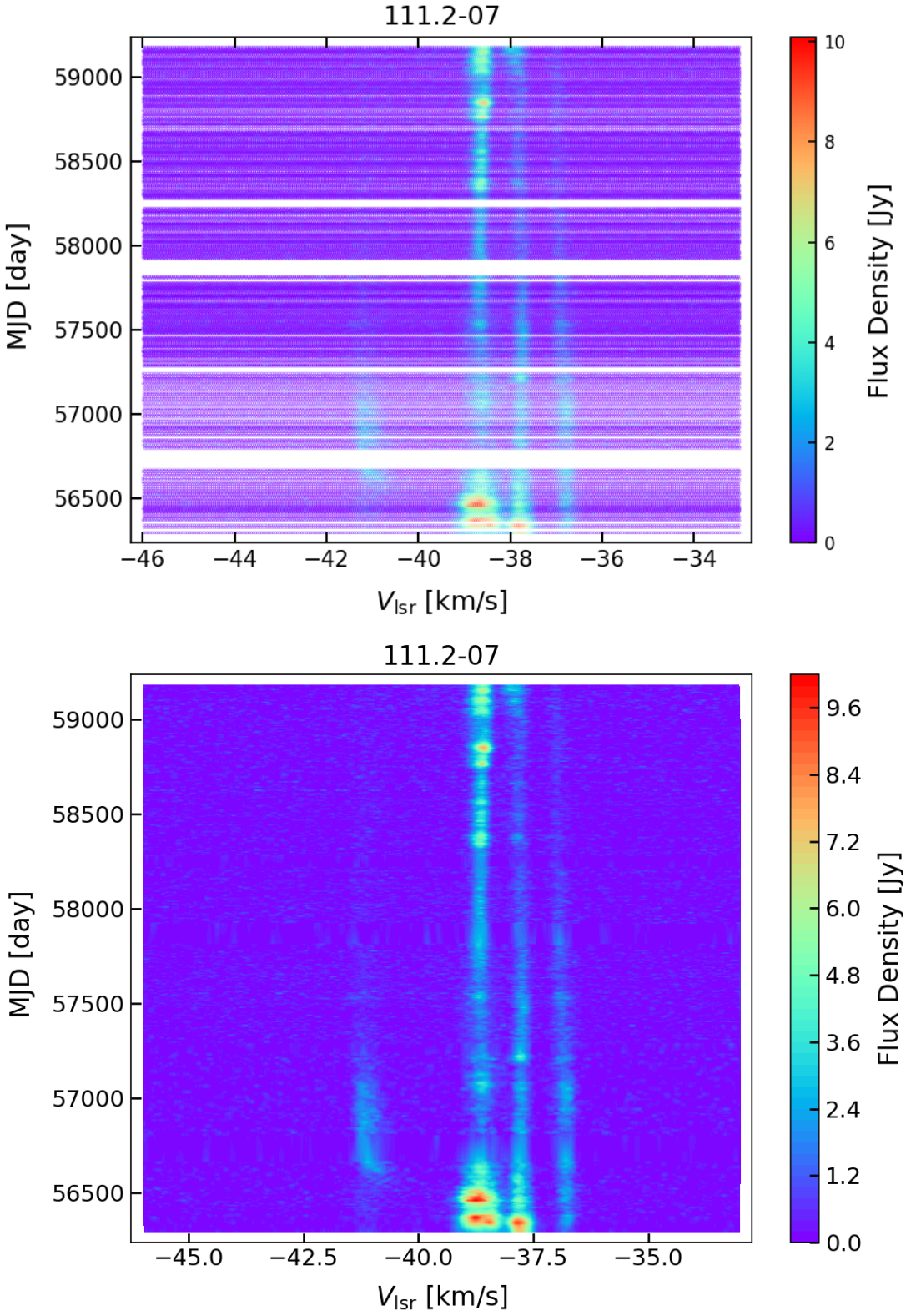

108.7-09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−60.0 −57.5 −55.0 −52.5 −50.0 −47.5 −45.0 −42.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14

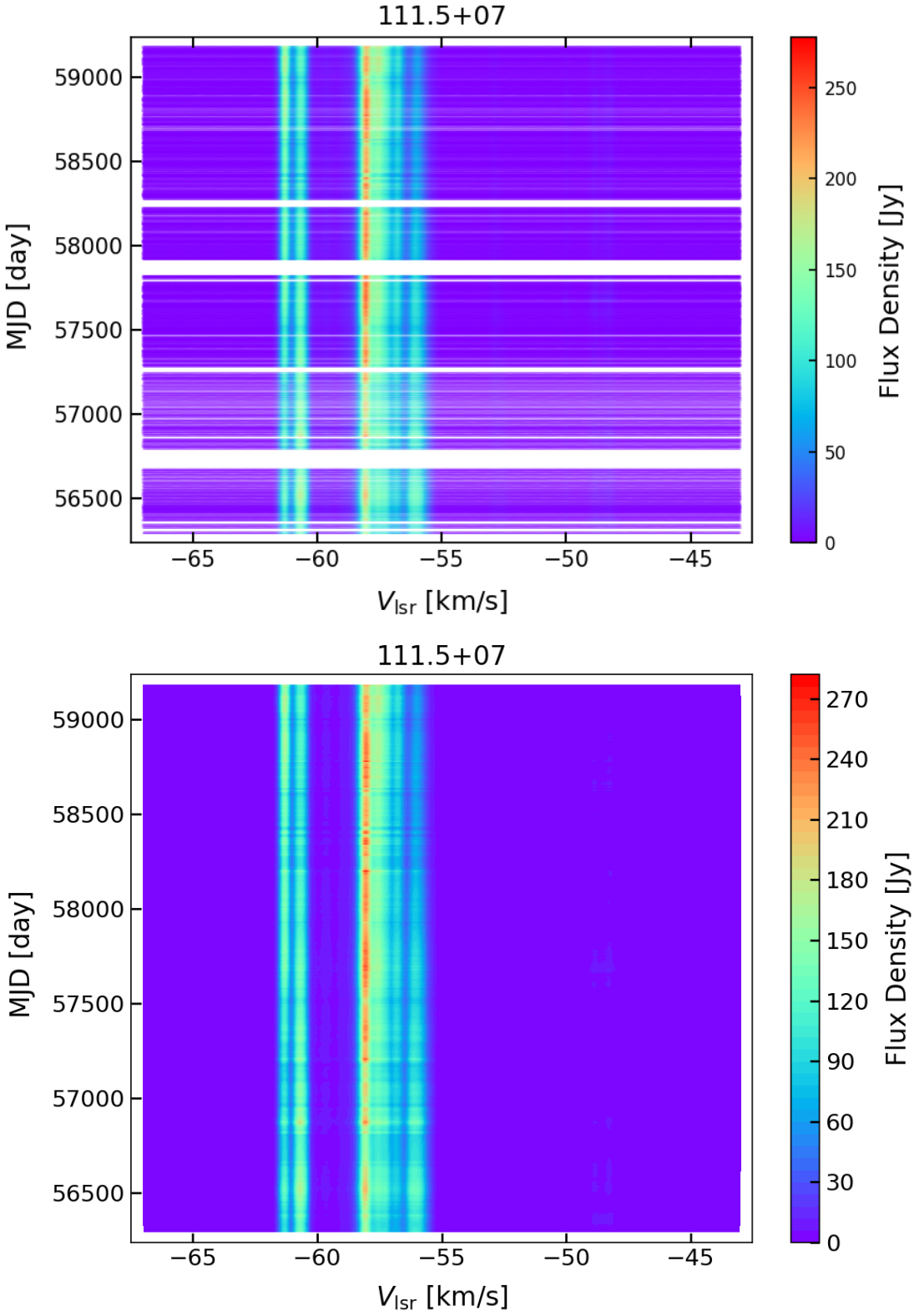

108.7-09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−60 −55 −50 −45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

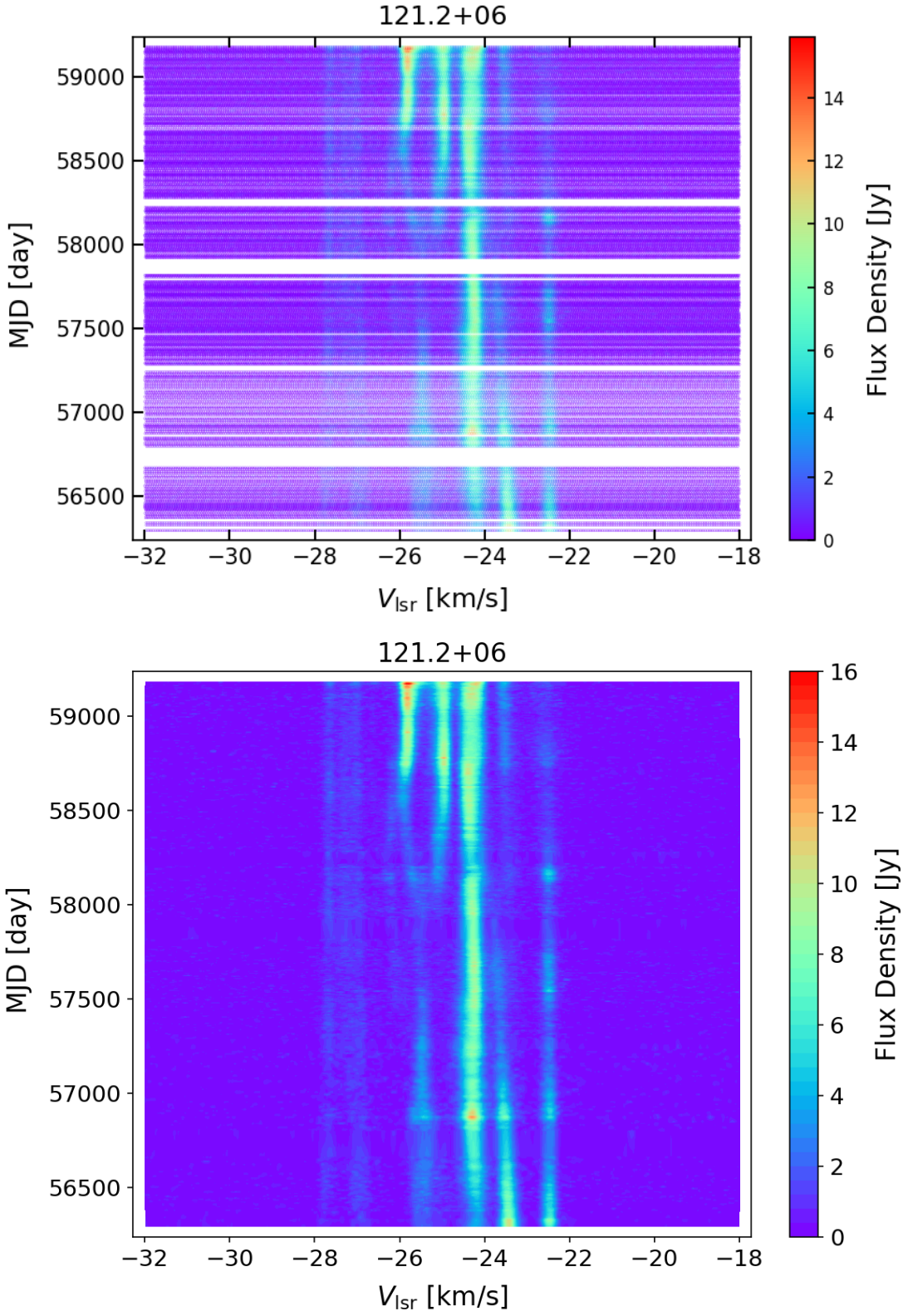

109.8+21
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−8
−6
−4
−2
0
2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1200
1000
800
600
400
200
0
109.8+21
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1350
1200
1050
900
750
600
450
300
150
0

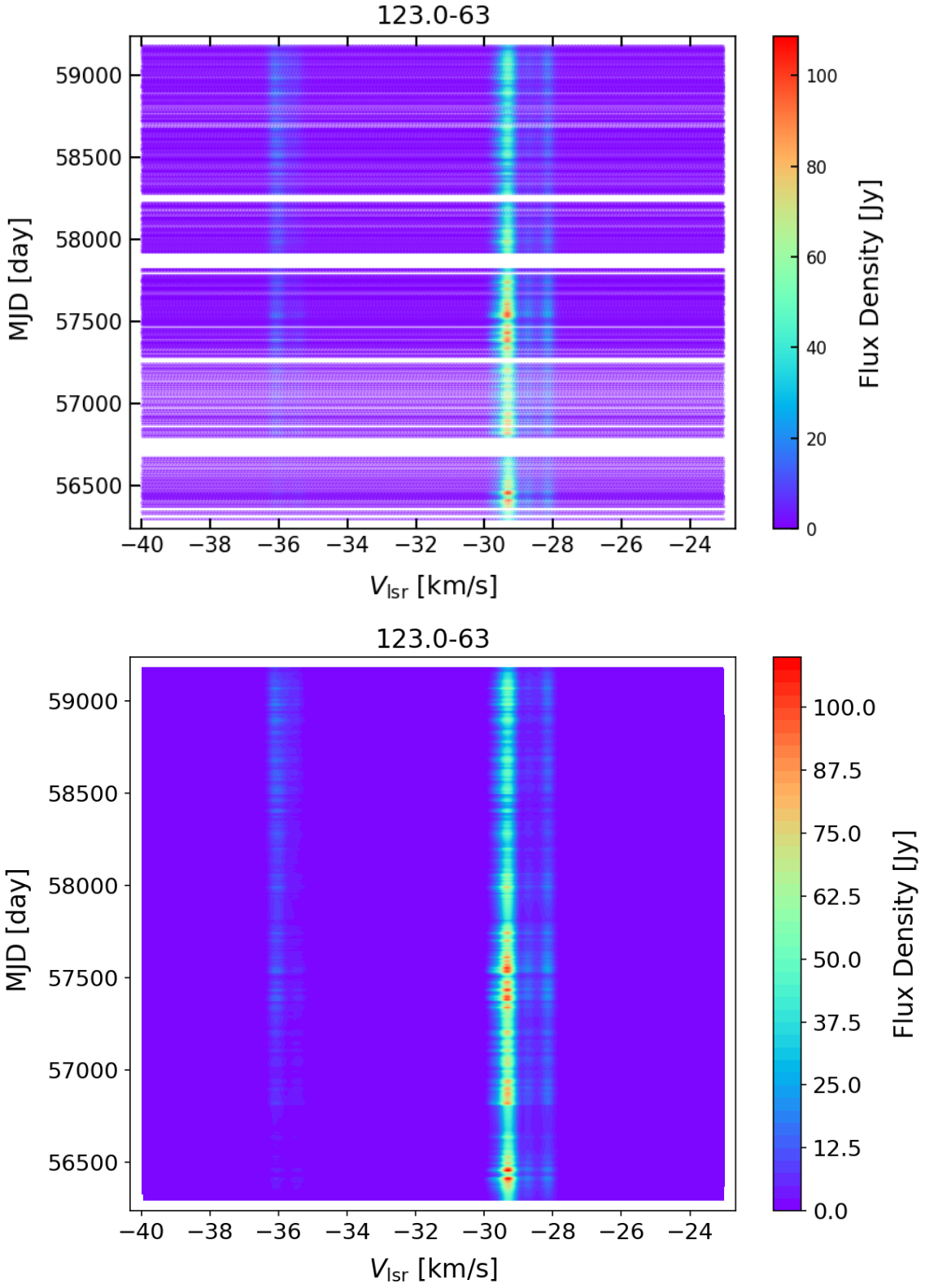

109.9+19
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
−5
−4
−3
−2
−1
V_{lsr} [km/s]
8
6
4
2
0
Flux Density [Jy]

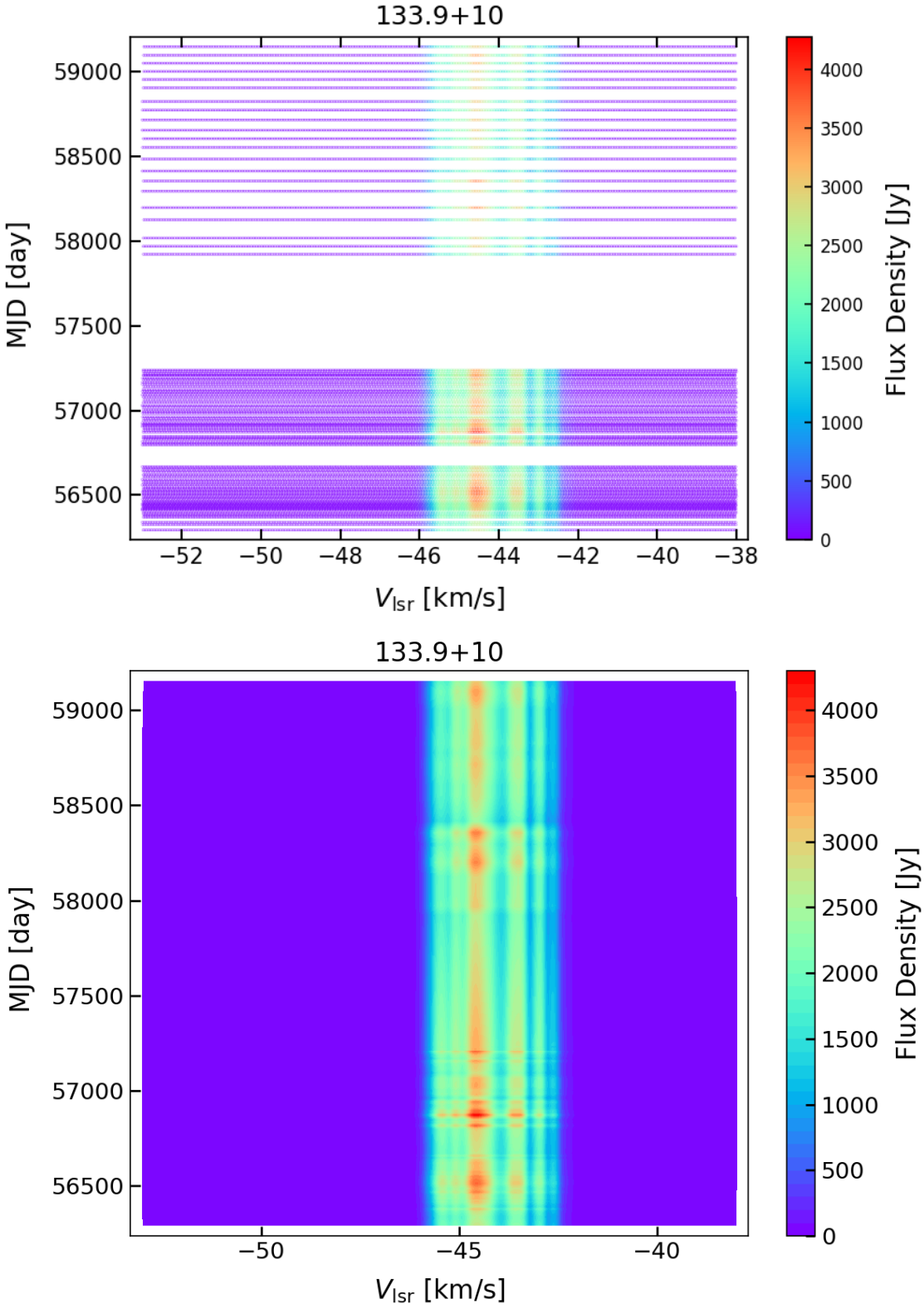

110.2+26
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5.0
−4.5
−4.0
−3.5
−3.0
−2.5
−2.0
−1.5
−1.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
110.2+26
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
−4
−3
−2
−1
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

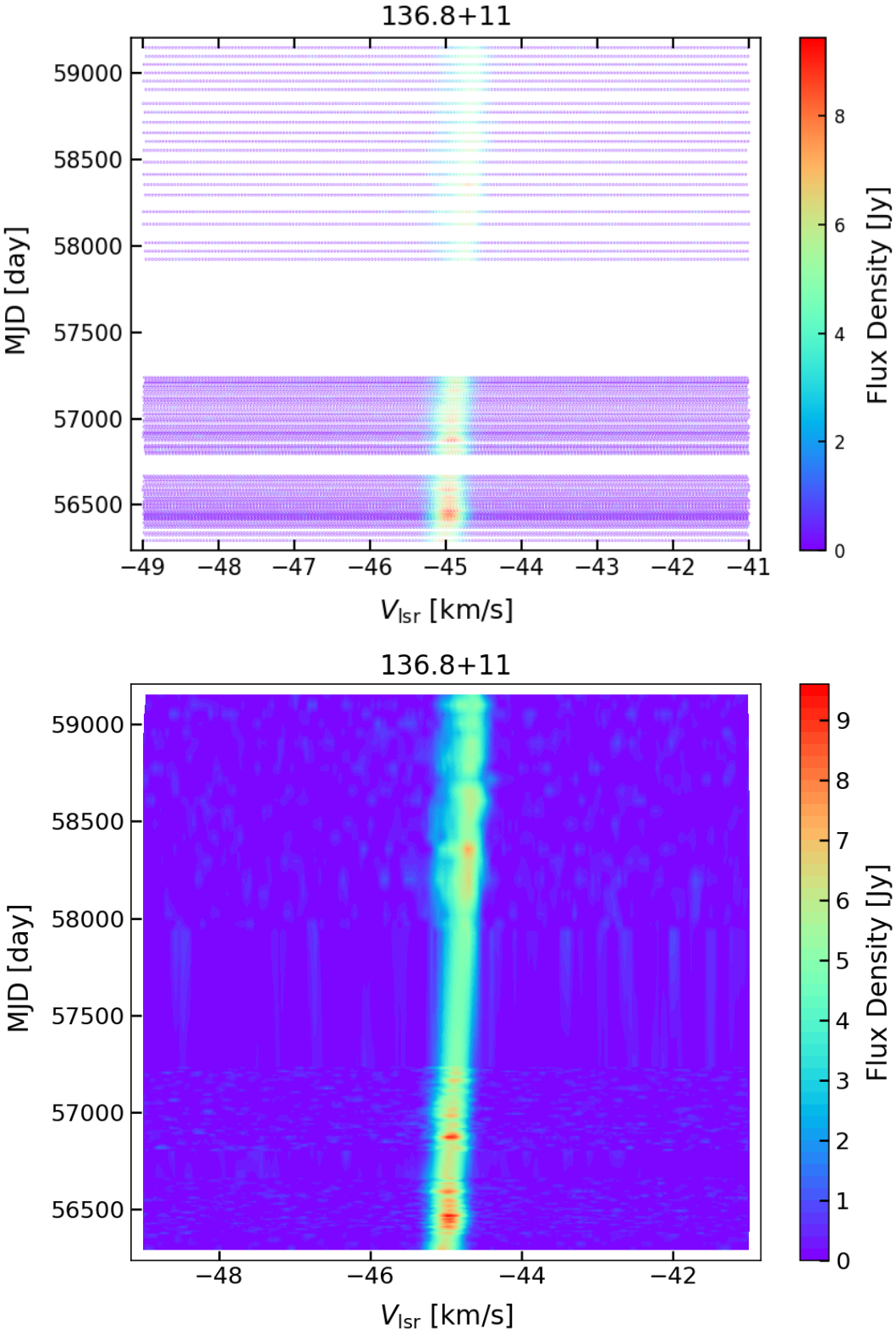

111.2-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−46
−44
−42
−40
−38
−36
−34
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
10
8
6
4
2
0
111.2-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−45.0
−42.5
−40.0
−37.5
−35.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
9.6
8.4
7.2
6.0
4.8
3.6
2.4
1.2
0.0

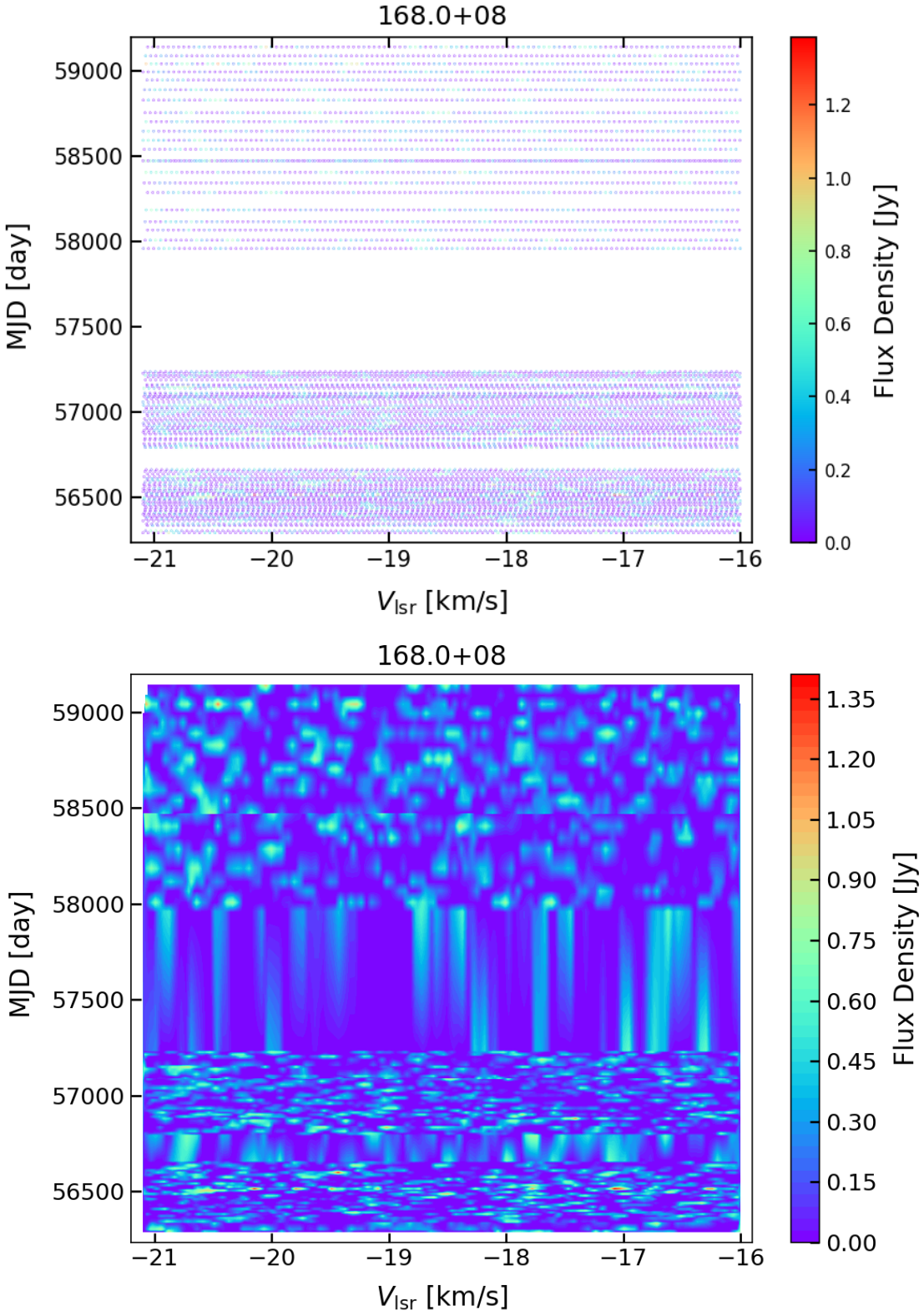

111.5+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−65
−60
−55
−50
−45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
250
200
150
100
50
0
111.5+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−65
−60
−55
−50
−45
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
270
240
210
180
150
120
90
60
30
0

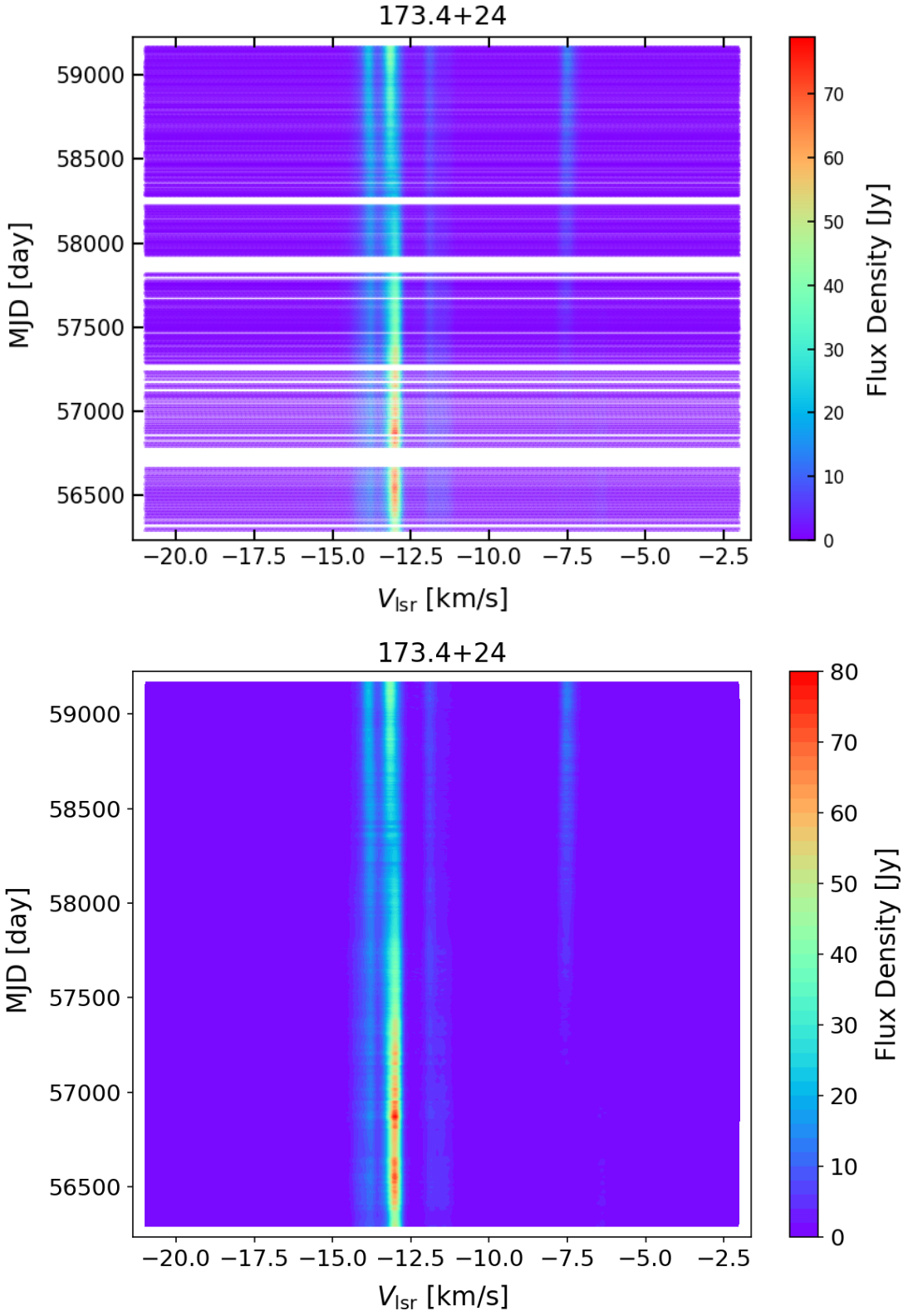

121.2+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−32
−30
−28
−26
−24
−22
−20
−18
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
121.2+06
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−32
−30
−28
−26
−24
−22
−20
−18
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16

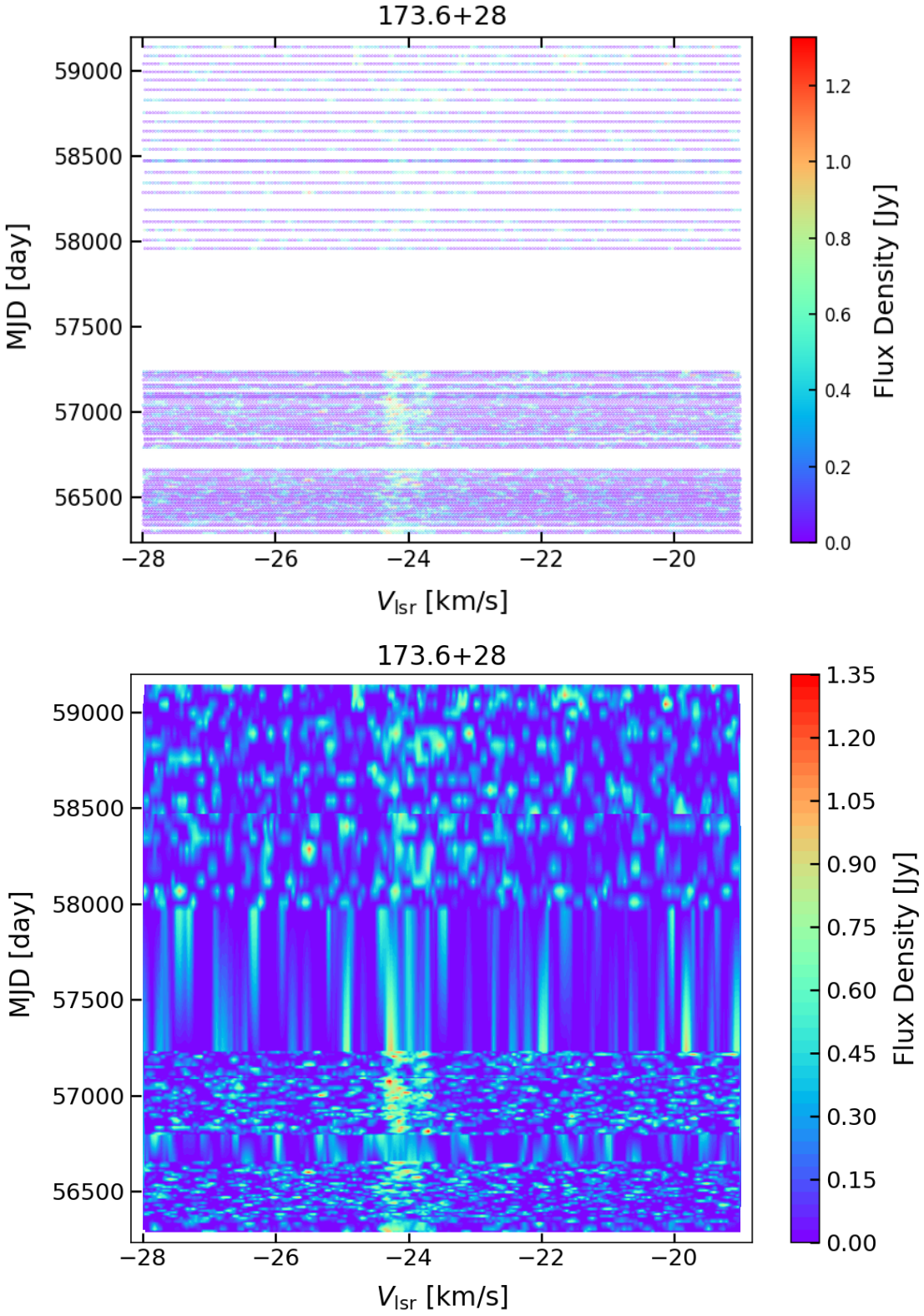

123.0-63
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−40
−38
−36
−34
−32
−30
−28
−26
−24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100
80
60
40
20
0
123.0-63
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−40
−38
−36
−34
−32
−30
−28
−26
−24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
100.0
87.5
75.0
62.5
50.0
37.5
25.0
12.5
0.0

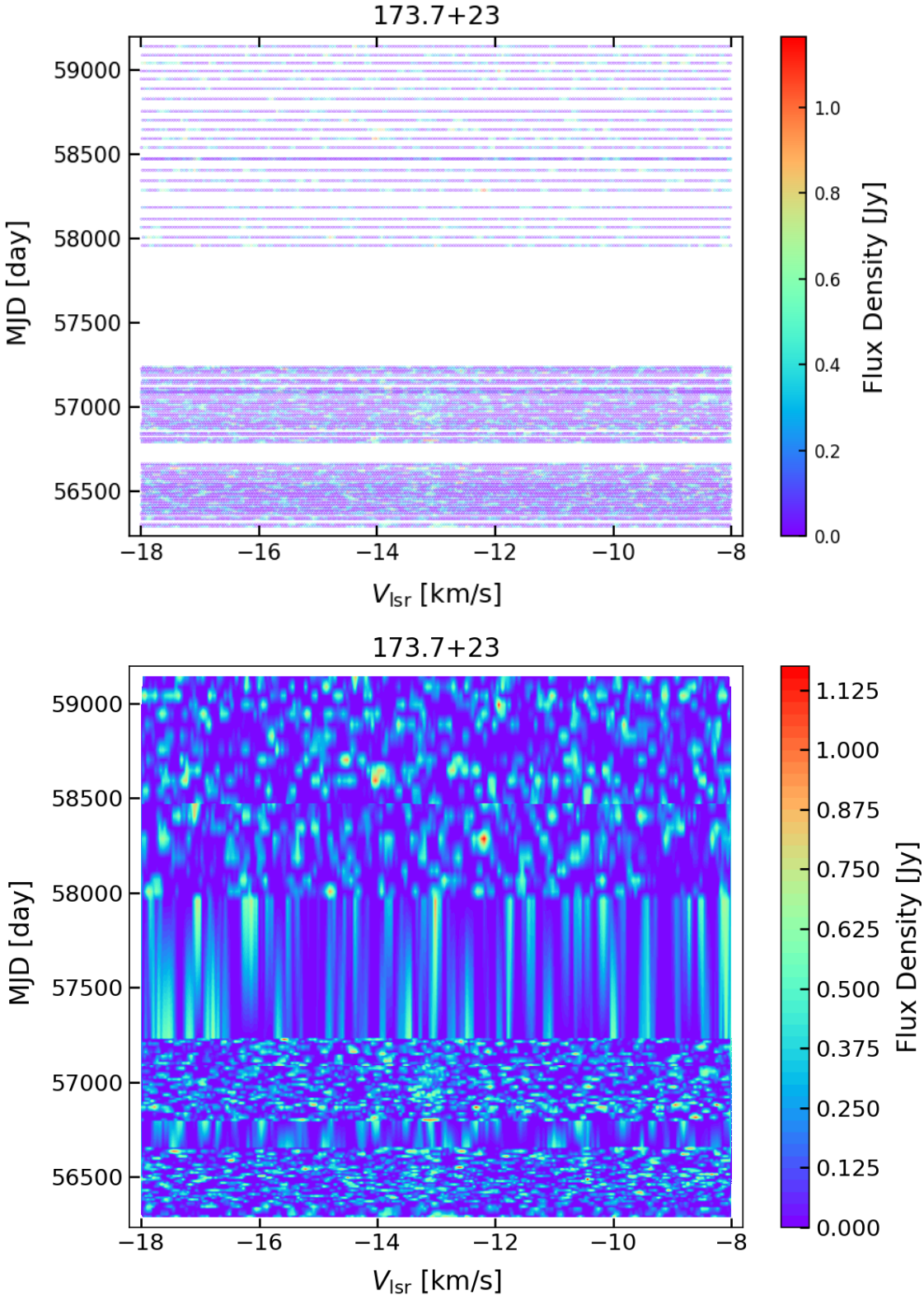

133.9+10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−52
−50
−48
−46
−44
−42
−40
−38
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
133.9+10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−50
−45
−40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0

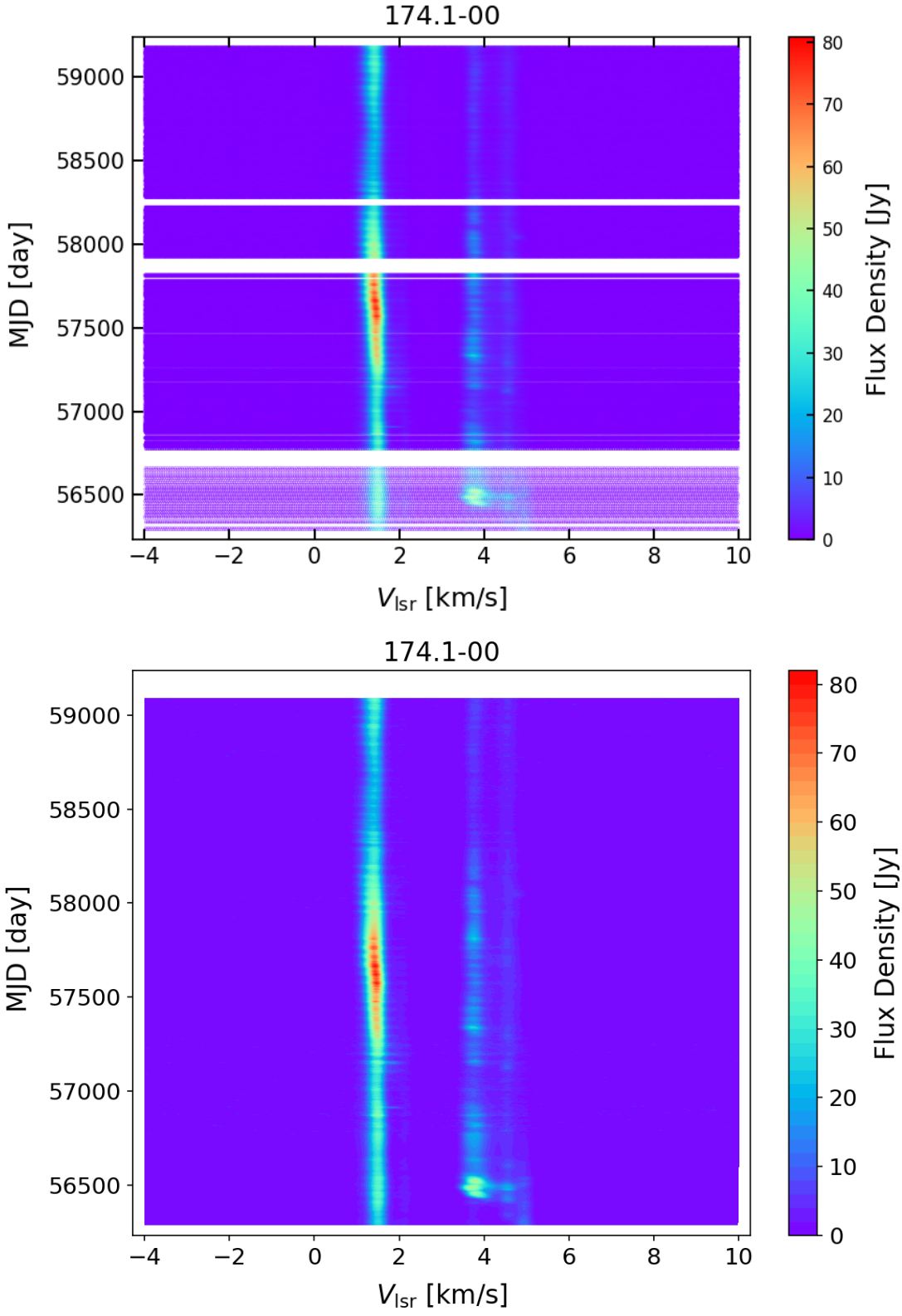

136.8+11
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−49
−48
−47
−46
−45
−44
−43
−42
−41
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
136.8+11
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−48
−46
−44
−42
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

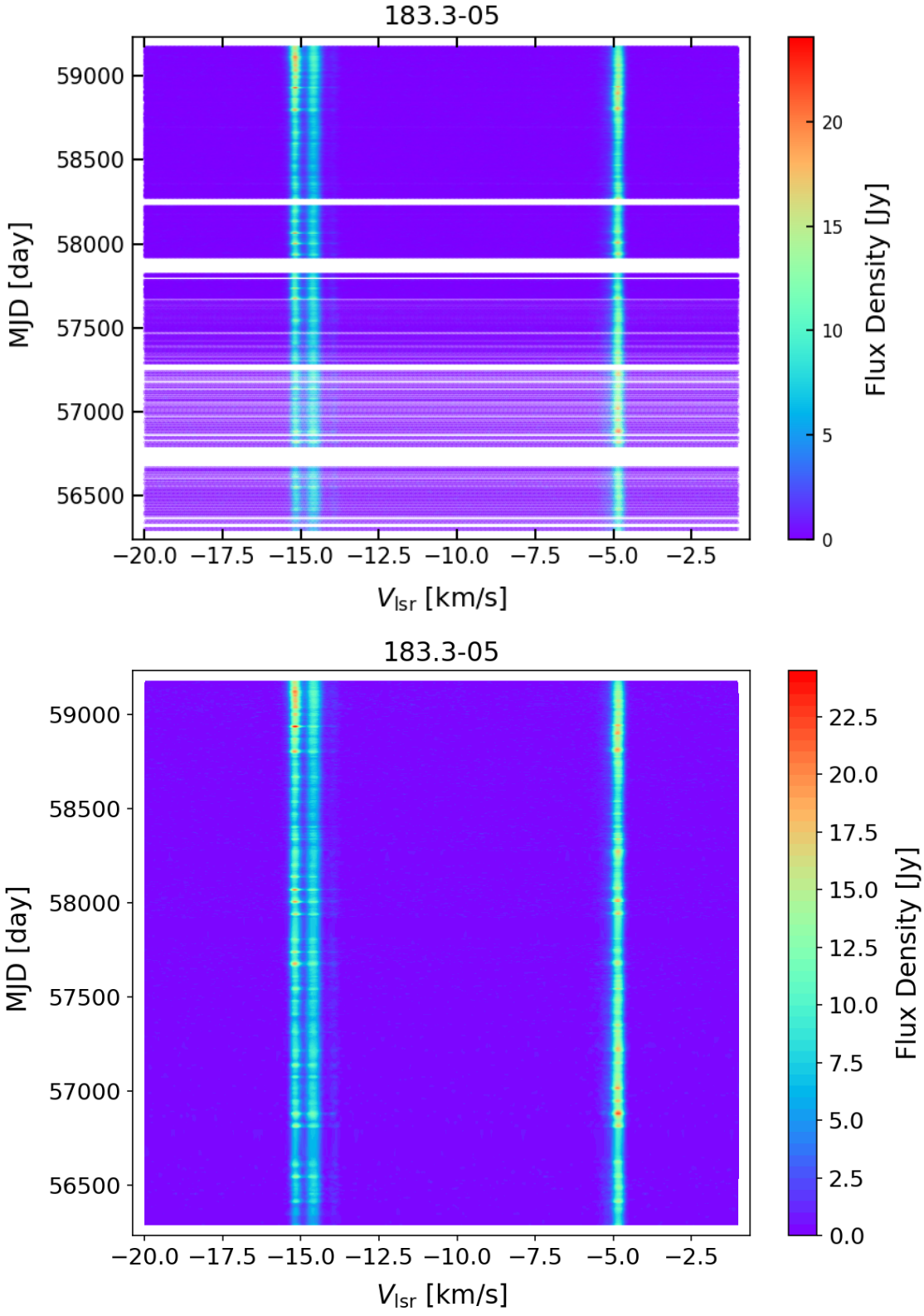

168.0+08
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−21
−20
−19
−18
−17
−16
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
168.0+08
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−21
−20
−19
−18
−17
−16
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

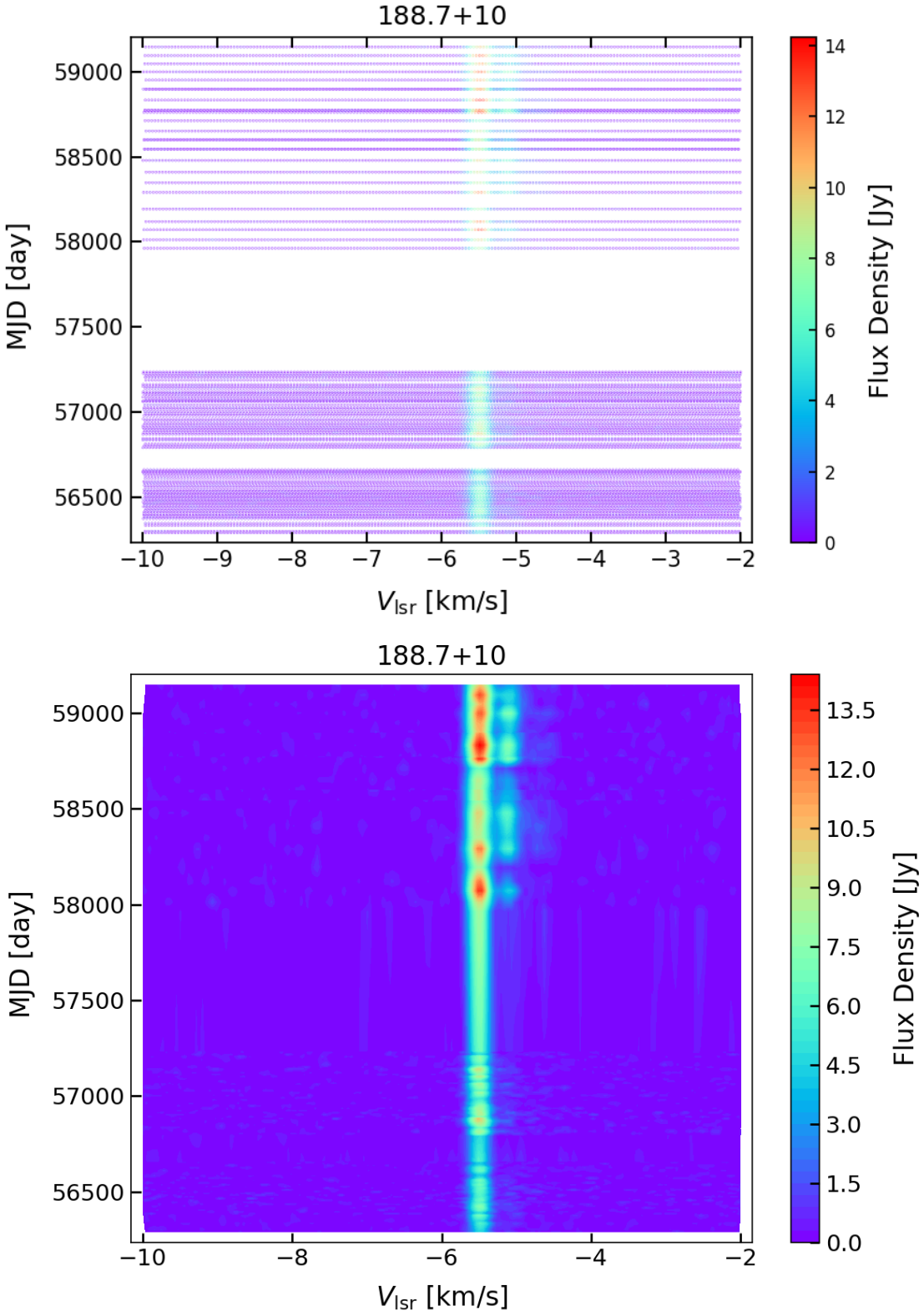

173.4+24
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−20.0 −17.5 −15.0 −12.5 −10.0 −7.5 −5.0 −2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0 10 20 30 40 50 60 70
173.4+24
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−20.0 −17.5 −15.0 −12.5 −10.0 −7.5 −5.0 −2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0 10 20 30 40 50 60 70 80

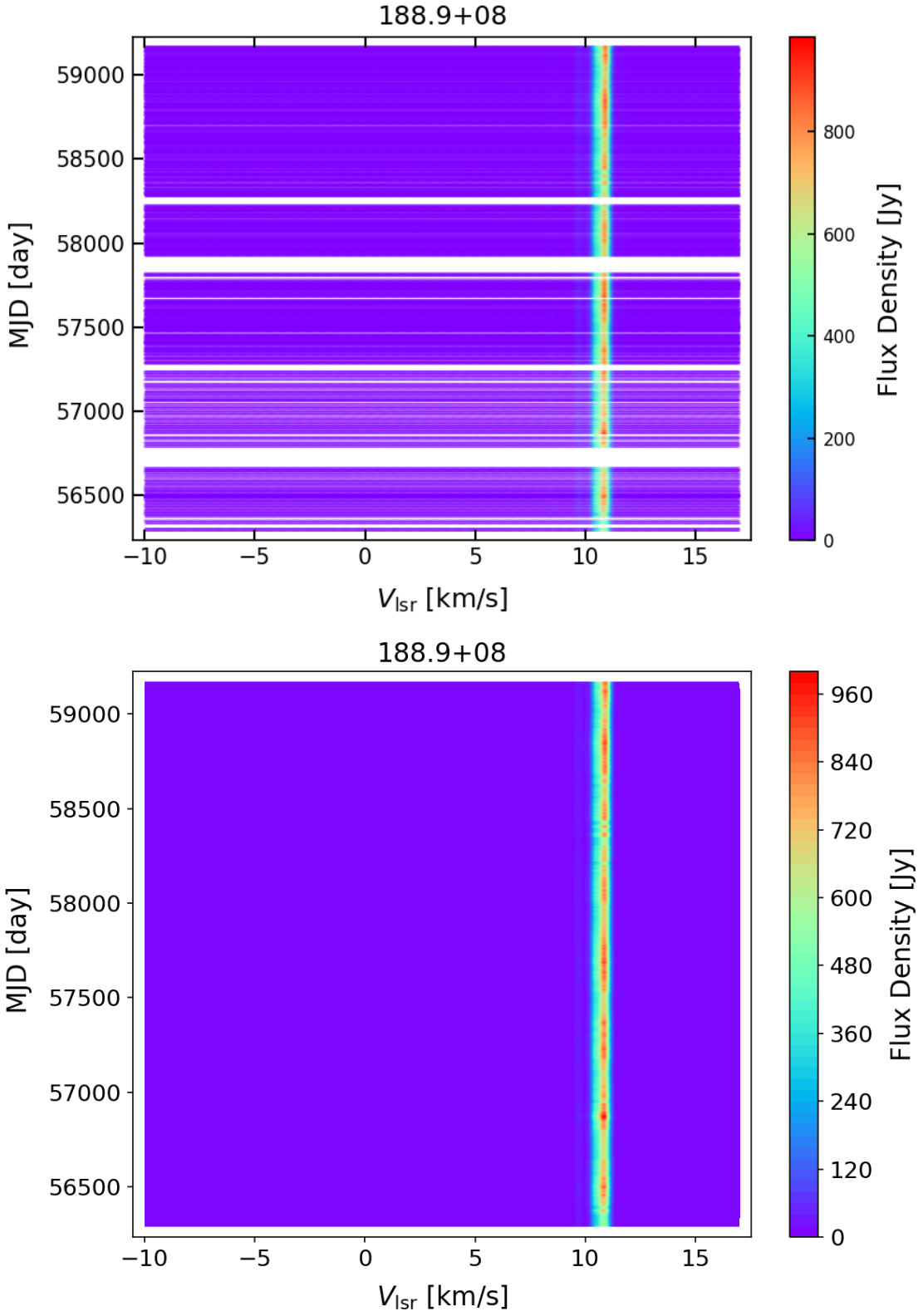

173.6+28
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−28
−26
−24
−22
−20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
173.6+28
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−28
−26
−24
−22
−20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

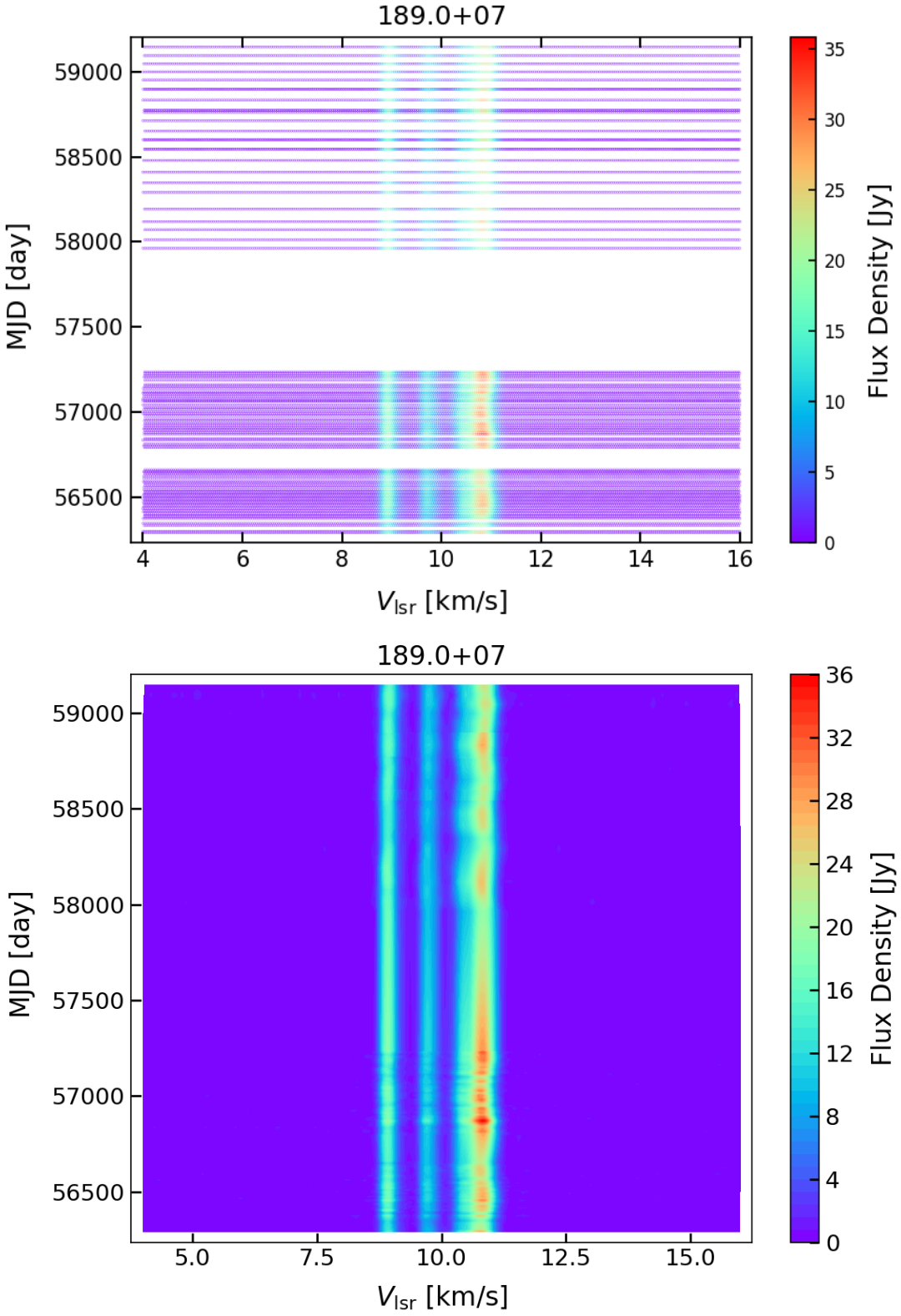

173.7+23
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−18
−16
−14
−12
−10
−8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
173.7+23
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−18
−16
−14
−12
−10
−8
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.125
1.000
0.875
0.750
0.625
0.500
0.375
0.250
0.125
0.000

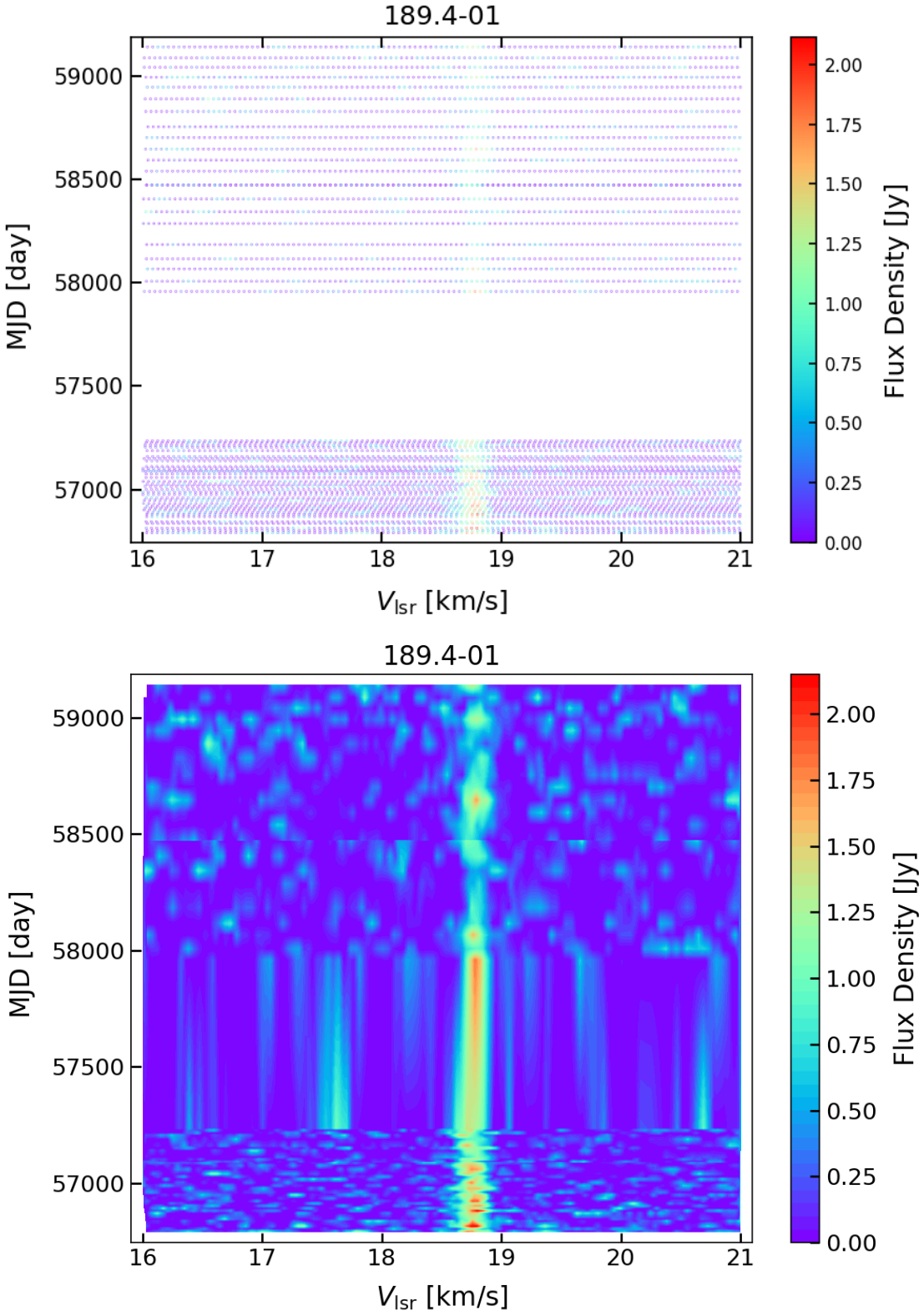

174.1-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−4
−2
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
174.1-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−4
−2
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
80
70
60
50
40
30
20
10
0

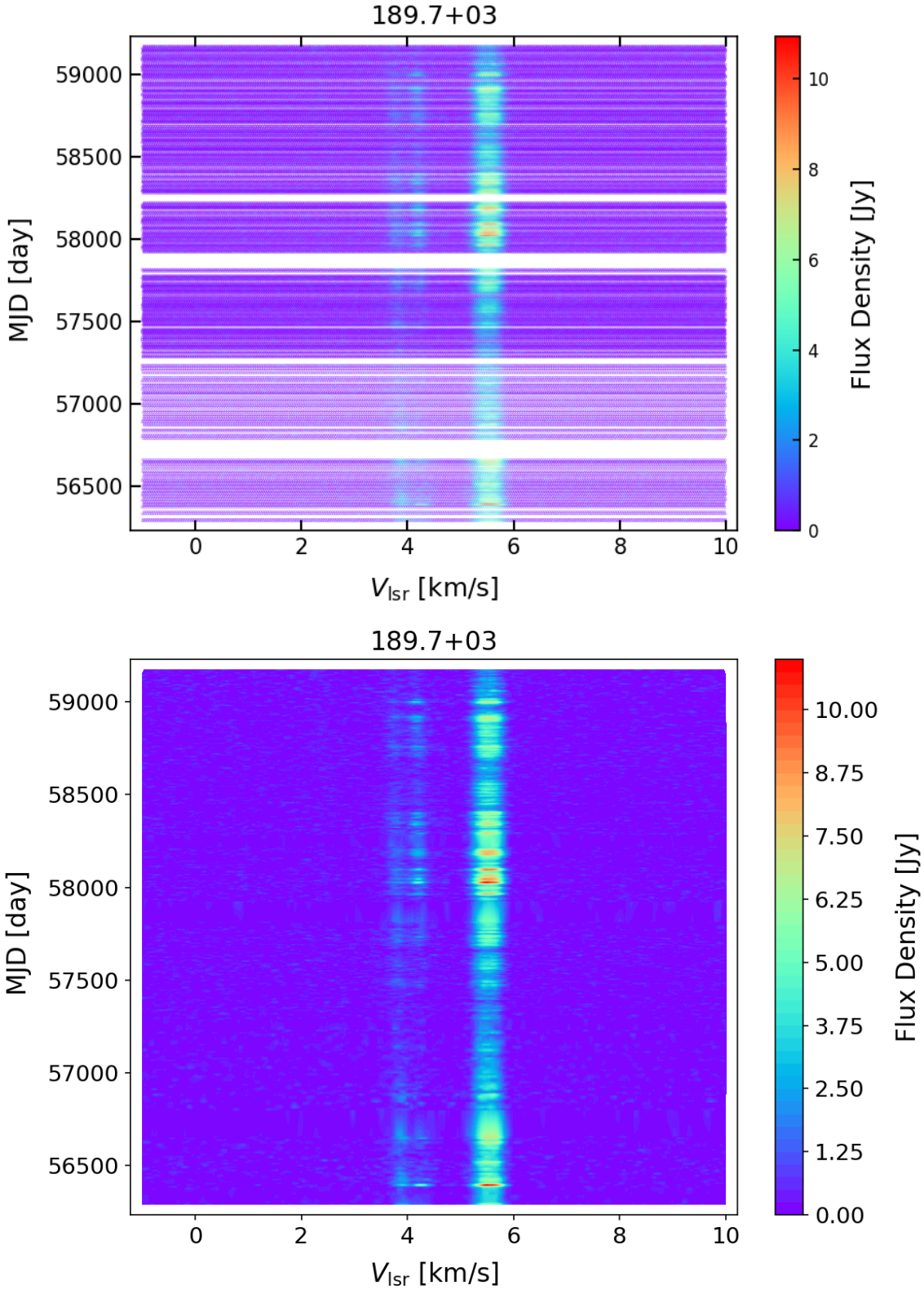

183.3-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−20.0 −17.5 −15.0 −12.5 −10.0 −7.5 −5.0 −2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
5
10
15
20
183.3-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−20.0 −17.5 −15.0 −12.5 −10.0 −7.5 −5.0 −2.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
17.5
20.0
22.5

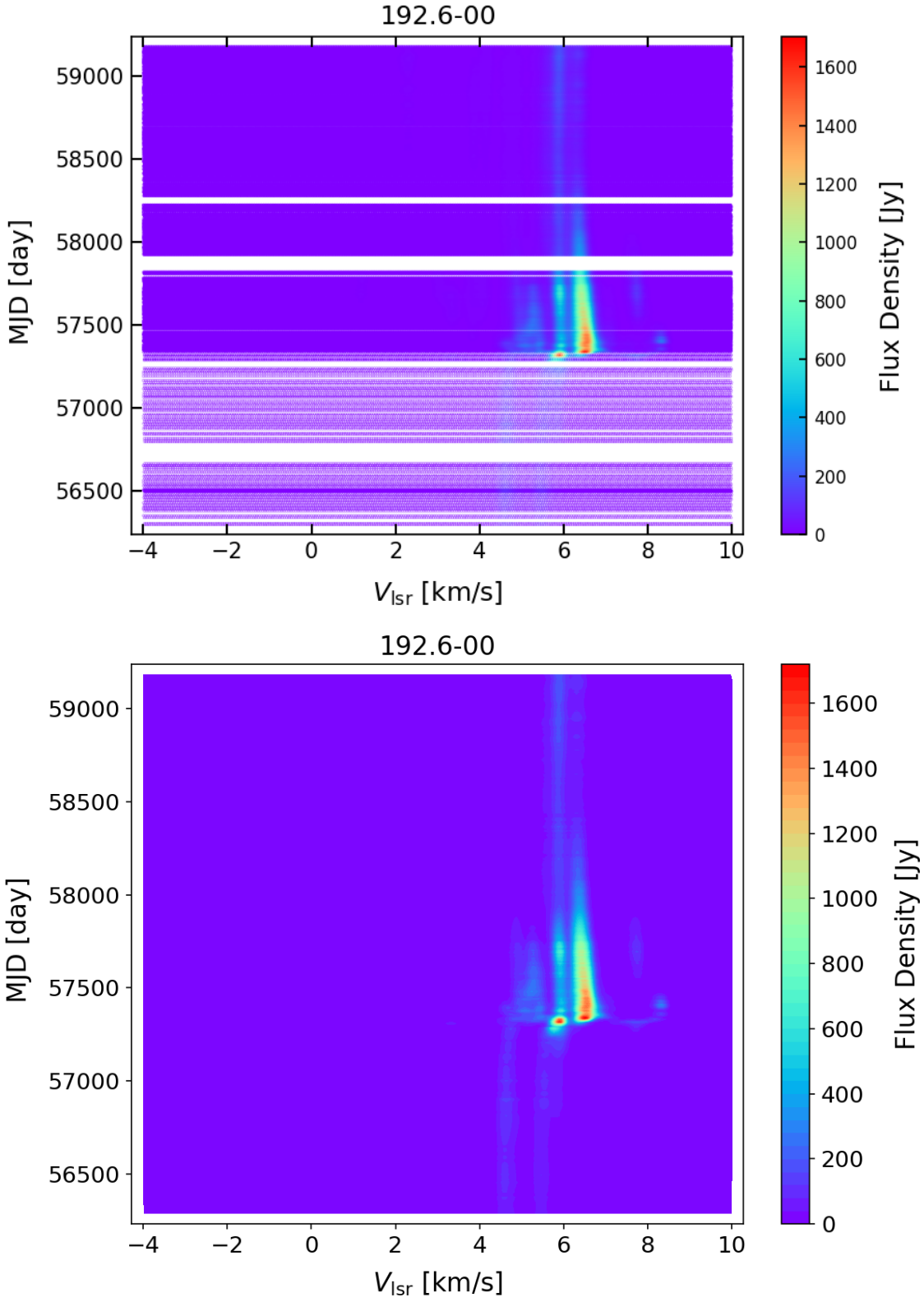

188.7+10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−9
−8
−7
−6
−5
−4
−3
−2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
14
12
10
8
6
4
2
0
188.7+10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−8
−6
−4
−2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
13.5
12.0
10.5
9.0
7.5
6.0
4.5
3.0
1.5
0.0

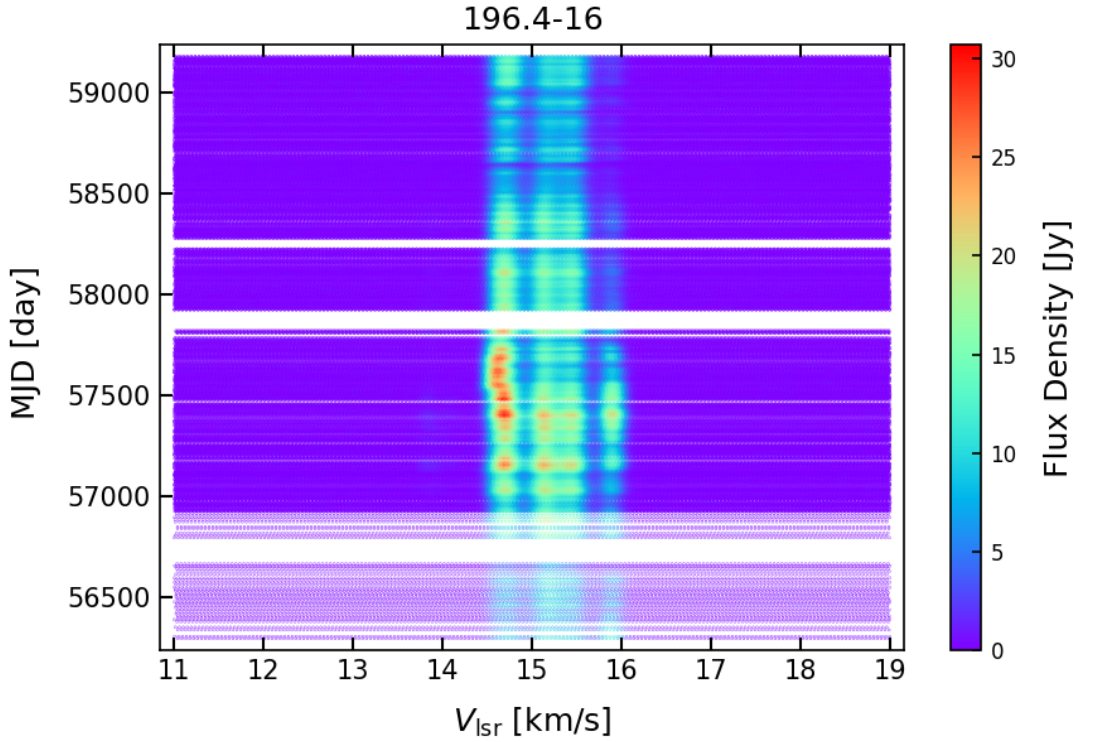

188.9+08
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
800
600
400
200
0
188.9+08
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
960
840
720
600
480
360
240
120
0

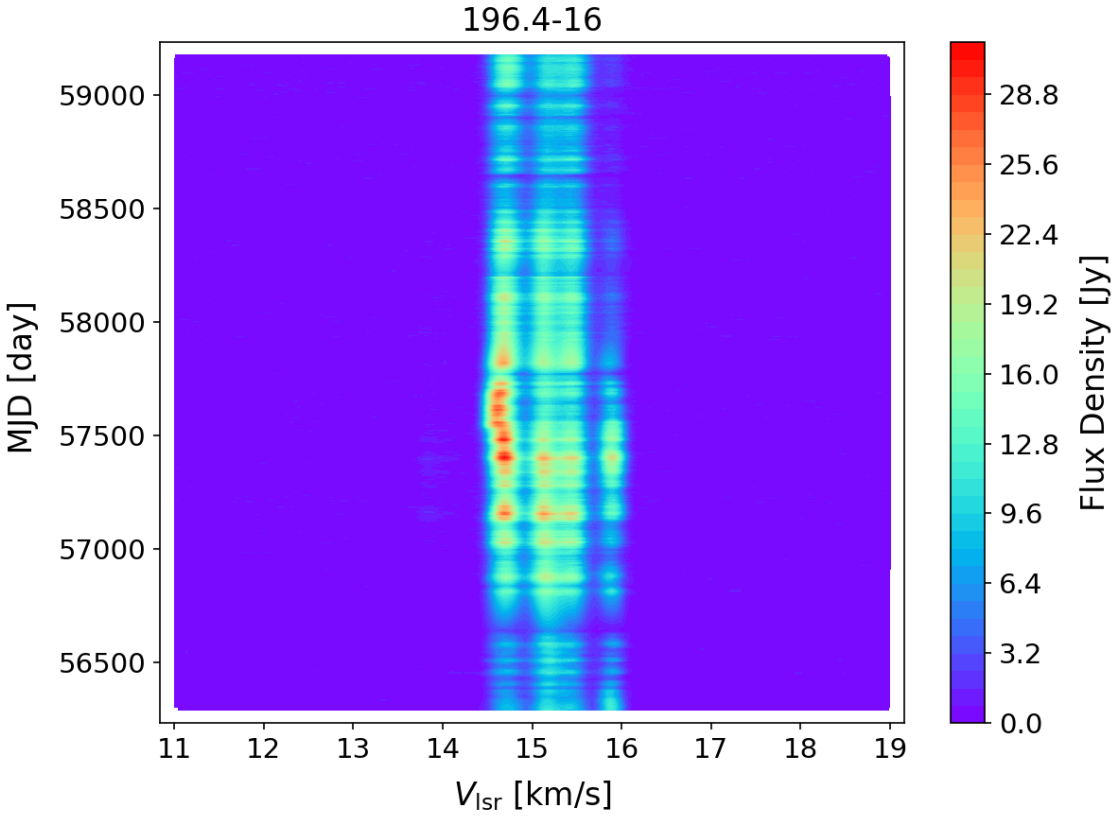

189.0+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
4
6
8
10
12
14
16
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
35
30
25
20
15
10
5
0
189.0+07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5.0
7.5
10.0
12.5
15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
36
32
28
24
20
16
12
8
4
0

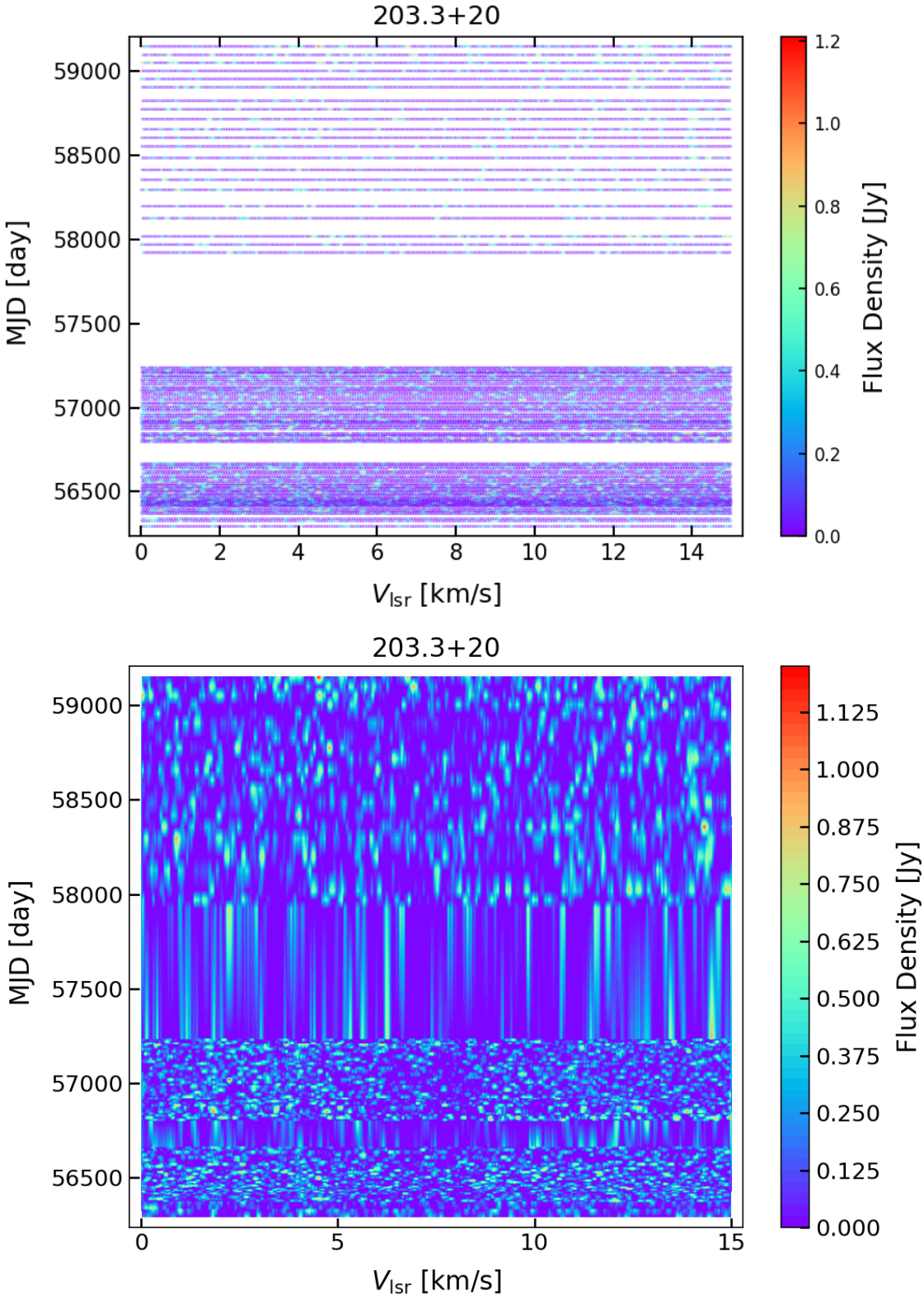

189.4-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
16
17
18
19
20
21
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
189.4-01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
16
17
18
19
20
21
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

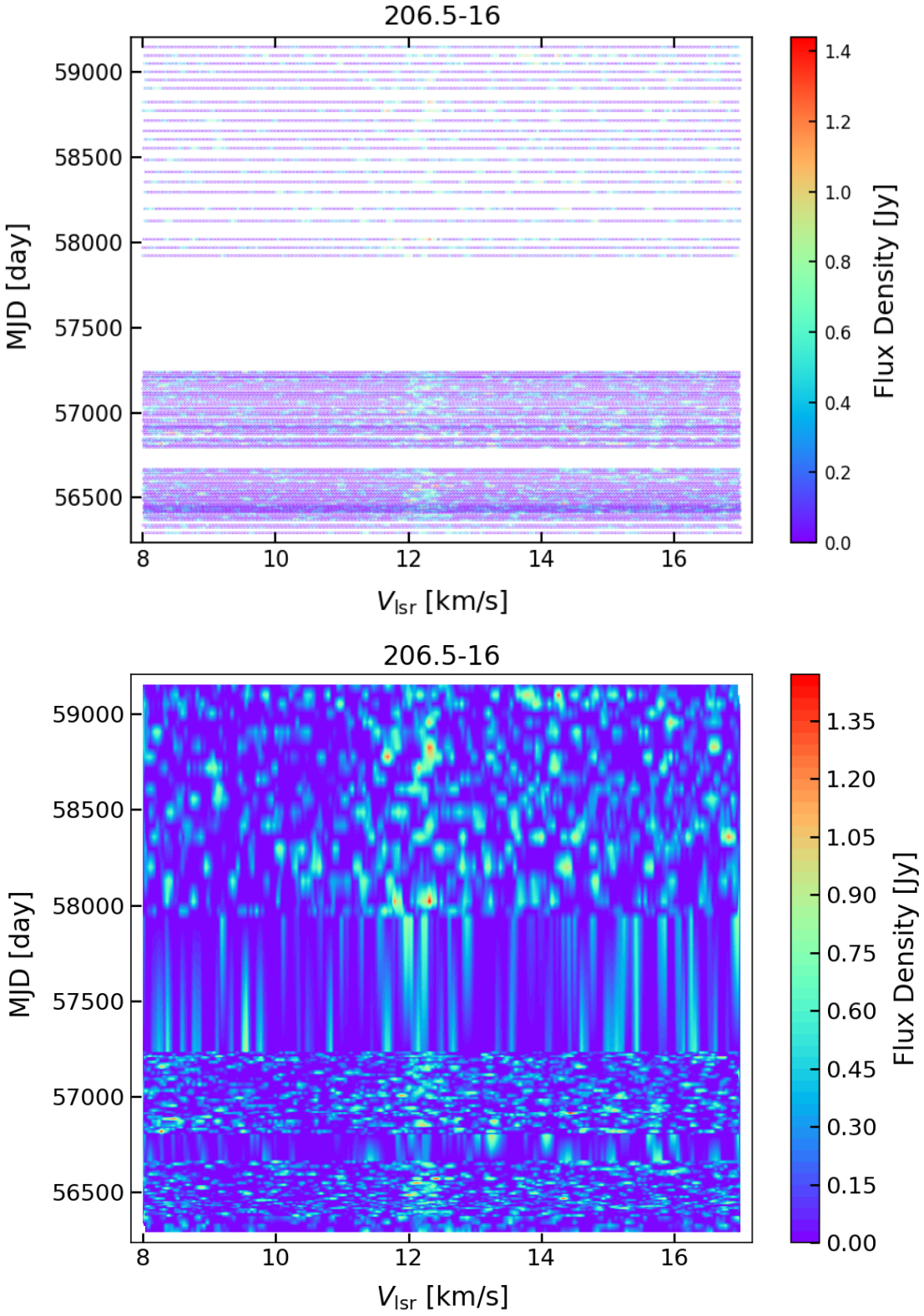

189.7+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
189.7+03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.00
1.25
2.50
3.75
5.00
6.25
7.50
8.75
10.00

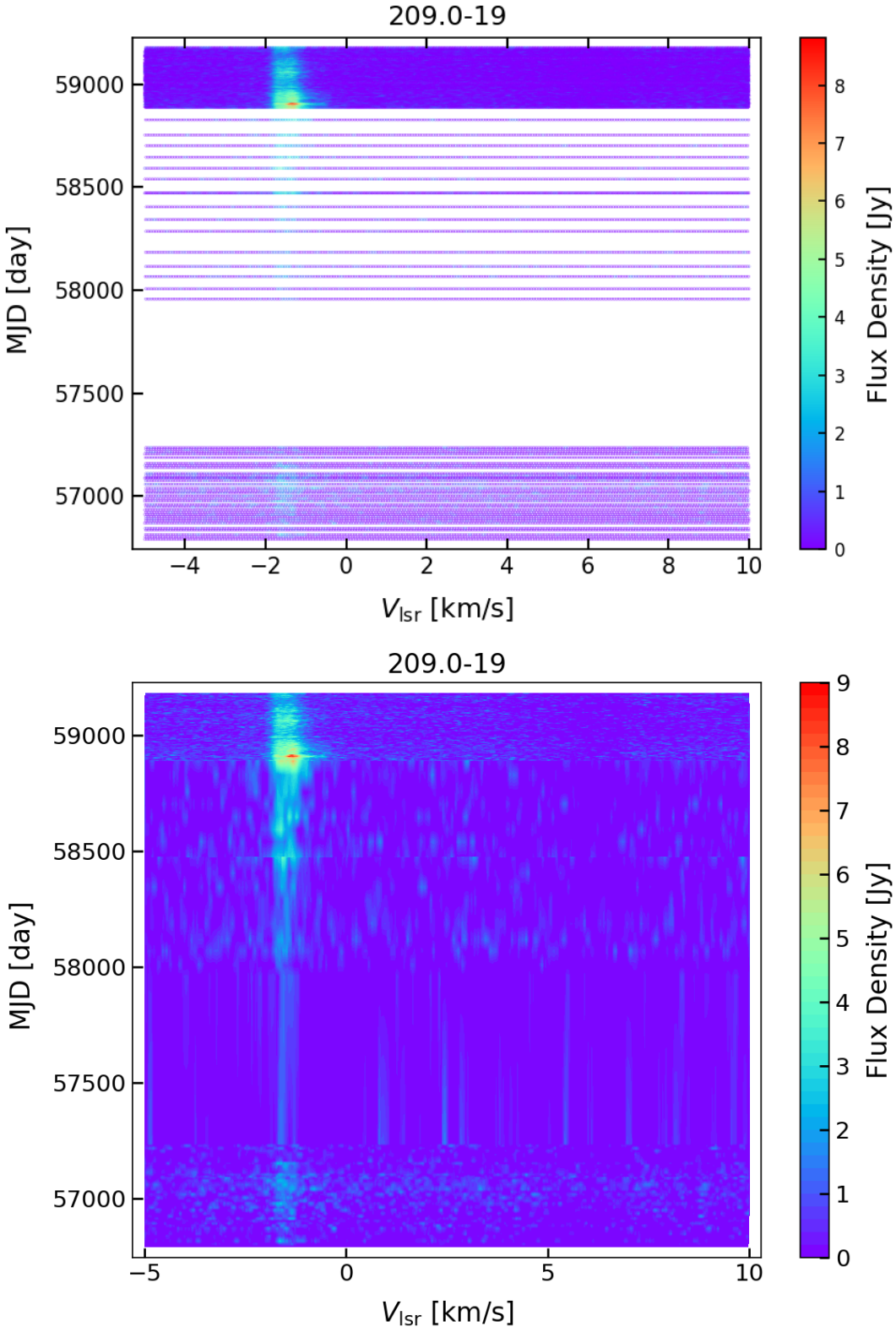

192.6-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−4
−2
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
192.6-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−4
−2
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0

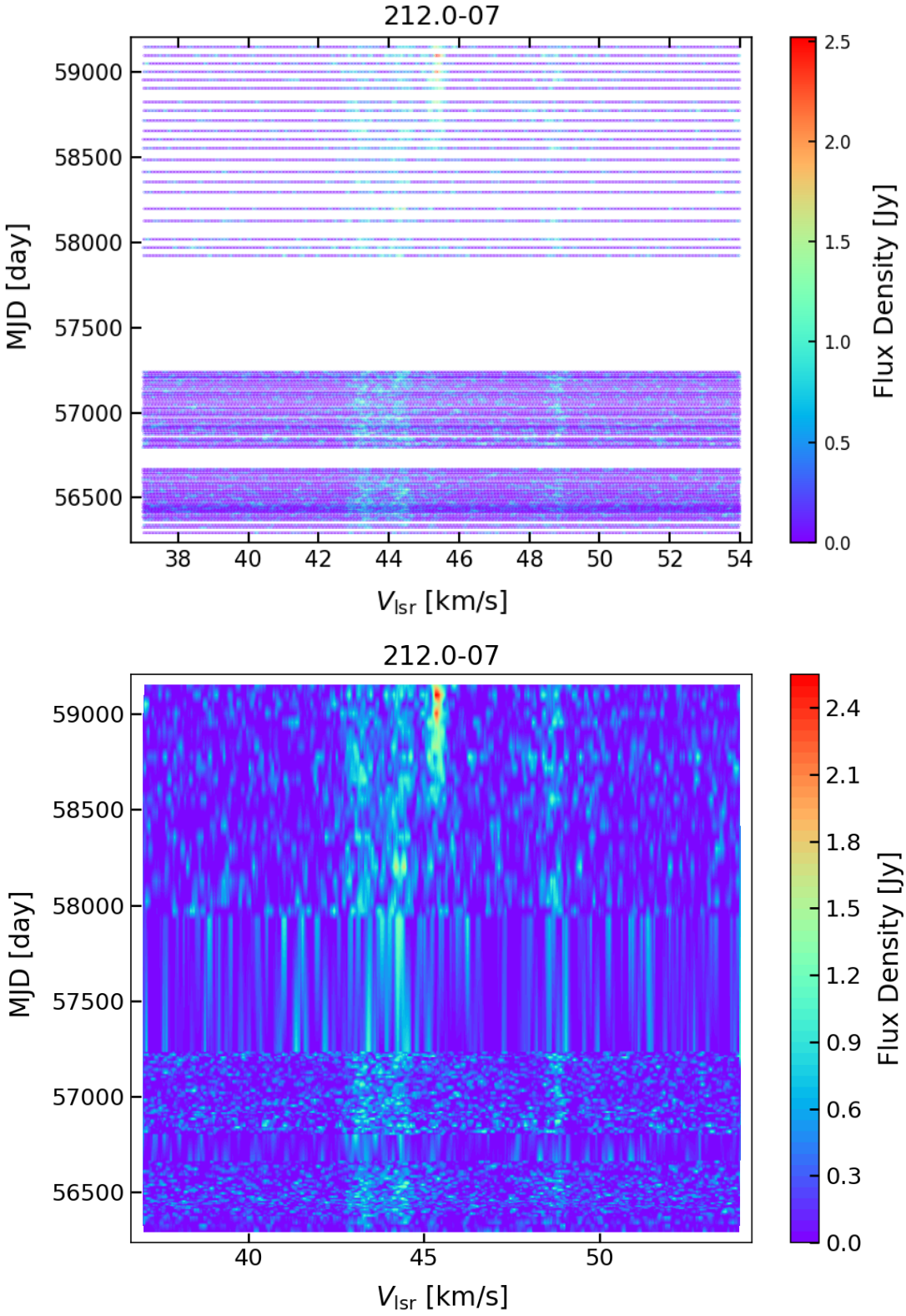

196.4-16
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
11
12
13
14
15
16
17
18
19
V_{lsr} [km/s]
30
25
20
15
10
5
0
Flux Density [Jy]

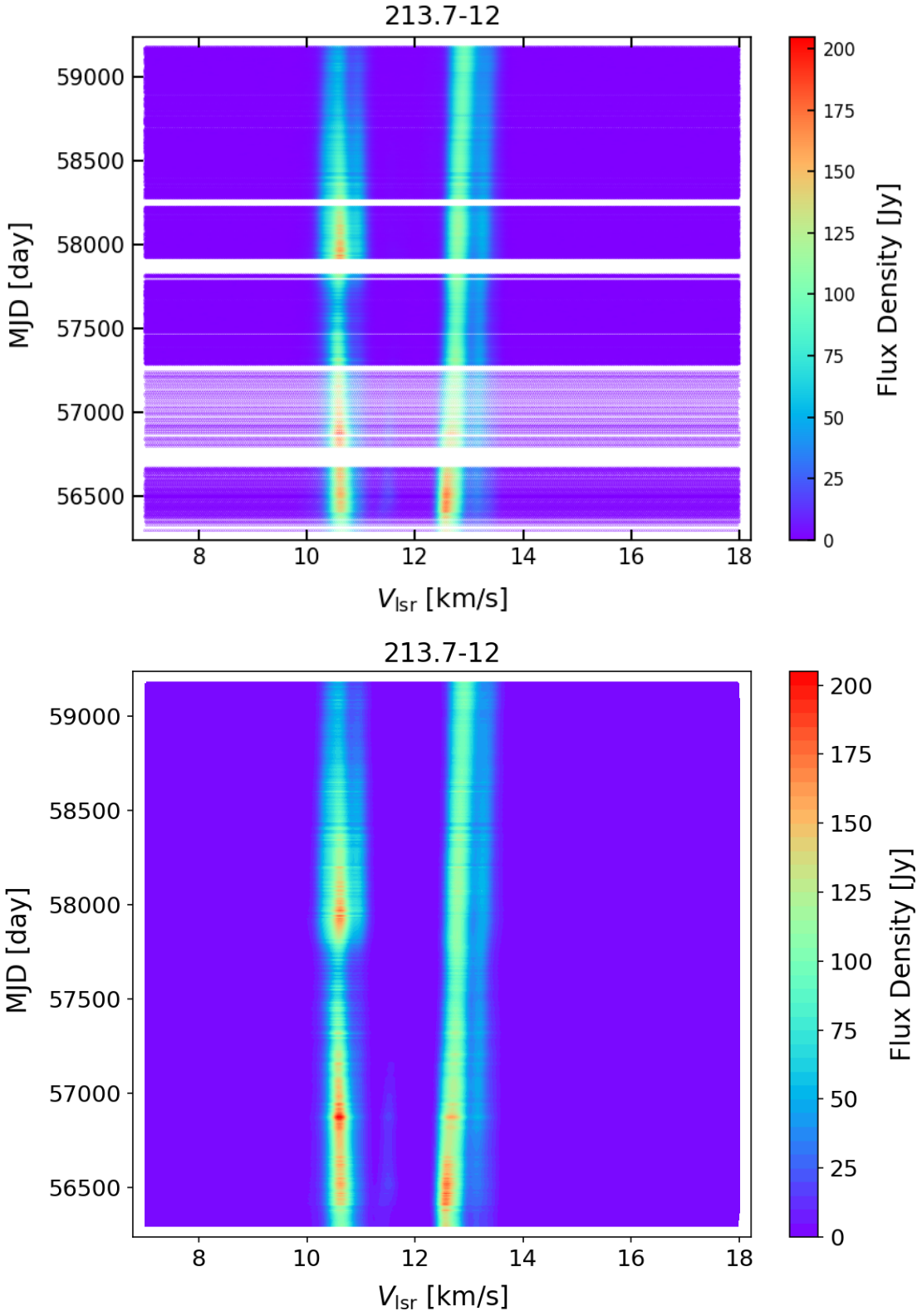

196.4-16
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
11
12
13
14
15
16
17
18
19
V_{lsr} [km/s]
28.8
25.6
22.4
19.2
16.0
12.8
9.6
6.4
3.2
0.0
Flux Density [Jy]

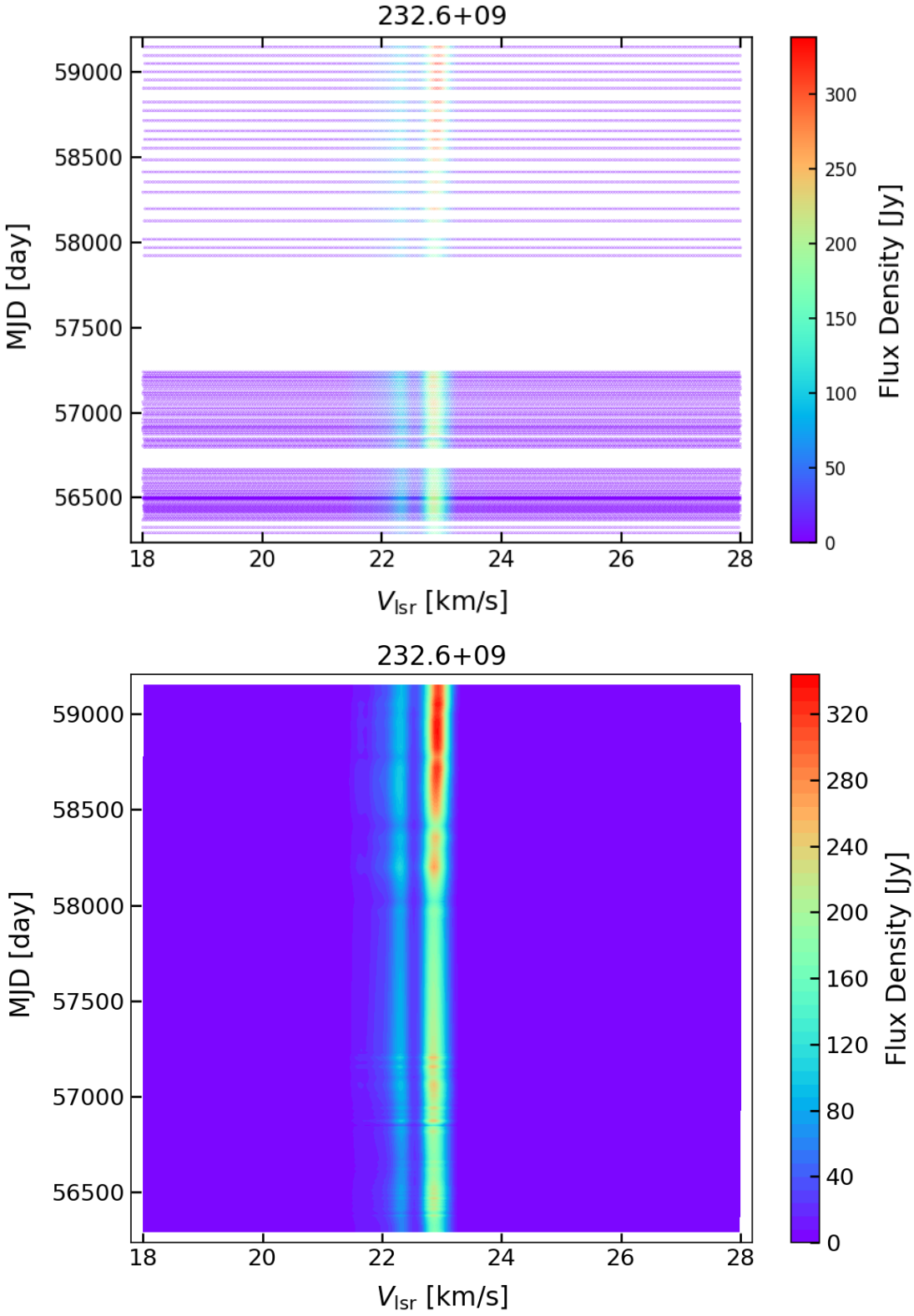

203.3+20
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
2
4
6
8
10
12
14
V_{lsr} [km/s]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Flux Density [Jy]
203.3+20
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
5
10
15
V_{lsr} [km/s]
1.125
1.000
0.875
0.750
0.625
0.500
0.375
0.250
0.125
0.000
Flux Density [Jy]

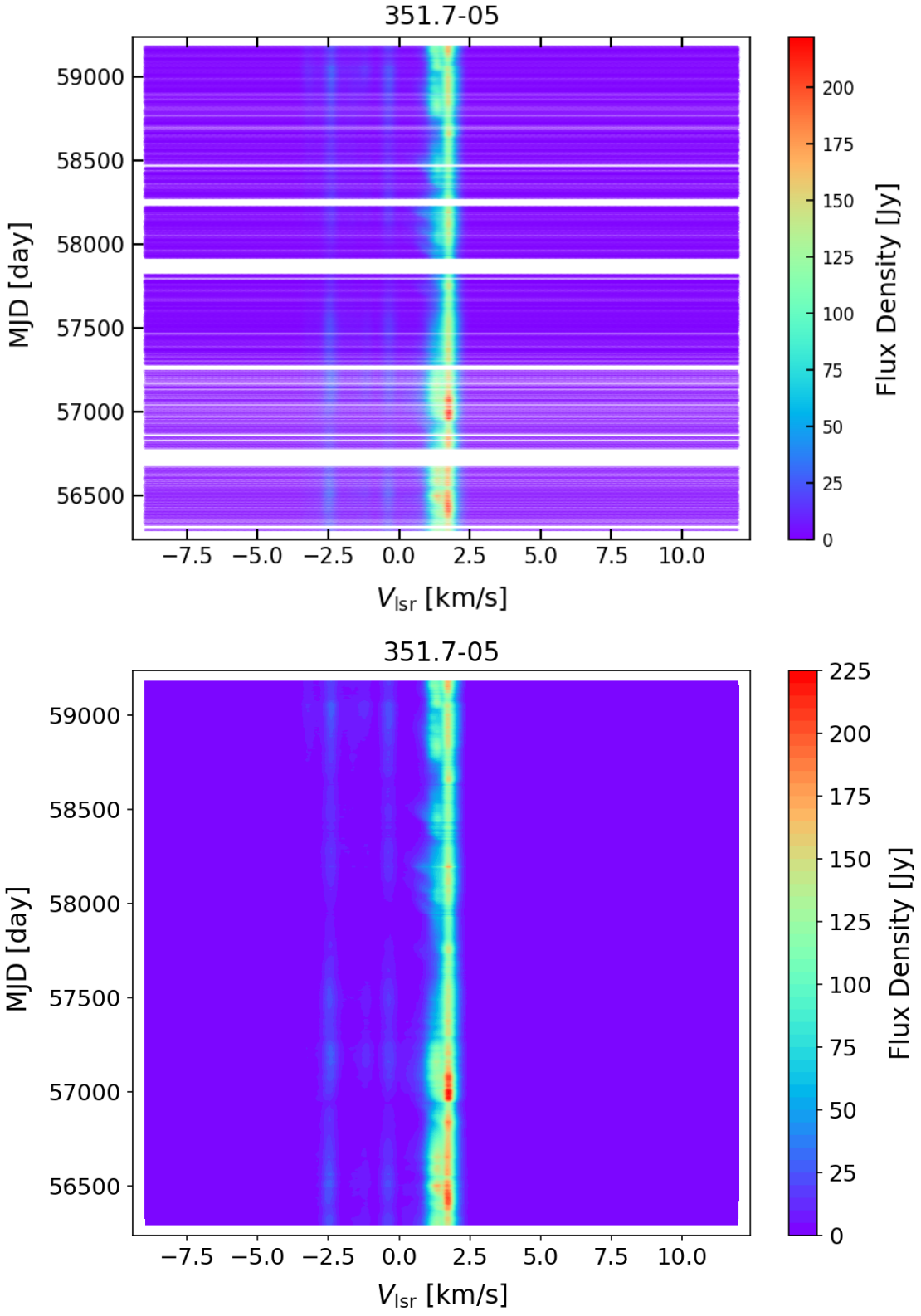

206.5-16
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
8
10
12
14
16
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
206.5-16
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
8
10
12
14
16
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

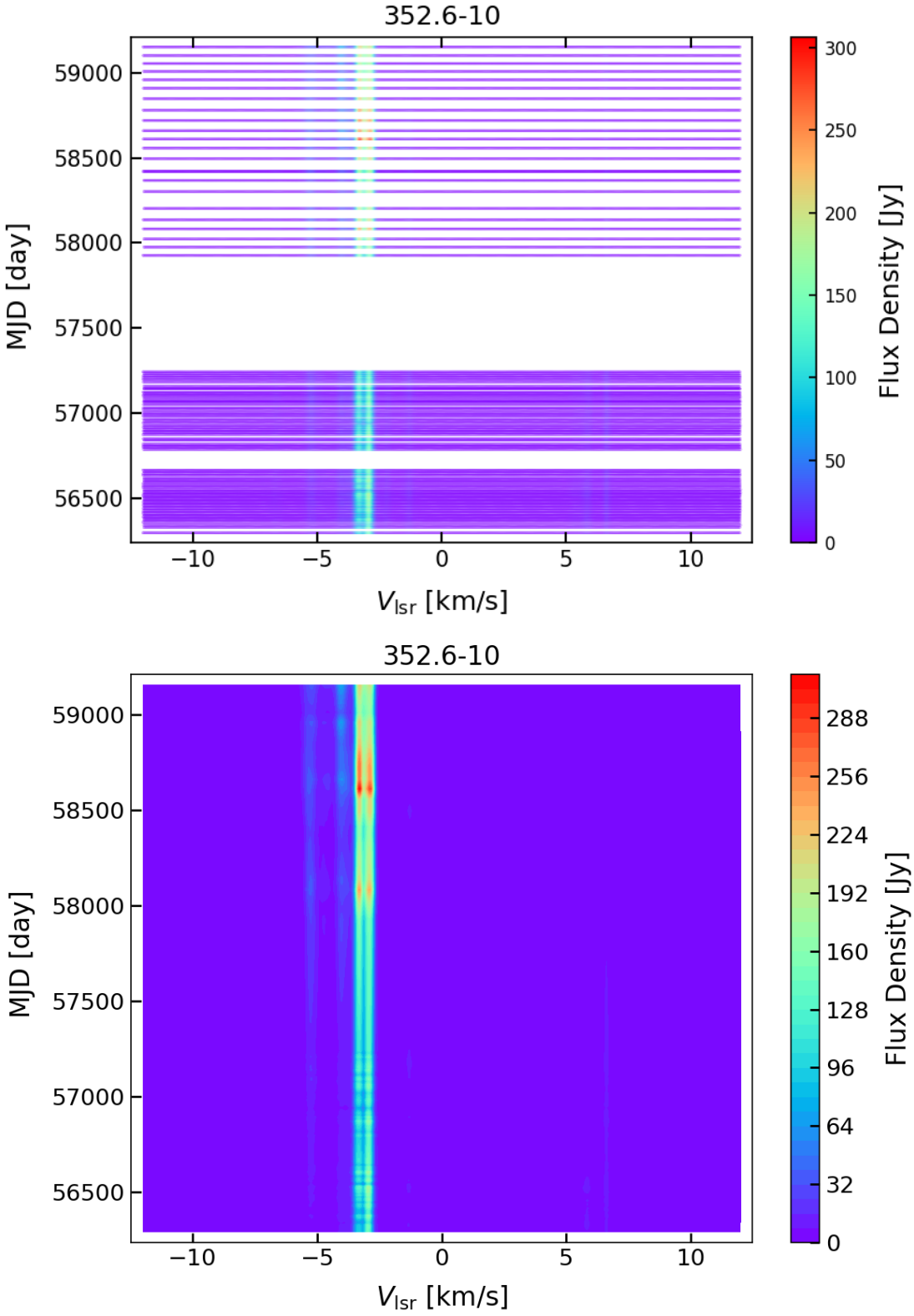

209.0-19
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
−4
−2
0
2
4
6
8
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
209.0-19
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

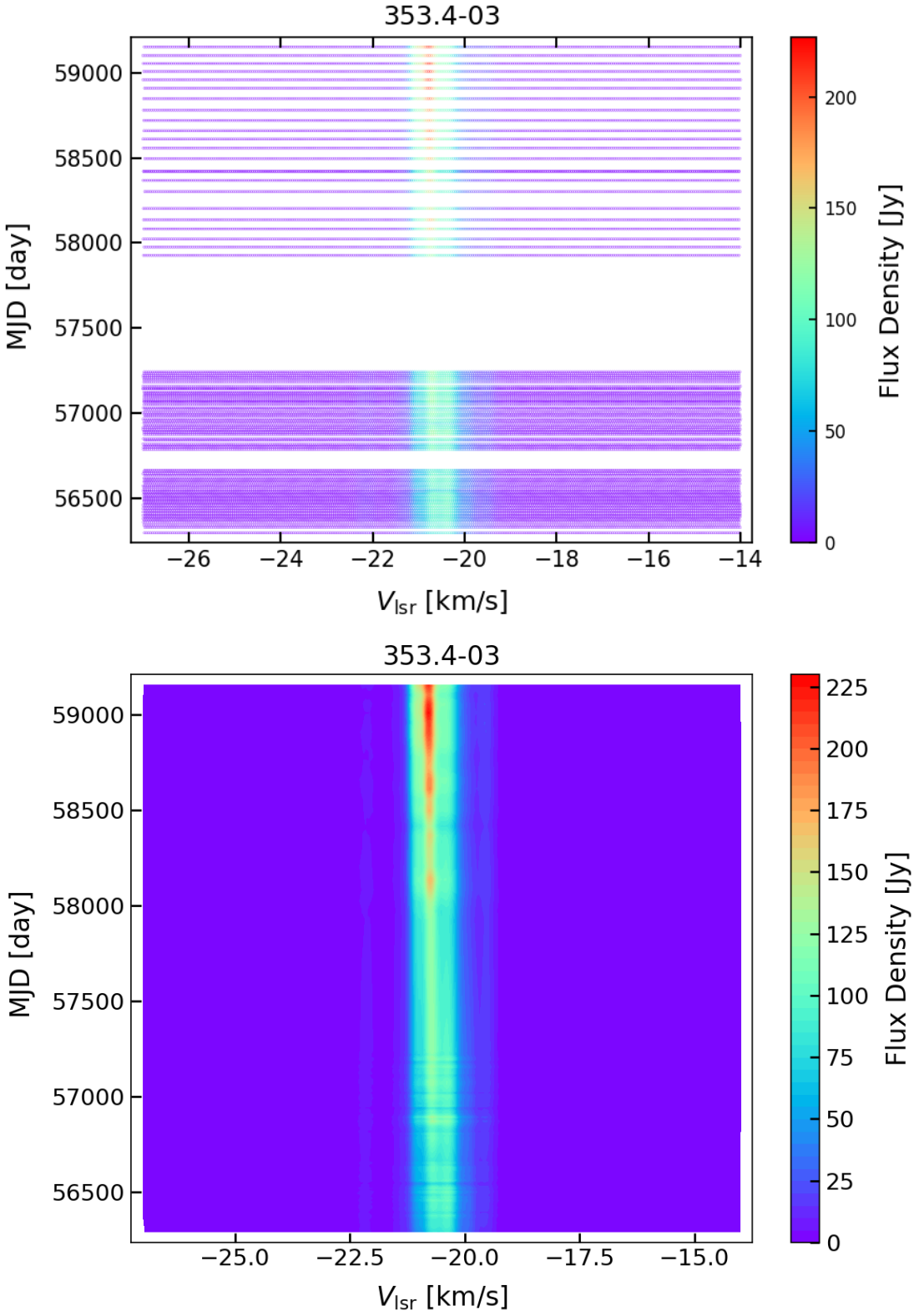

212.0-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
38
40
42
44
46
48
50
52
54
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
212.0-07
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
45
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

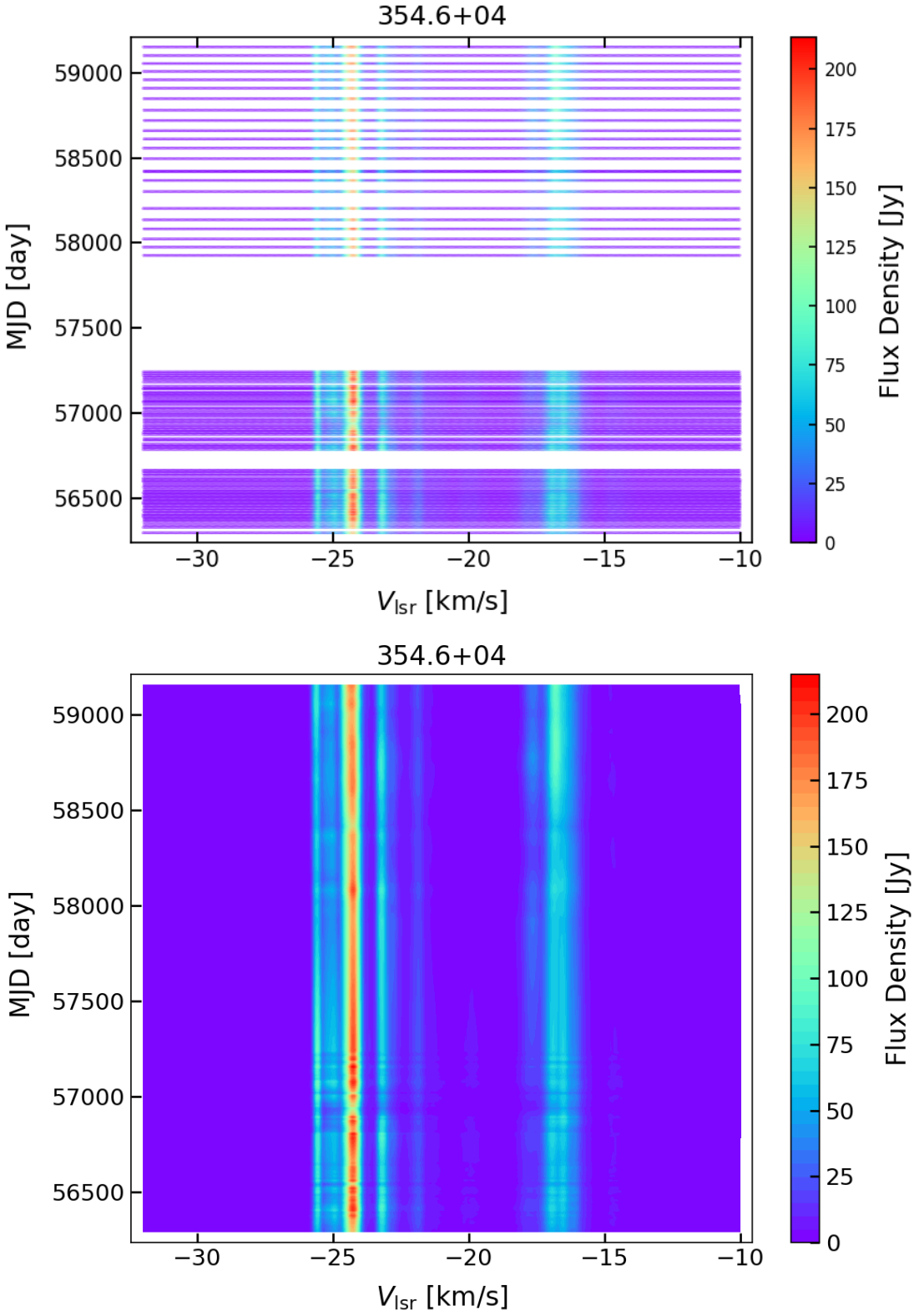

213.7-12
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
8
10
12
14
16
18
V_{lsr} [km/s]
200
175
150
125
100
75
50
25
0
Flux Density [Jy]
213.7-12
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
8
10
12
14
16
18
V_{lsr} [km/s]
200
175
150
125
100
75
50
25
0
Flux Density [Jy]

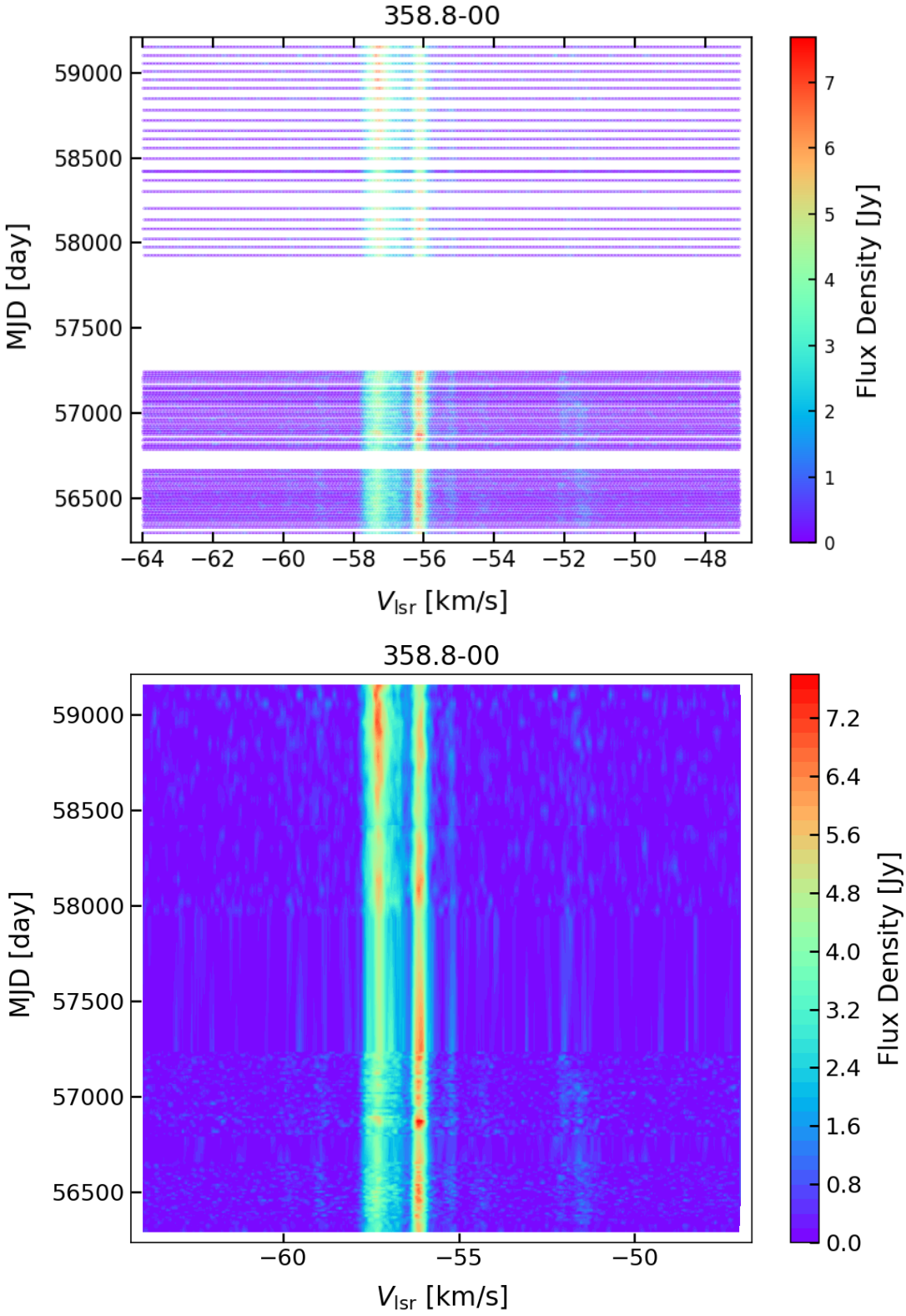

232.6+09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
300
250
200
150
100
50
0
232.6+09
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
18
20
22
24
26
28
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
320
280
240
200
160
120
80
40
0

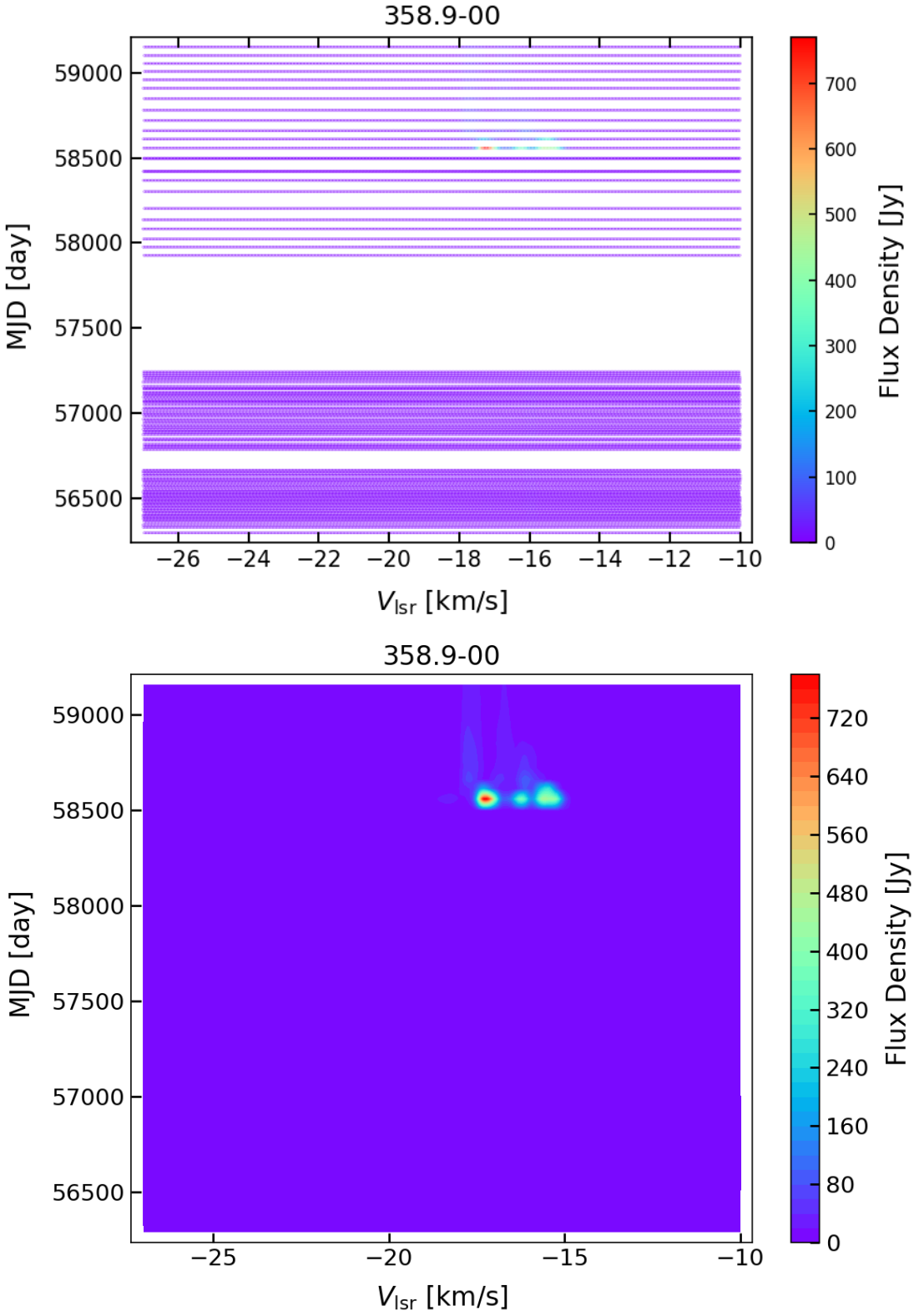

351.7-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
200
175
150
125
100
75
50
25
0
351.7-05
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
7.5
10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

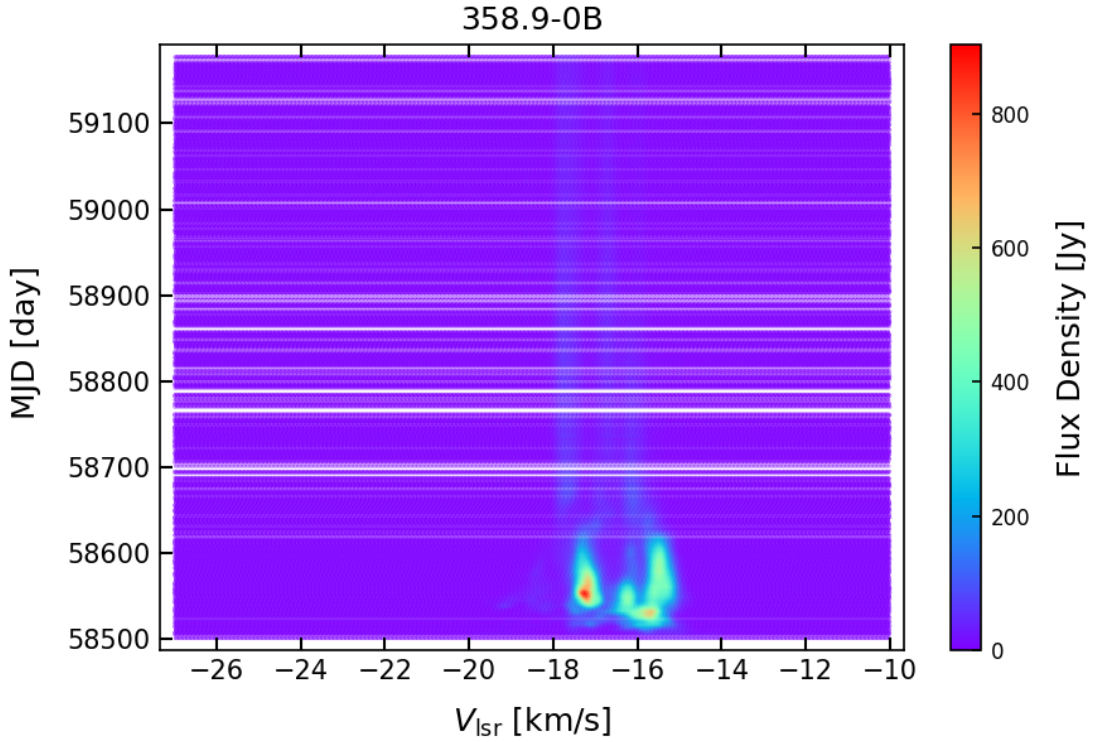

352.6-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
300
250
200
150
100
50
0
352.6-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−5
0
5
10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
288
256
224
192
160
128
96
64
32
0

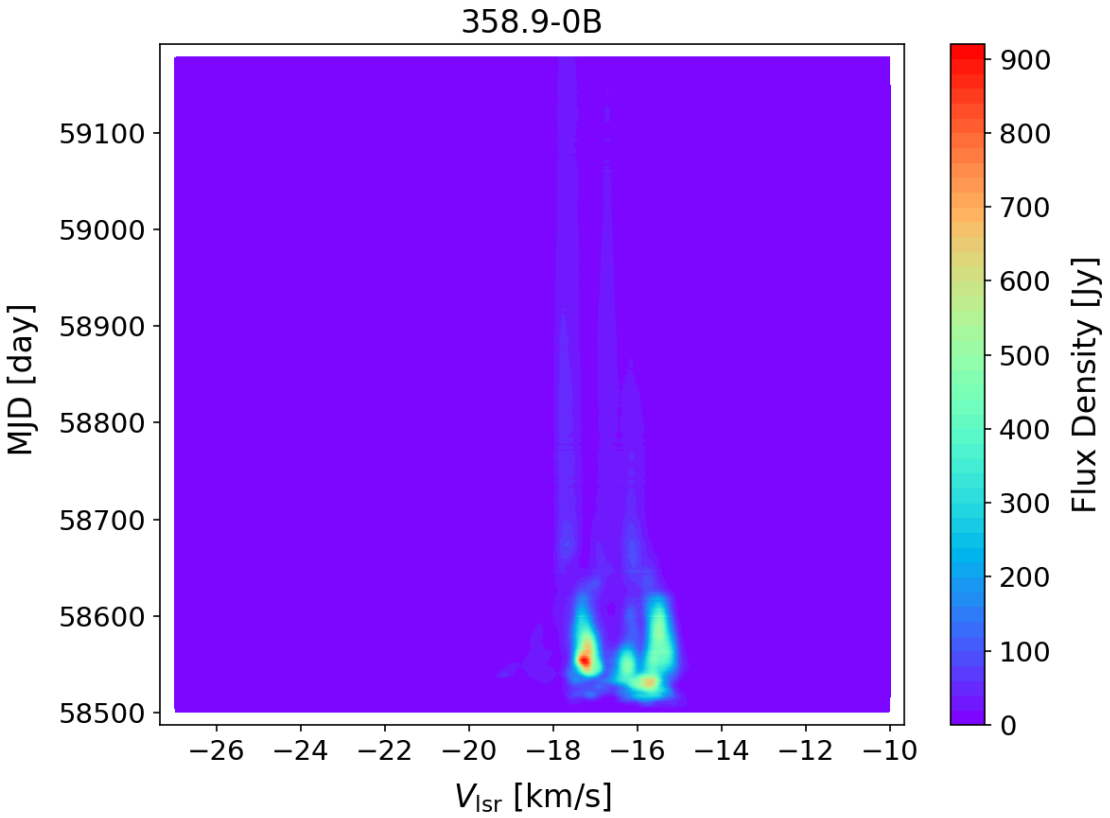

353.4-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−26
−24
−22
−20
−18
−16
−14
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
200
150
100
50
0
353.4-03
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−25.0
−22.5
−20.0
−17.5
−15.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

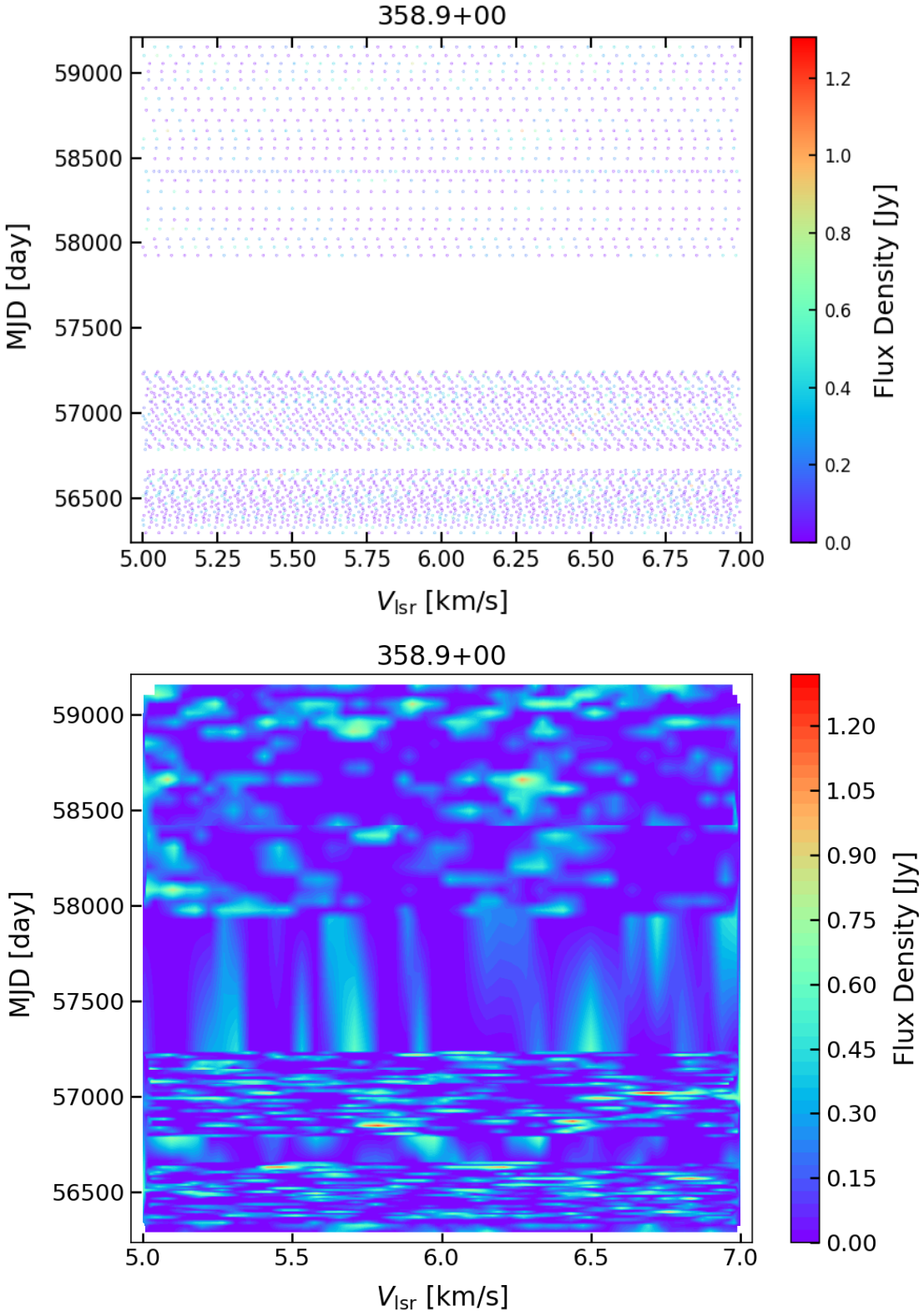

354.6+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−30
−25
−20
−15
−10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
200
175
150
125
100
75
50
25
0
354.6+04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−30
−25
−20
−15
−10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
200
175
150
125
100
75
50
25
0

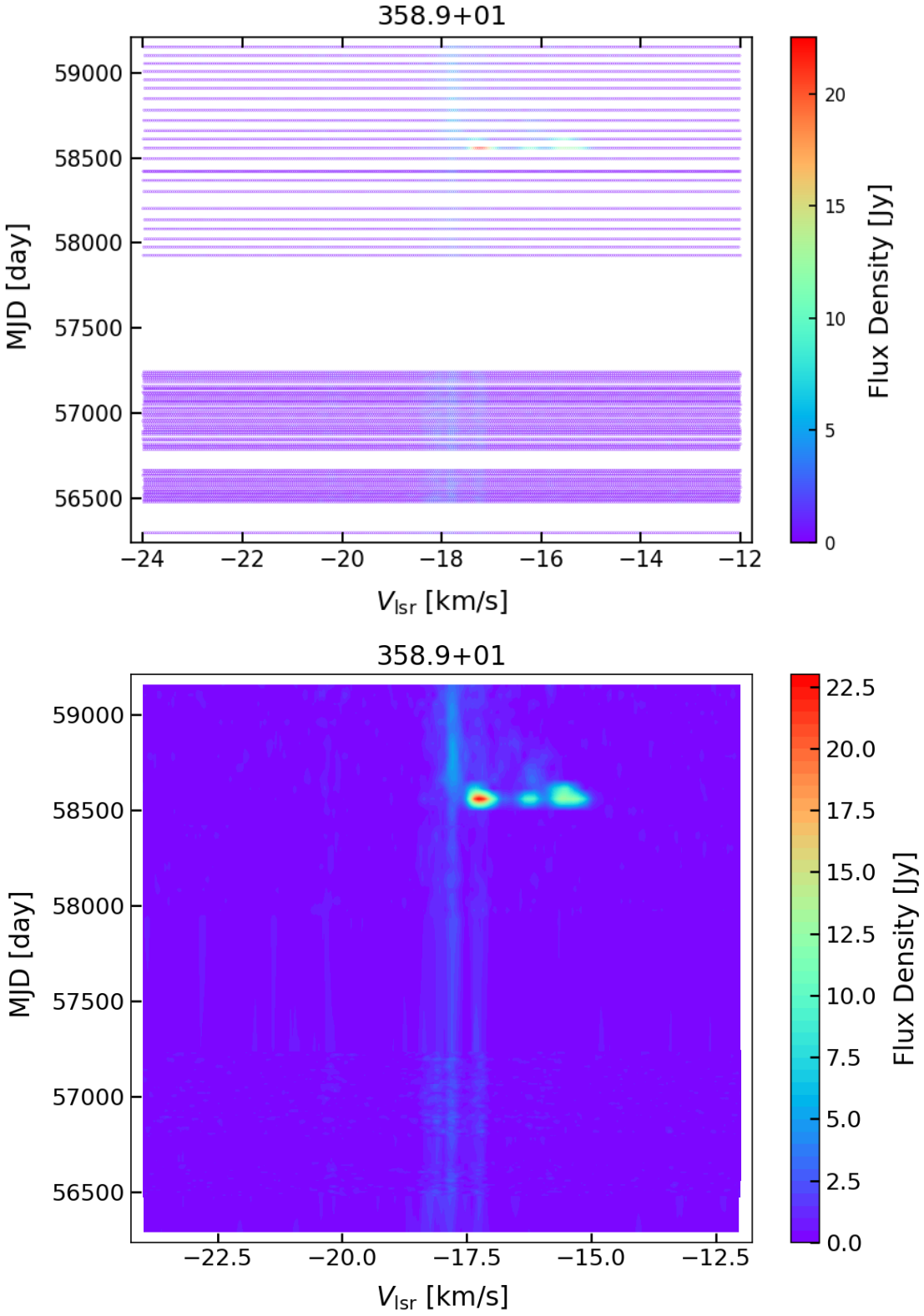

358.8-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−64
−62
−60
−58
−56
−54
−52
−50
−48
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
1
2
3
4
5
6
7
358.8-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−60
−55
−50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.8
1.6
2.4
3.2
4.0
4.8
5.6
6.4
7.2

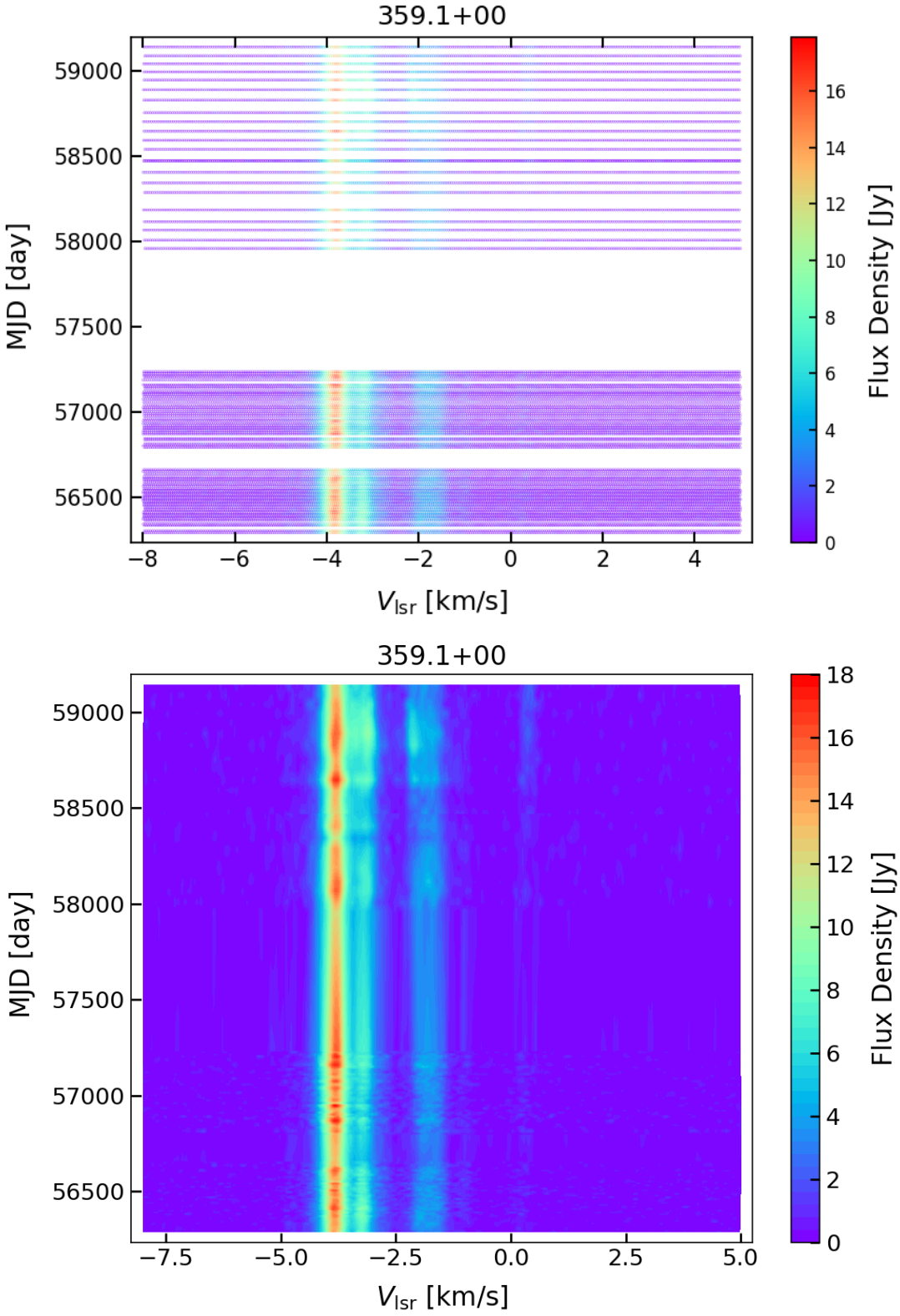

358.9-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−26
−24
−22
−20
−18
−16
−14
−12
−10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
700
600
500
400
300
200
100
0
358.9-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−25
−20
−15
−10
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
720
640
560
480
400
320
240
160
80
0

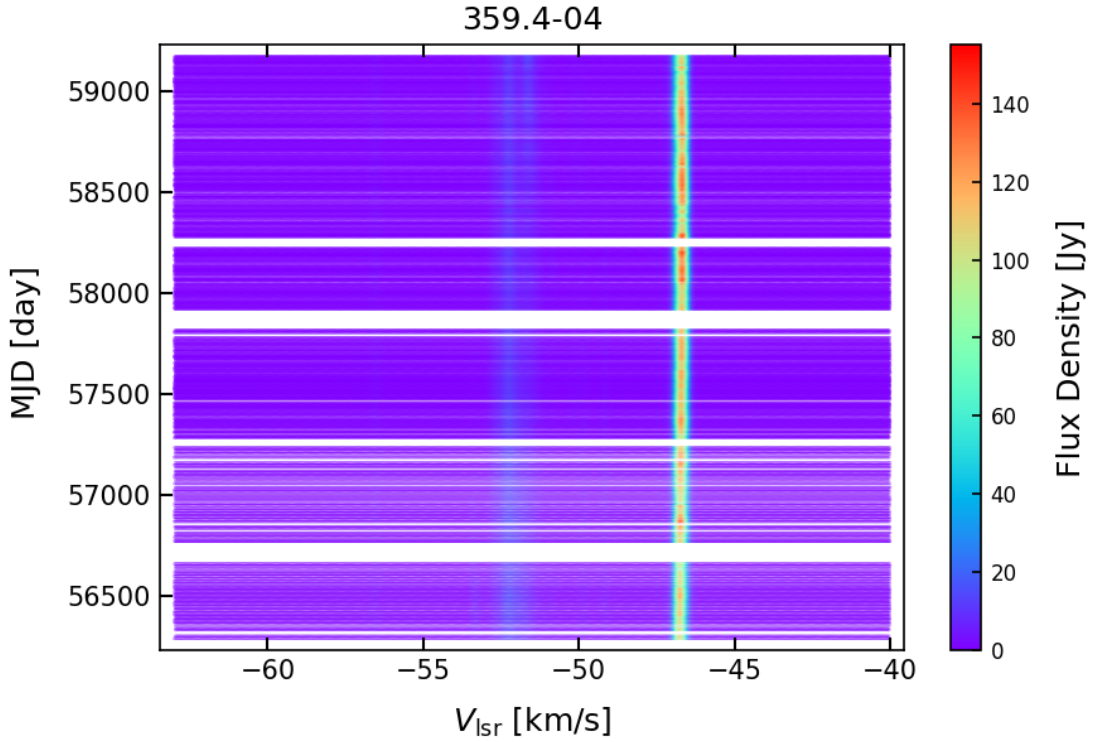

358.9-0B
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
58500
−26
−24
−22
−20
−18
−16
−14
−12
−10
V_{lsr} [km/s]
800
600
400
200
0
Flux Density [Jy]

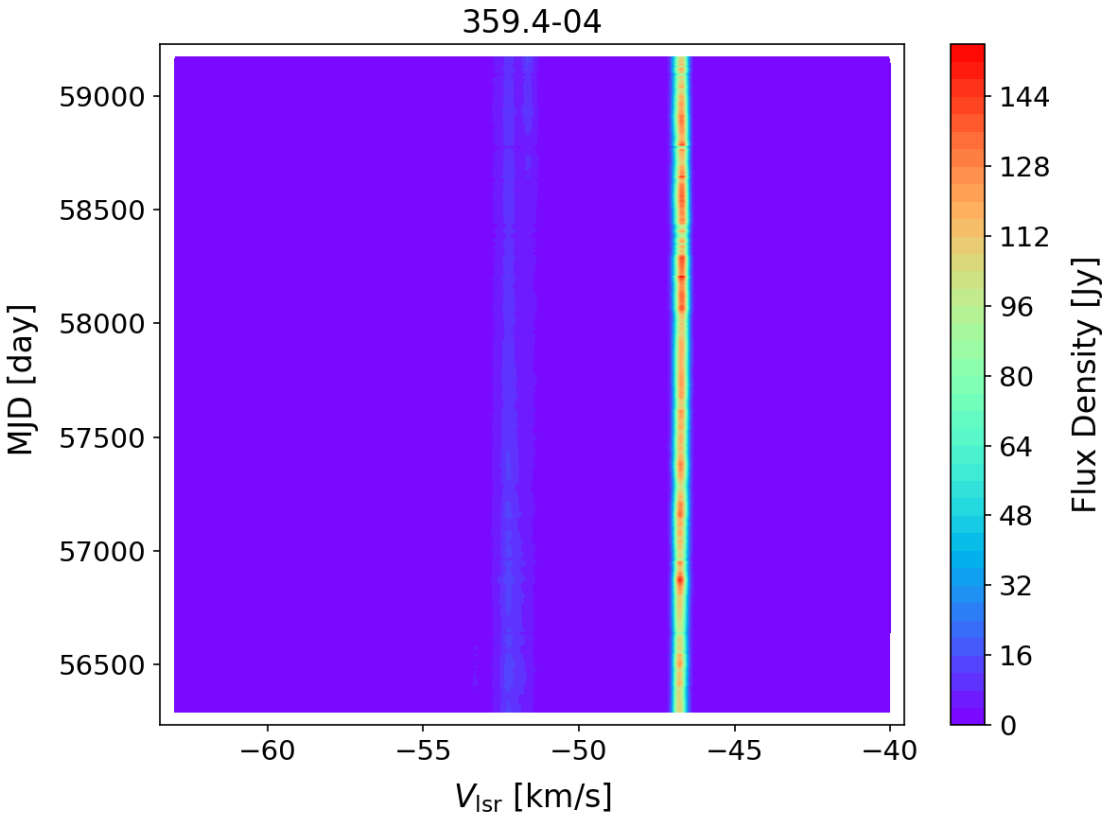

358.9-0B
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
58500
−26
−24
−22
−20
−18
−16
−14
−12
−10
V_{lsr} [km/s]
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
Flux Density [Jy]

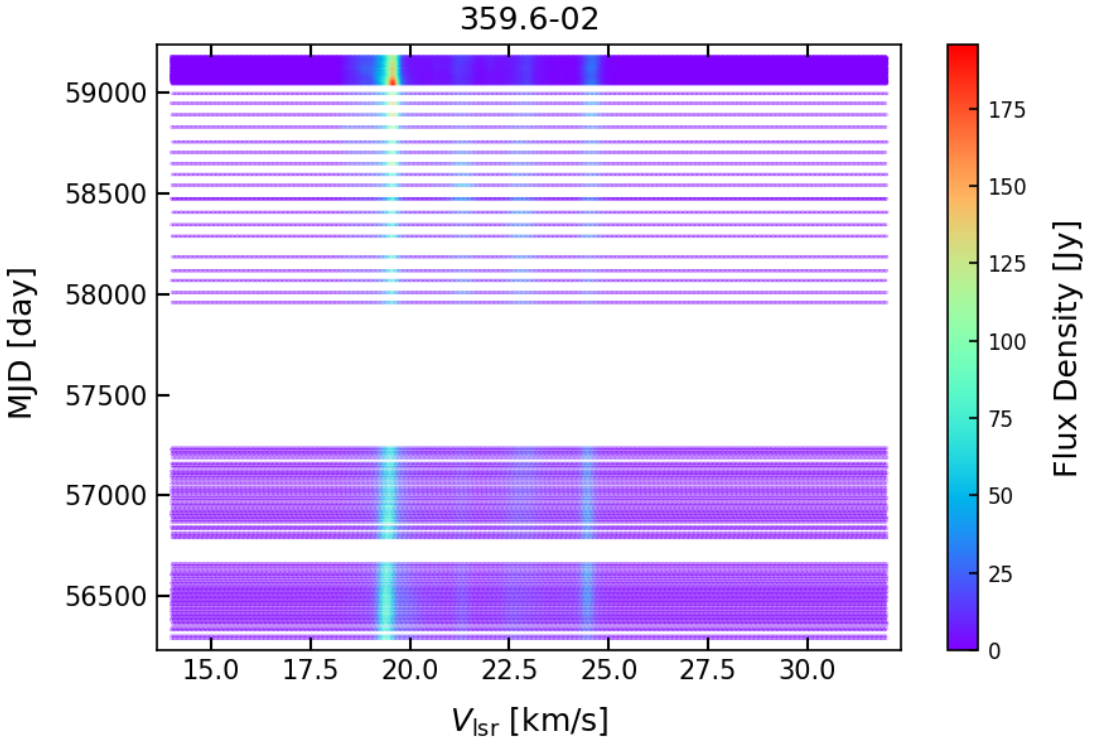

358.9+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5.00
5.25
5.50
5.75
6.00
6.25
6.50
6.75
7.00
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
358.9+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
5.0
5.5
6.0
6.5
7.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

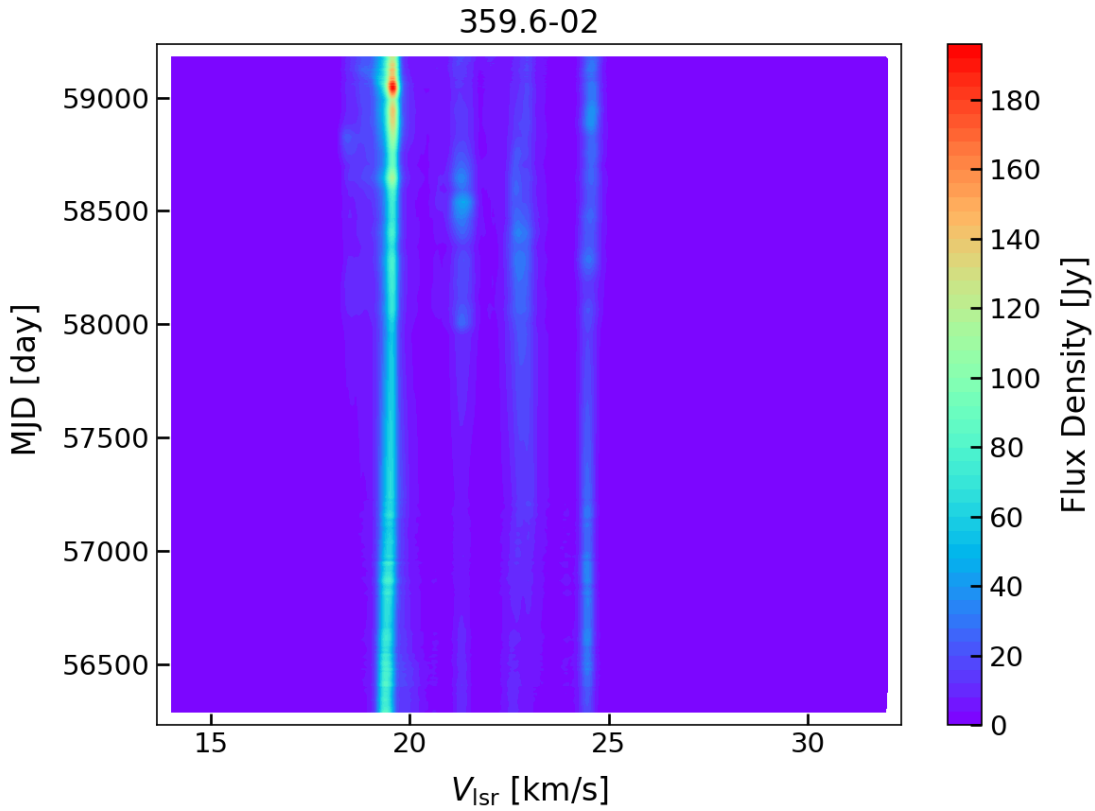

358.9+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−24
−22
−20
−18
−16
−14
−12
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
20
15
10
5
0
358.9+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−22.5
−20.0
−17.5
−15.0
−12.5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
22.5
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0

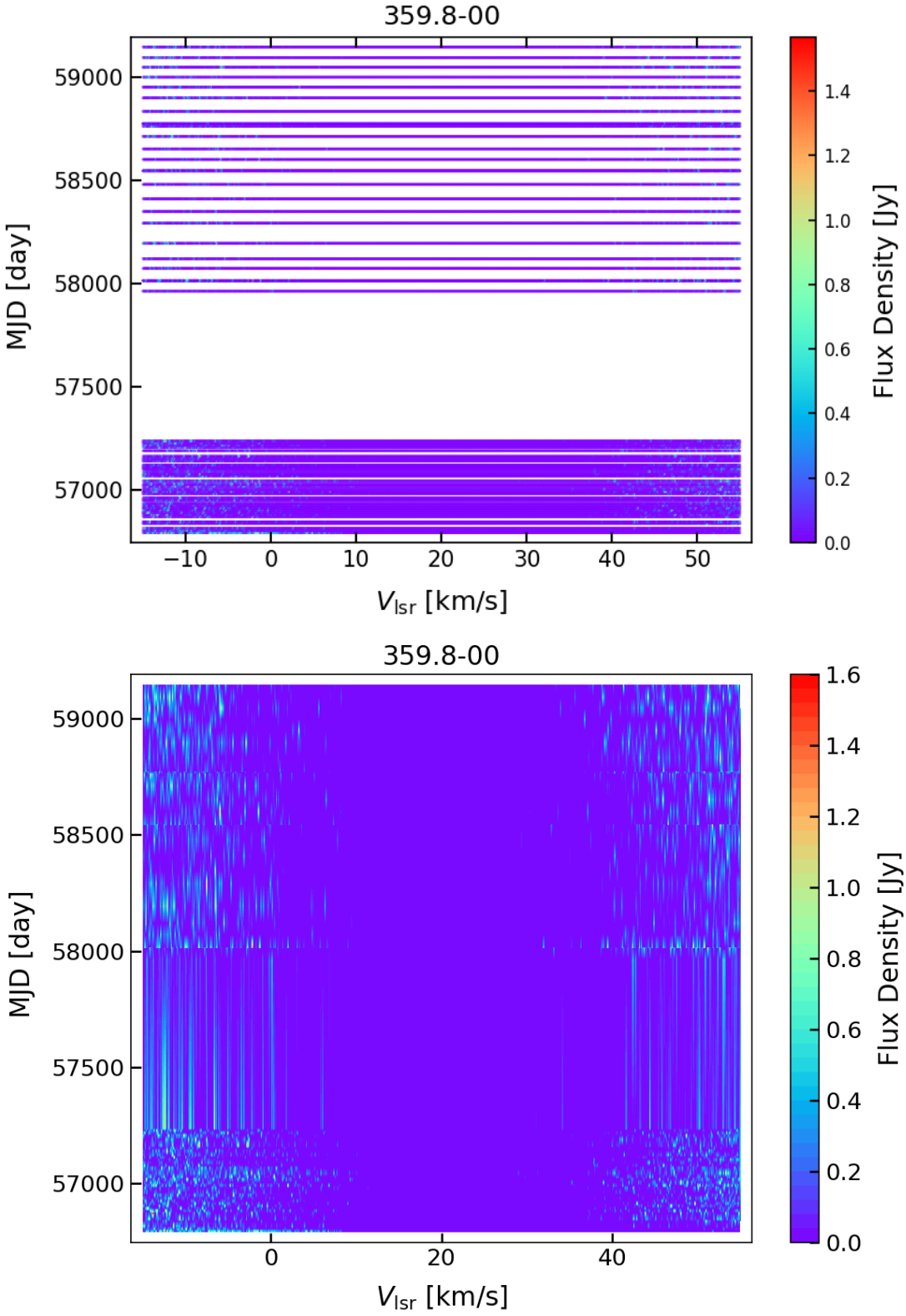

359.1+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−8
−6
−4
−2
0
2
4
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
359.1+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
2.5
5.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18

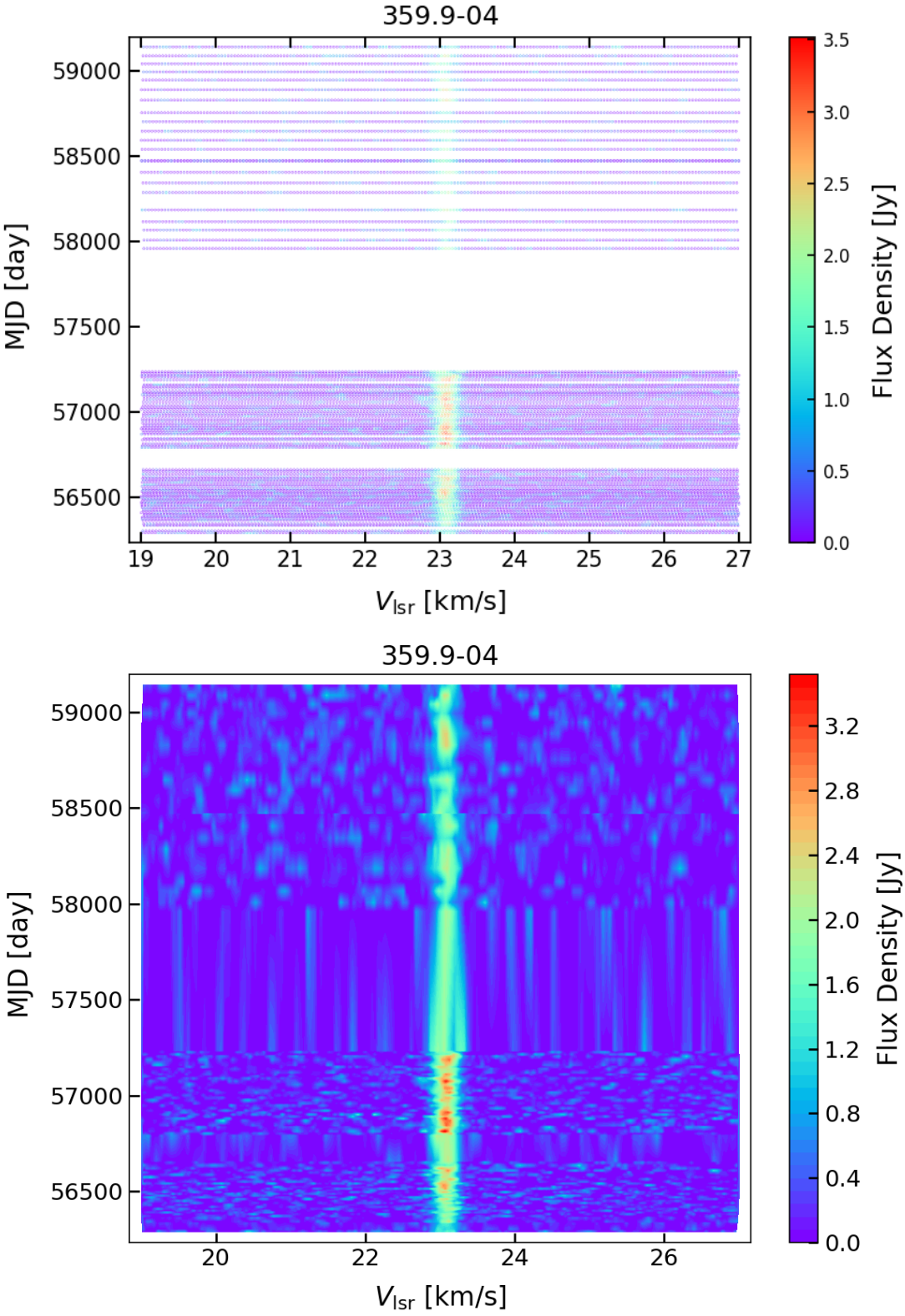

359.4-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−60
−55
−50
−45
−40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
140
120
100
80
60
40
20
0

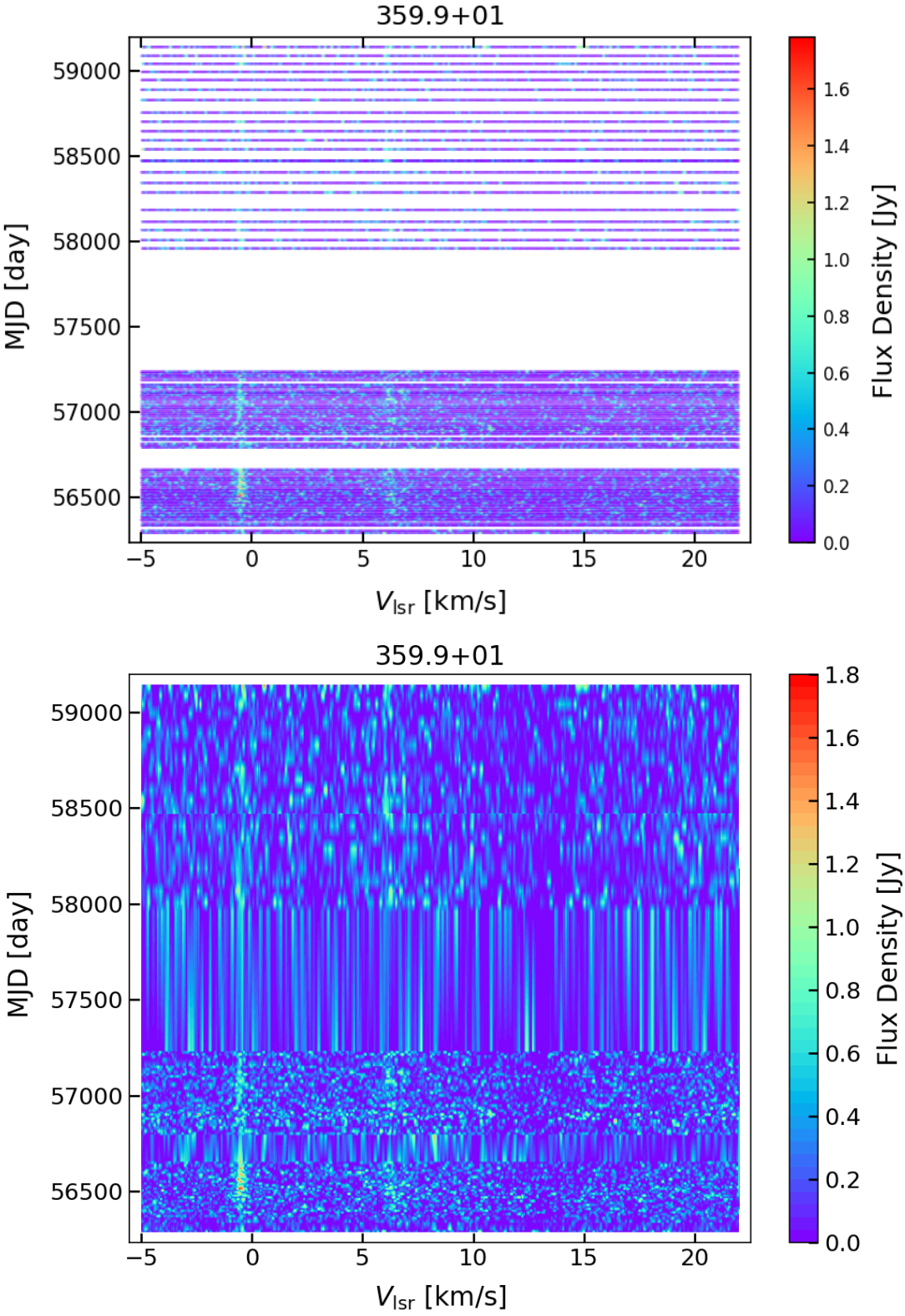

359.4-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−60
−55
−50
−45
−40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
144
128
112
96
80
64
48
32
16
0

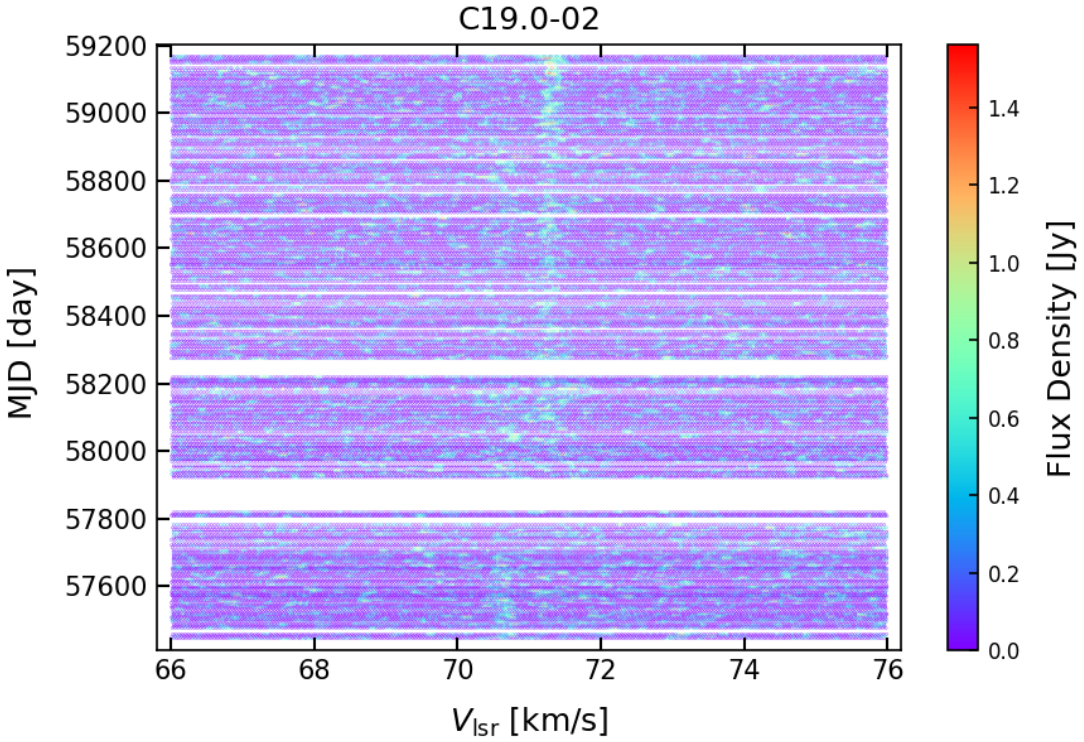

359.6-02
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
15.0
17.5
20.0
22.5
25.0
27.5
30.0
V_{lsr} [km/s]
175
150
125
100
75
50
25
0
Flux Density [Jy]

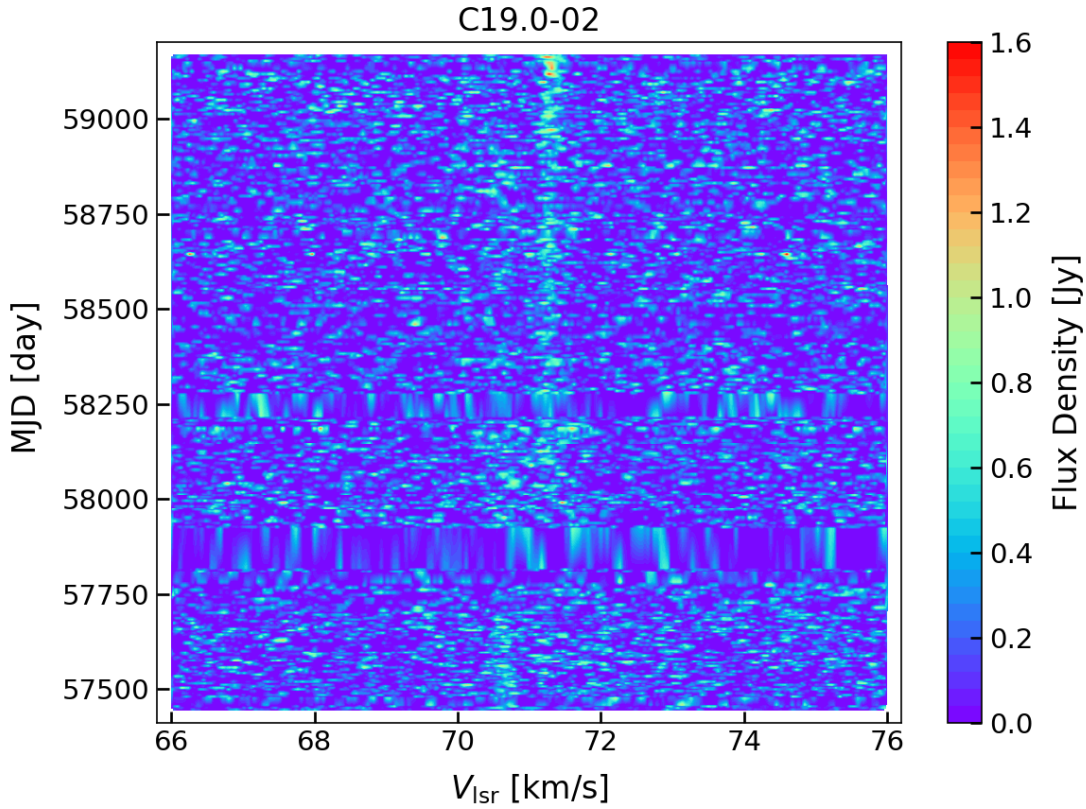

359.6-02
59000
58500
58000
57500
57000
56500
MJD [day]
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]

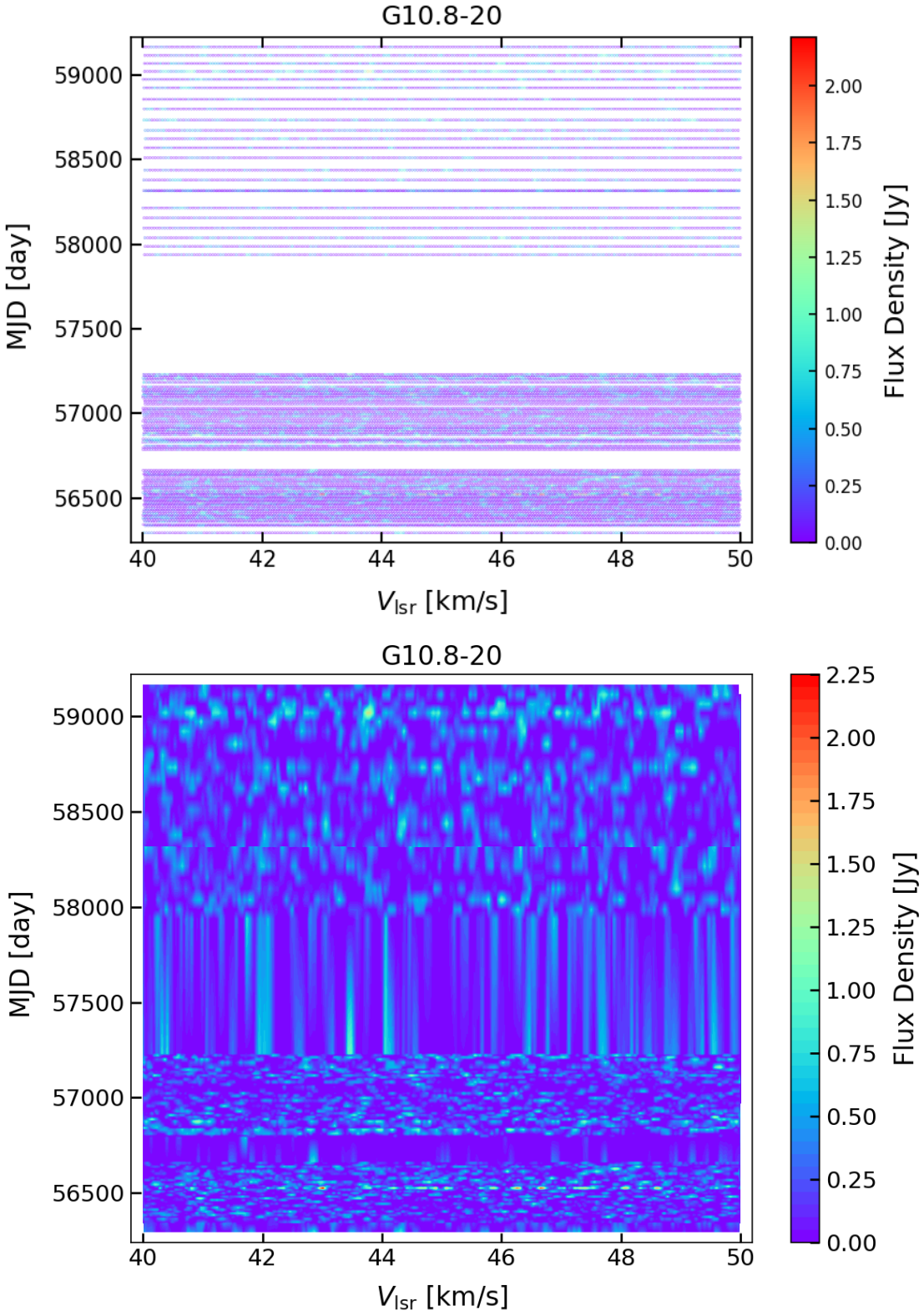

359.8-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
−10
0
10
20
30
40
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
359.8-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
0
20
40
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6

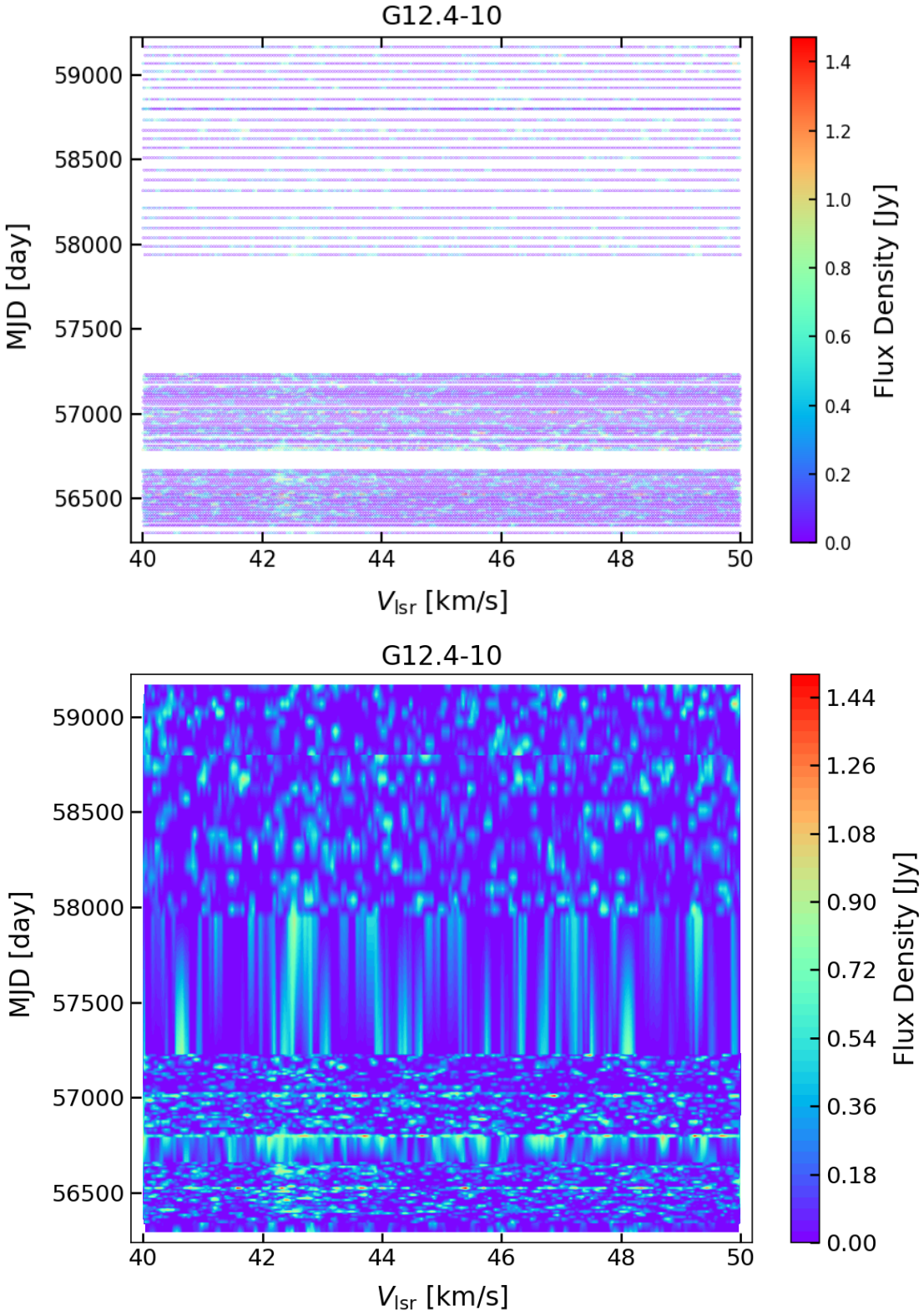

359.9-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
19
20
21
22
23
24
25
26
27
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
359.9-04
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

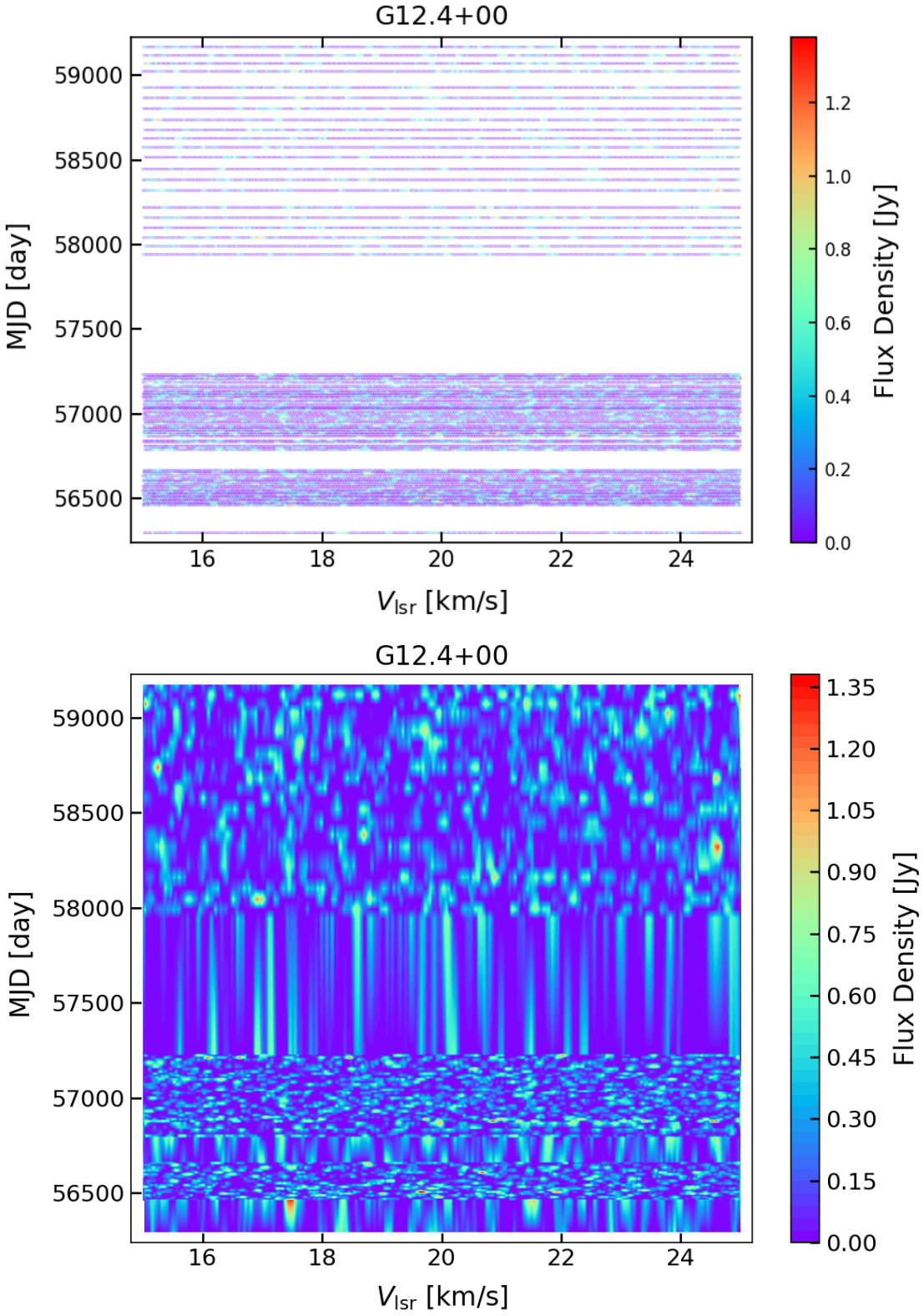

359.9+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
359.9+01
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−5
0
5
10
15
20
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
1.8

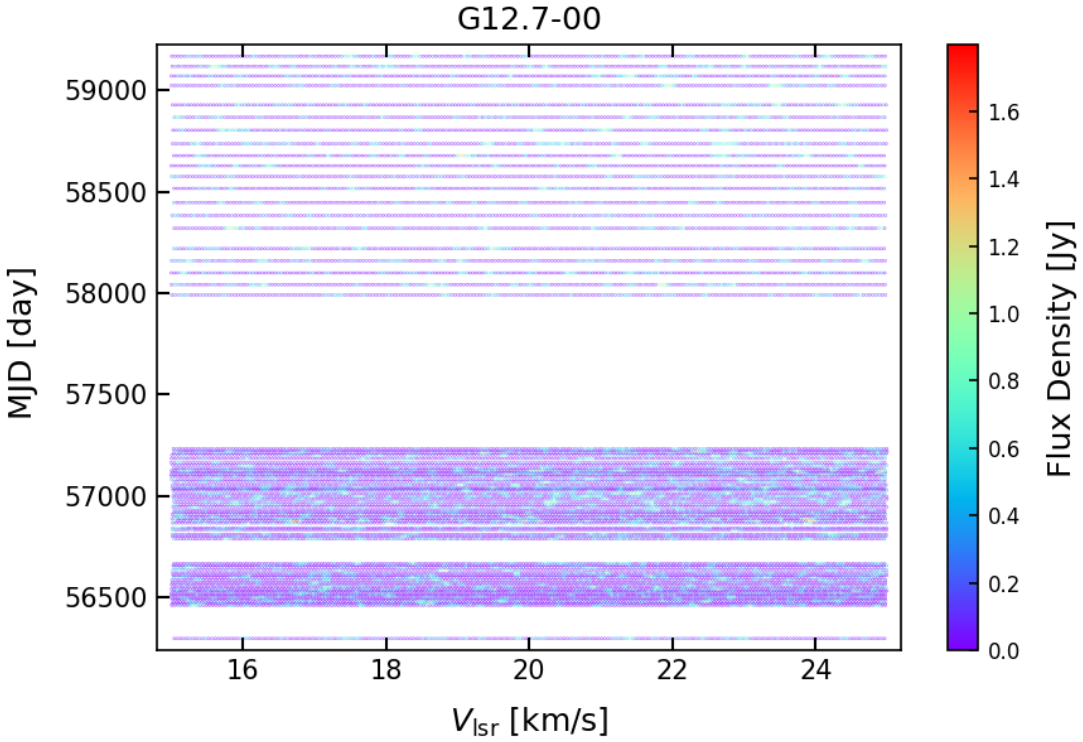

C19.0-02
MJD [day]
59200
59000
58800
58600
58400
58200
58000
57800
57600
66
68
70
72
74
76
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

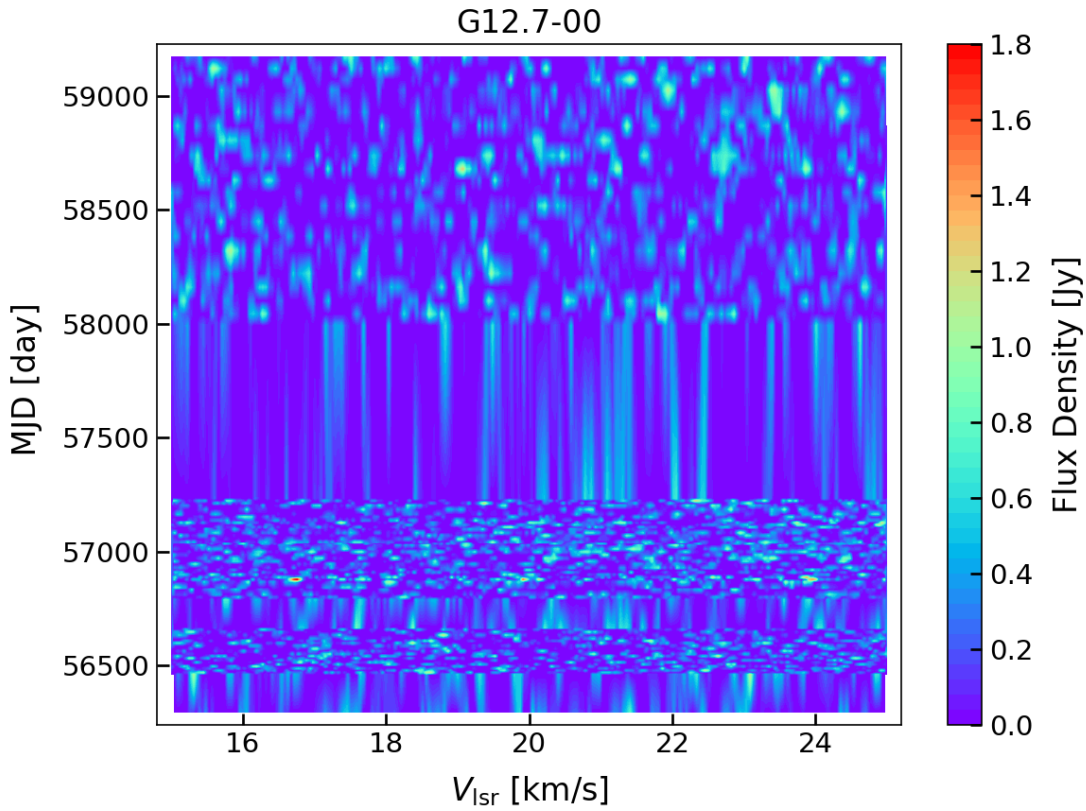

C19.0-02
MJD [day]
59000
58750
58500
58250
58000
57750
57500
66
68
70
72
74
76
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

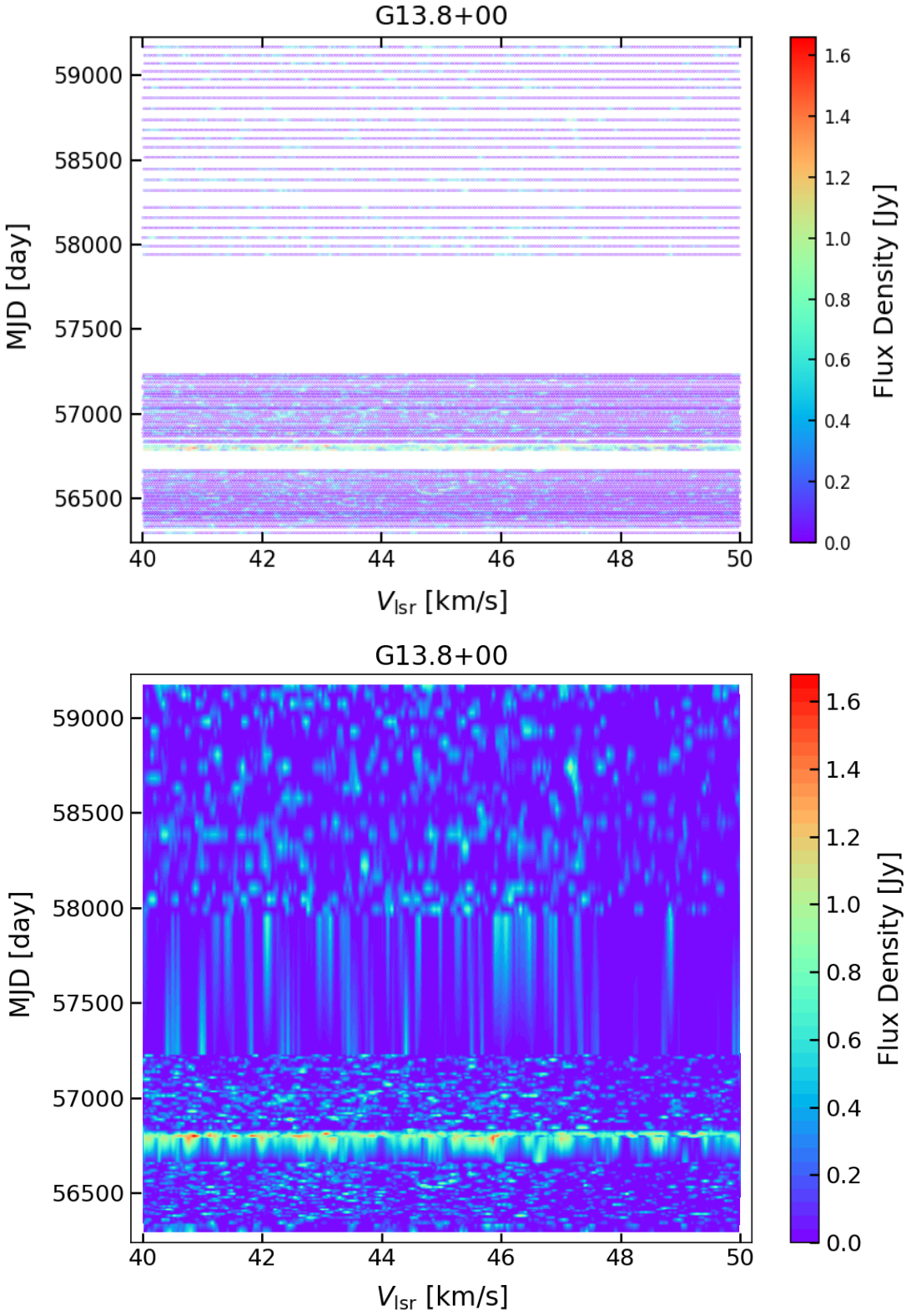

G10.8-20
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
G10.8-20
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.25
2.00
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00

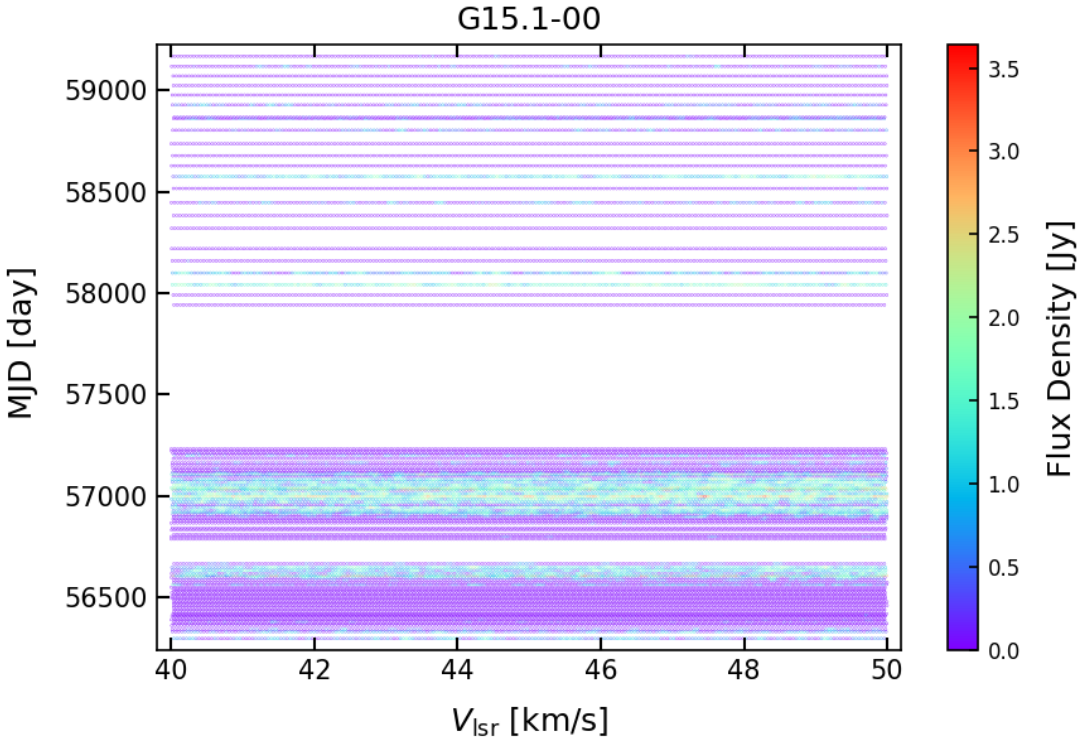

G12.4-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G12.4-10
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.44
1.26
1.08
0.90
0.72
0.54
0.36
0.18
0.00

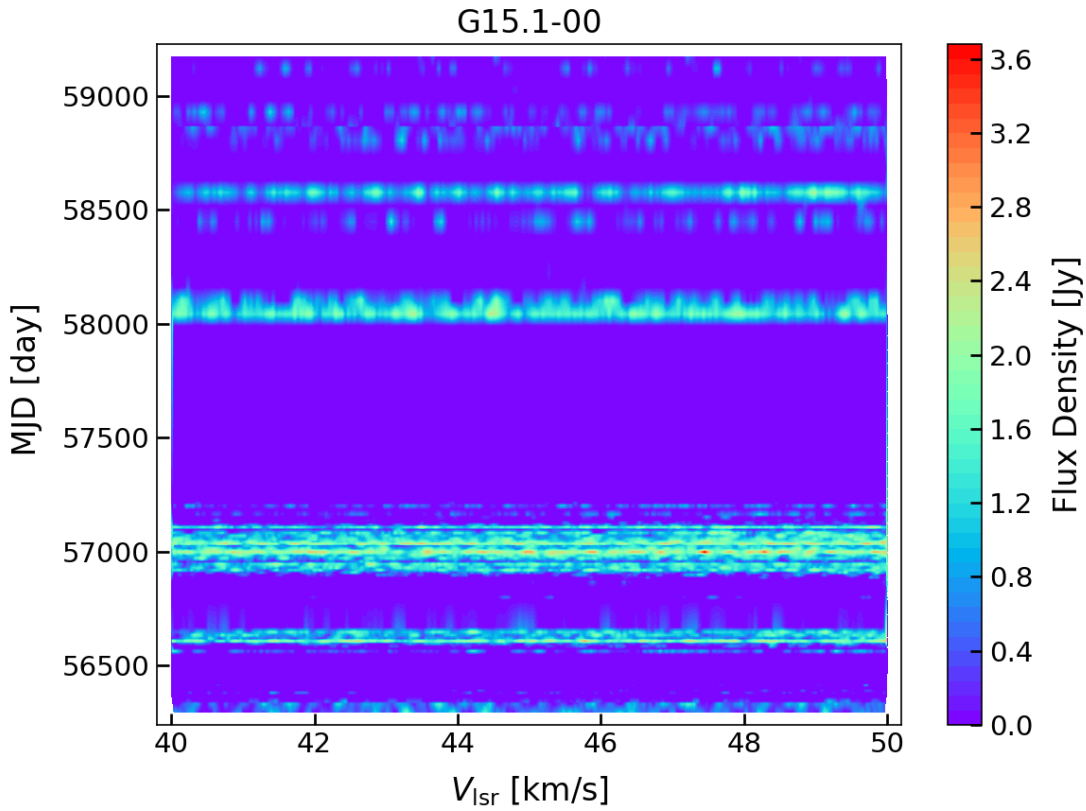

G12.4+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G12.4+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

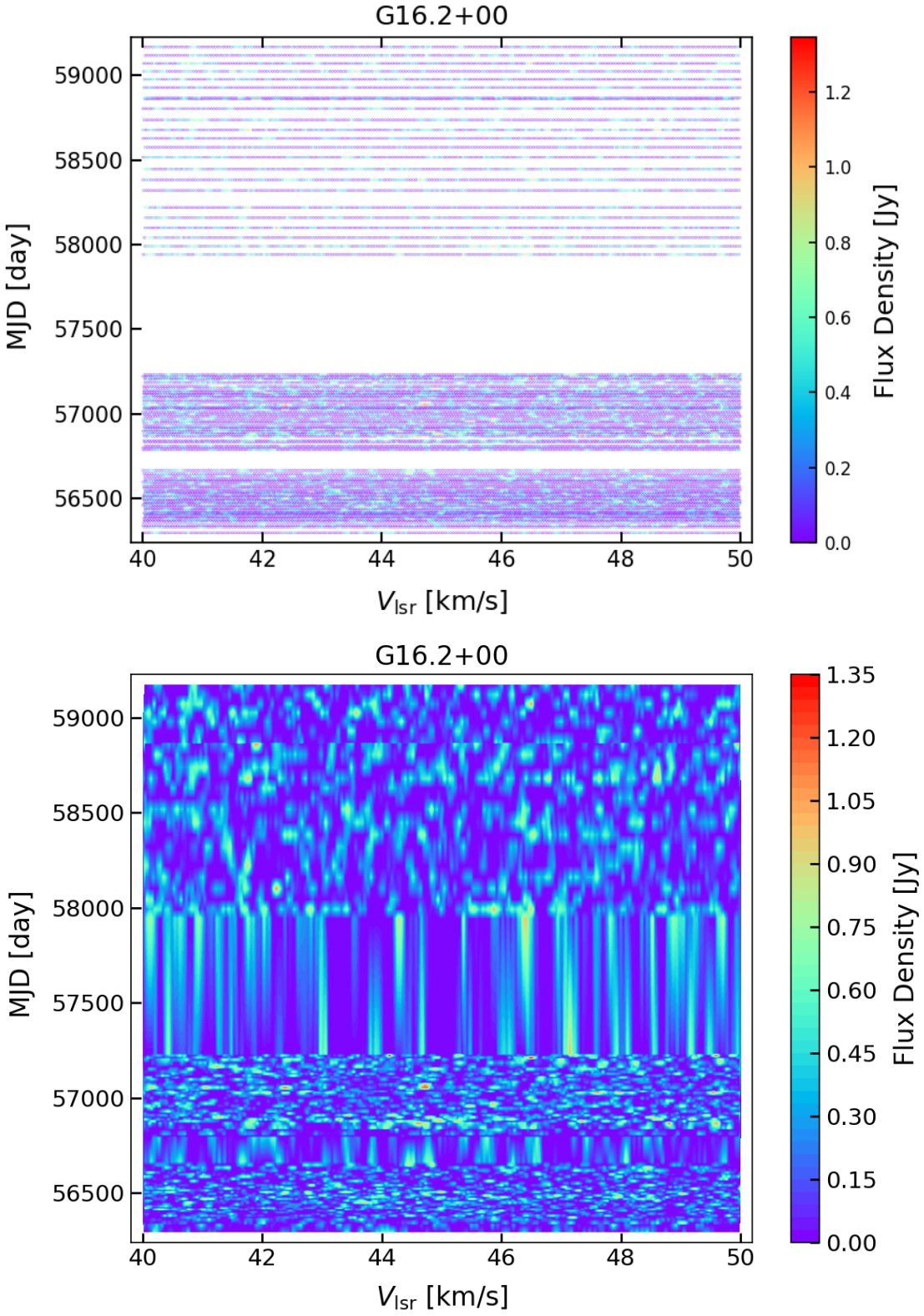

G12.7-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

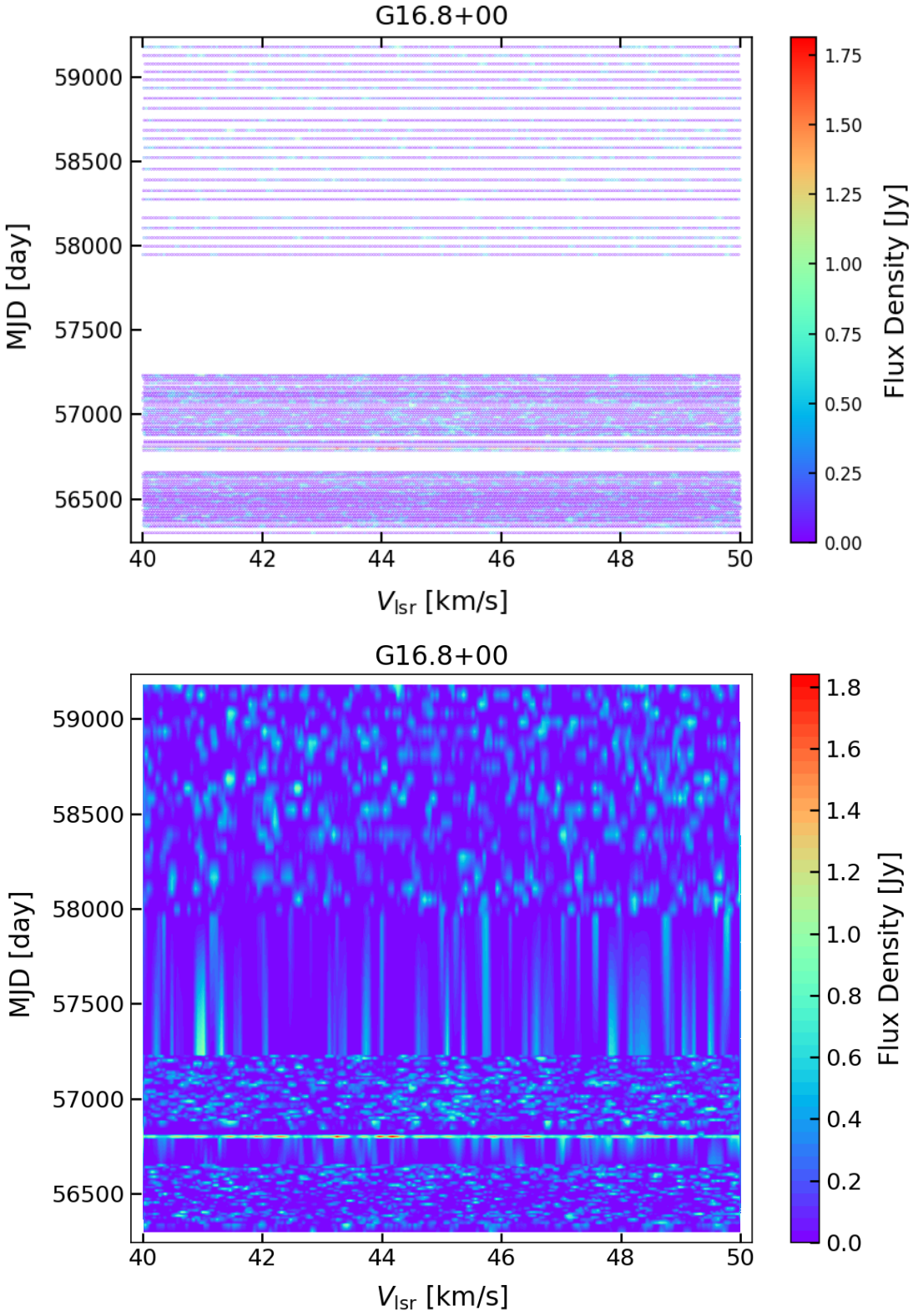

G12.7-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
16
18
20
22
24
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

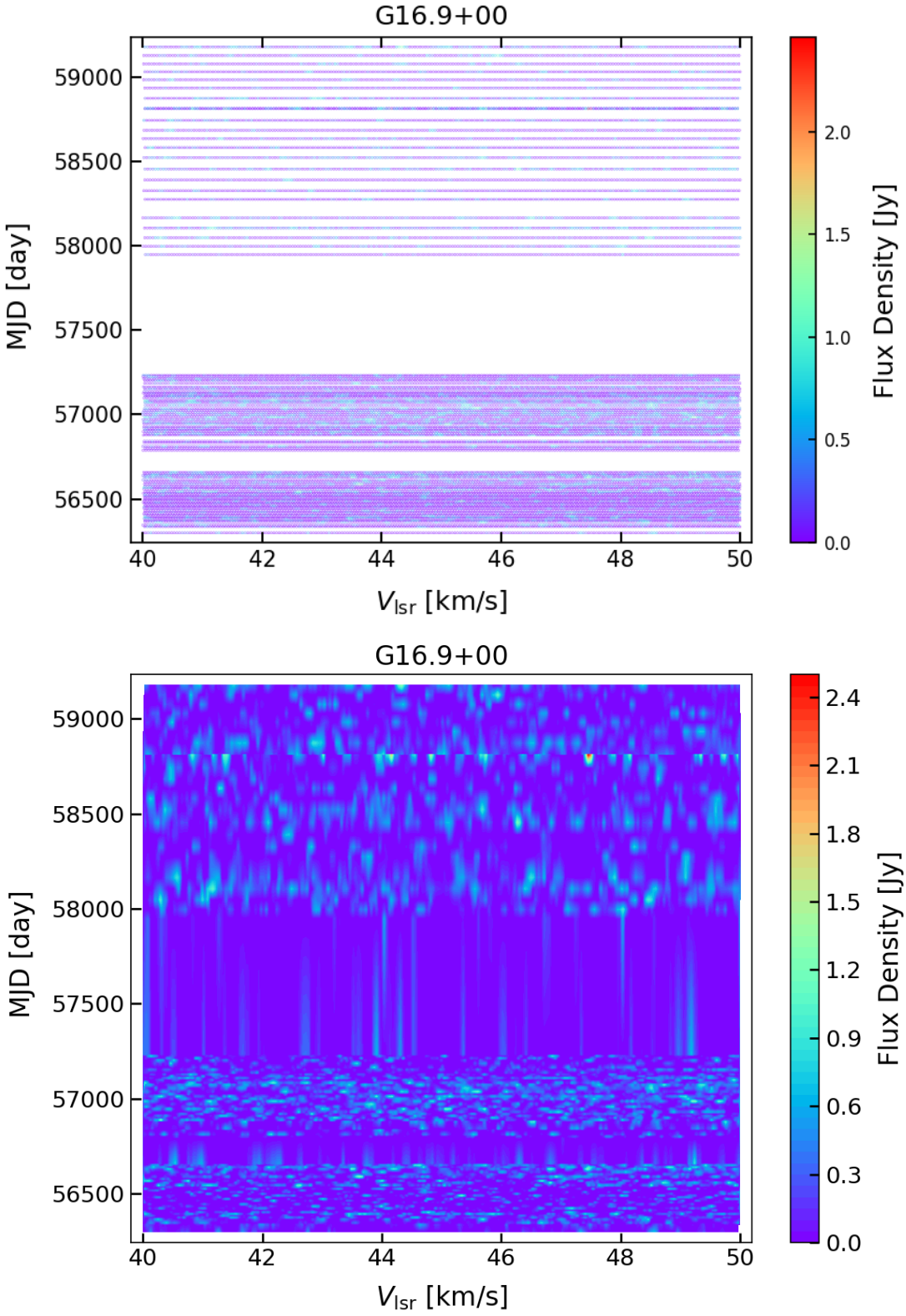

G13.8+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6
G13.8+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6

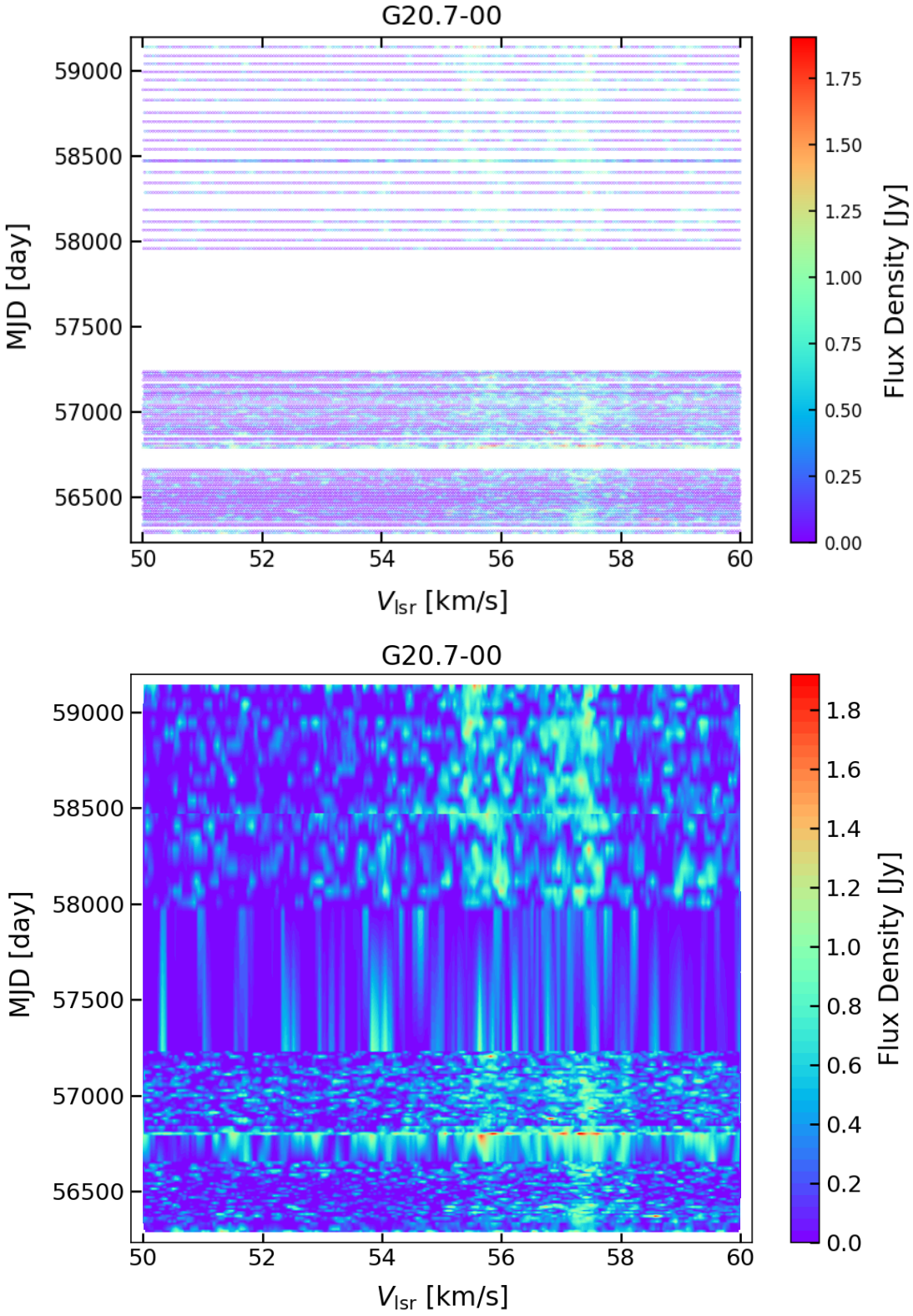

G15.1-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0

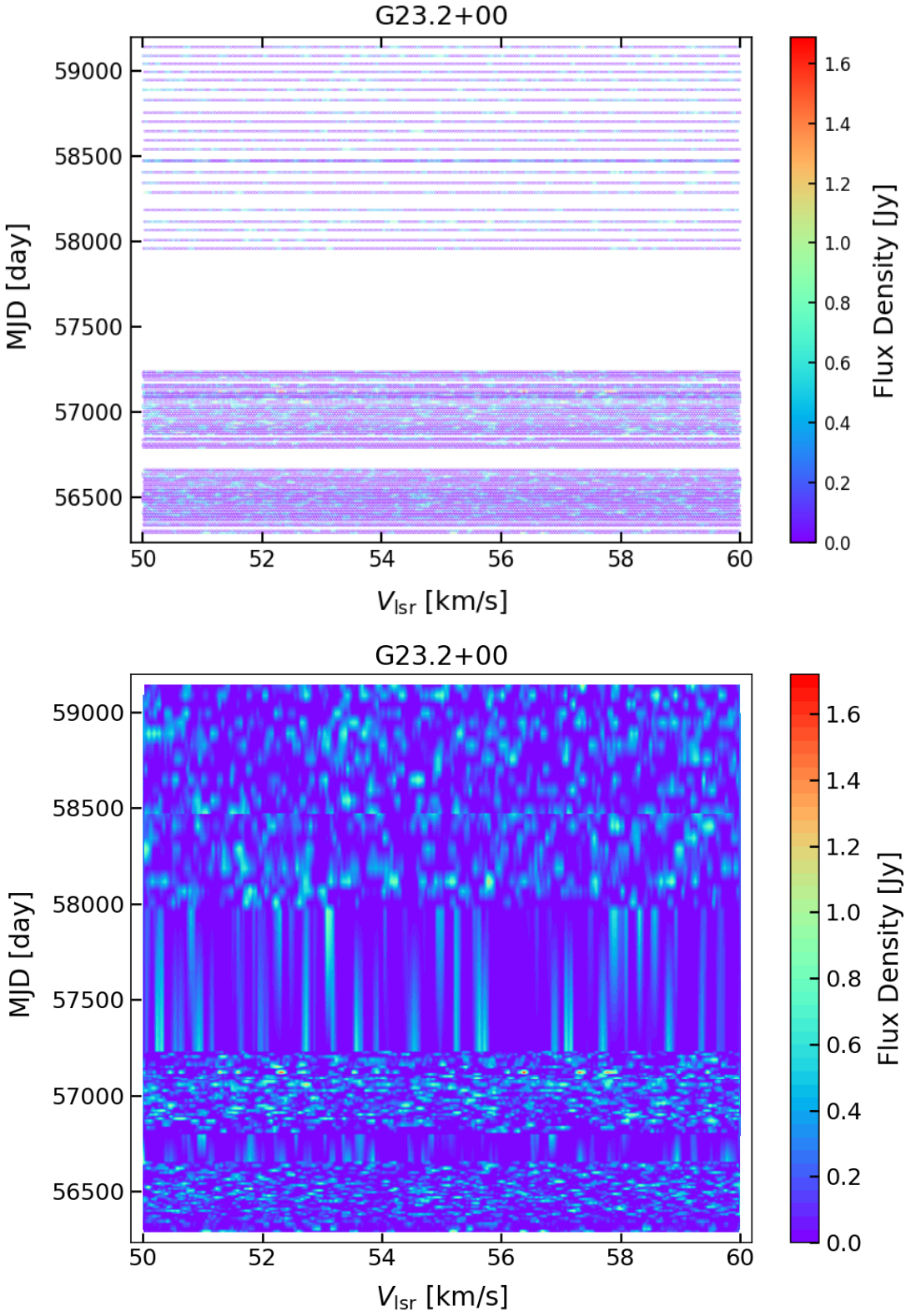

G15.1-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.6
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0

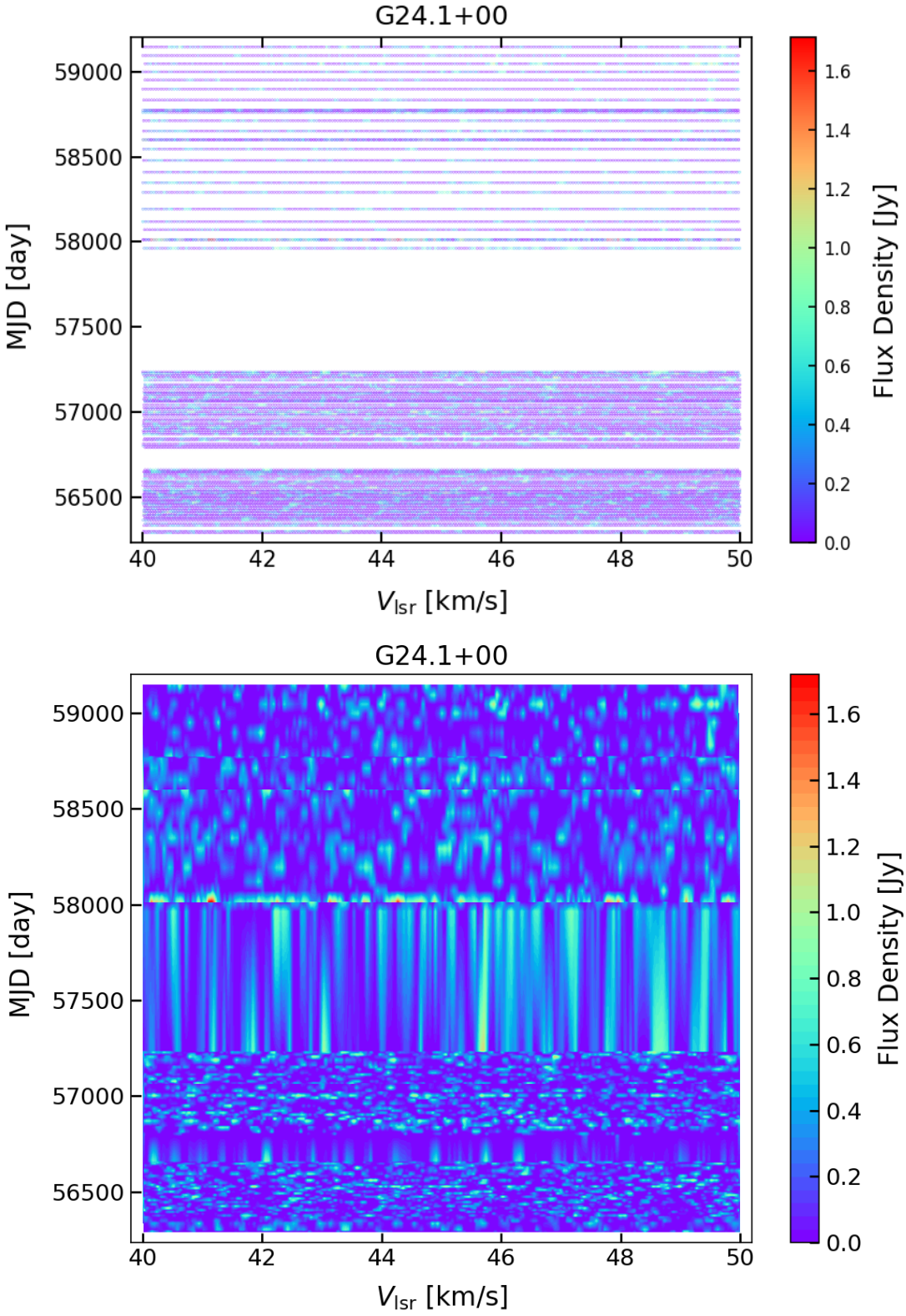

G16.2+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G16.2+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.35
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

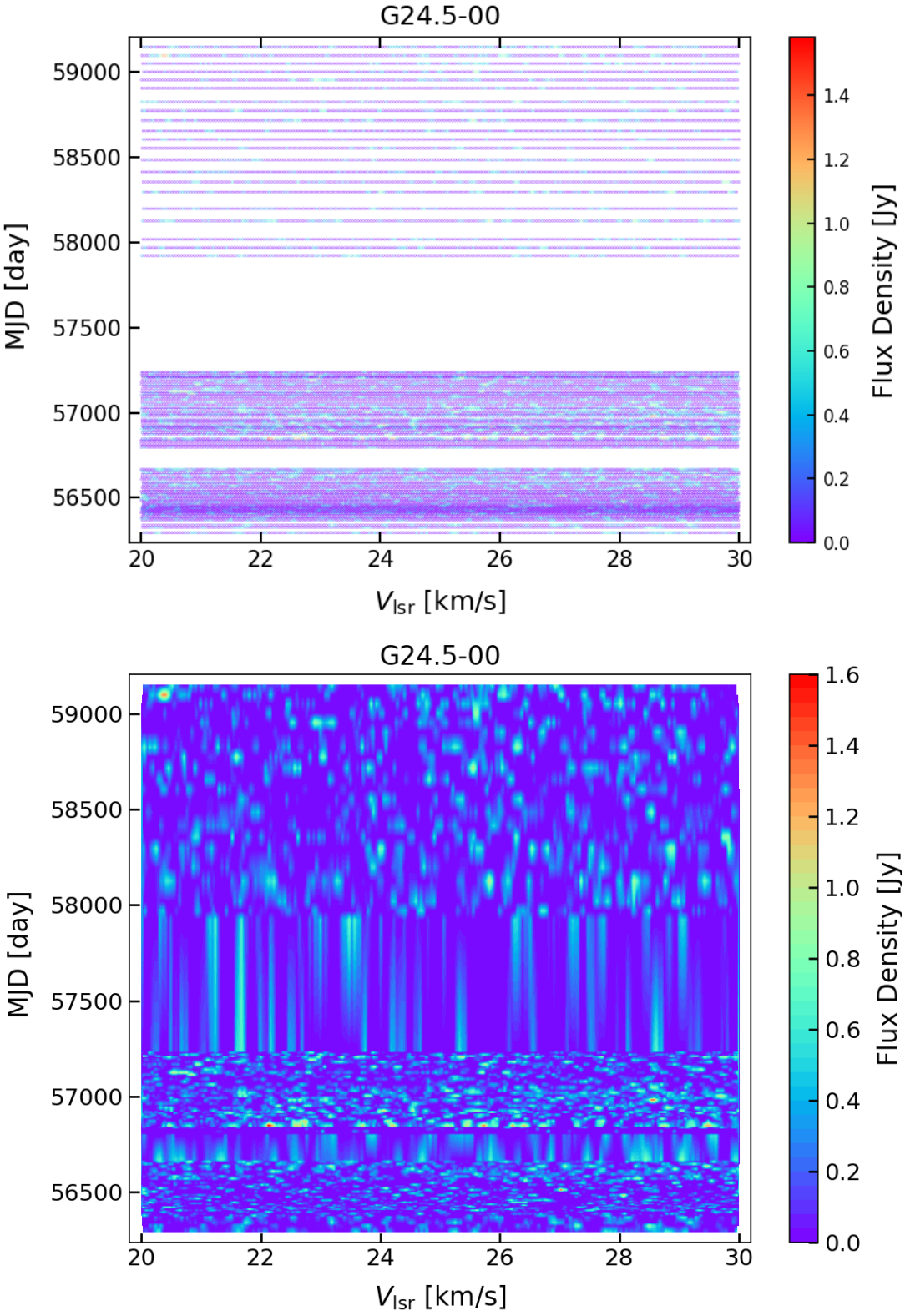

G16.8+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
G16.8+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

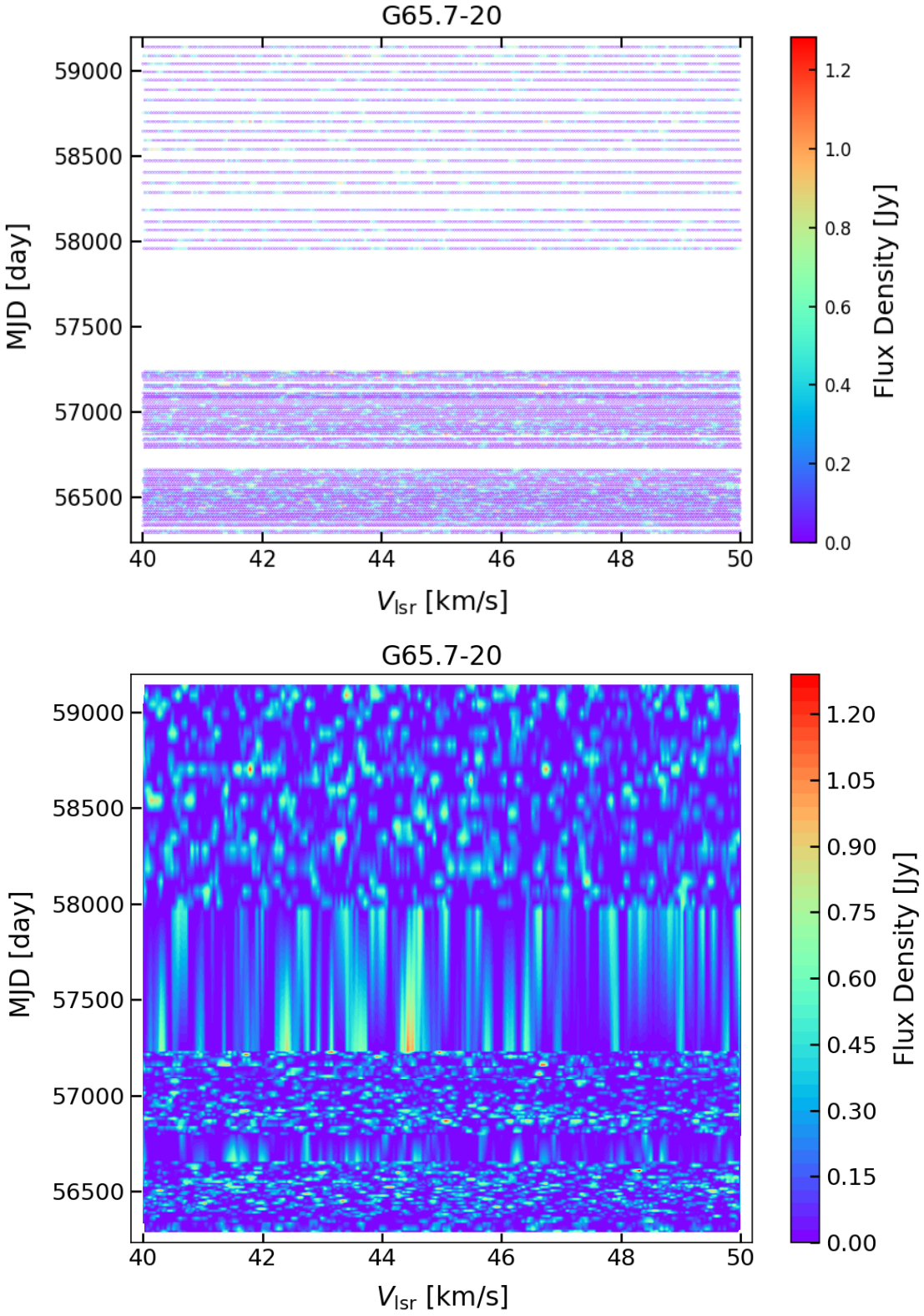

G16.9+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
G16.9+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
2.4
2.1
1.8
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0

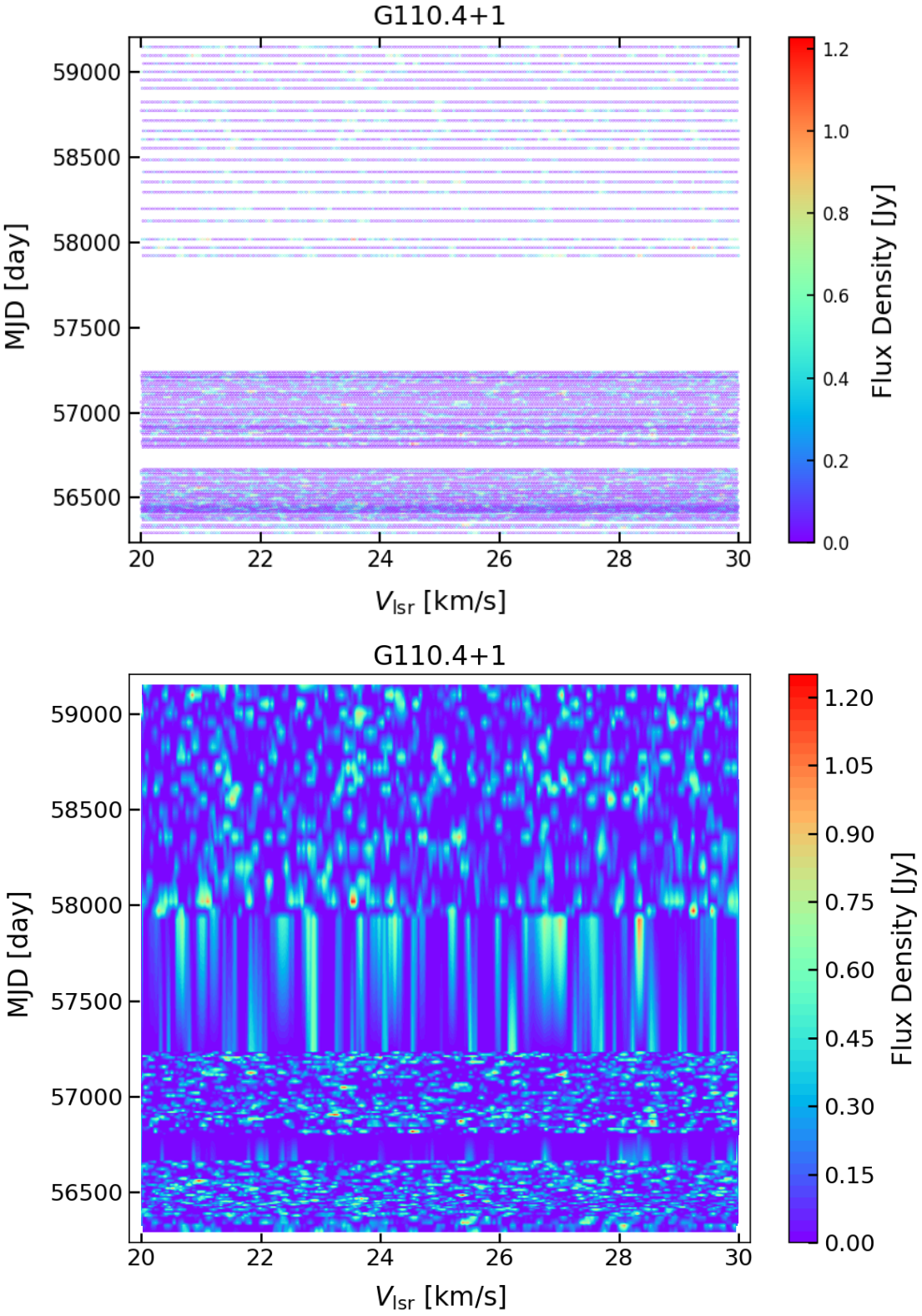

G20.7-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.75
1.50
1.25
1.00
0.75
0.50
0.25
0.00
G20.7-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

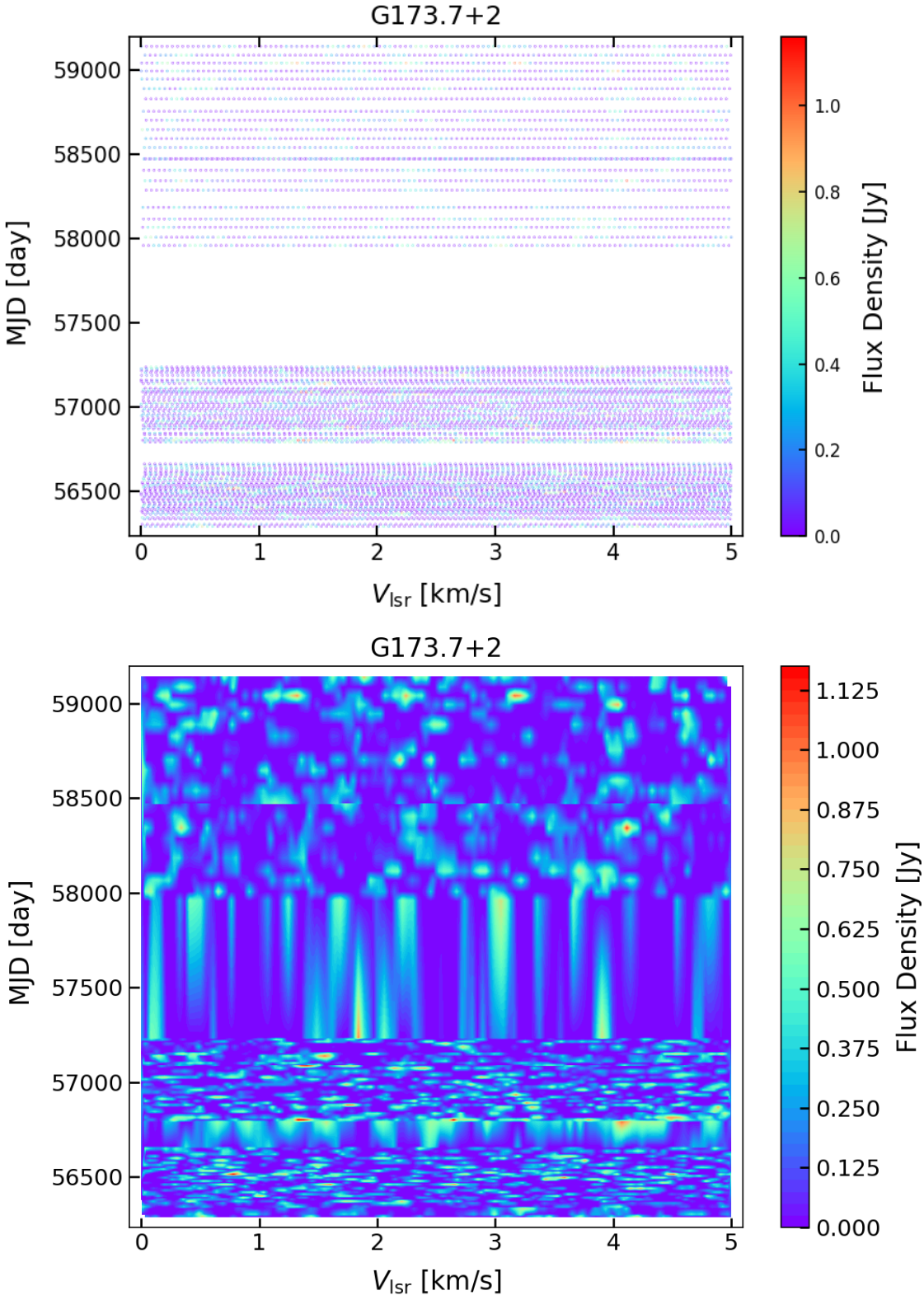

G23.2+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G23.2+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
50
52
54
56
58
60
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

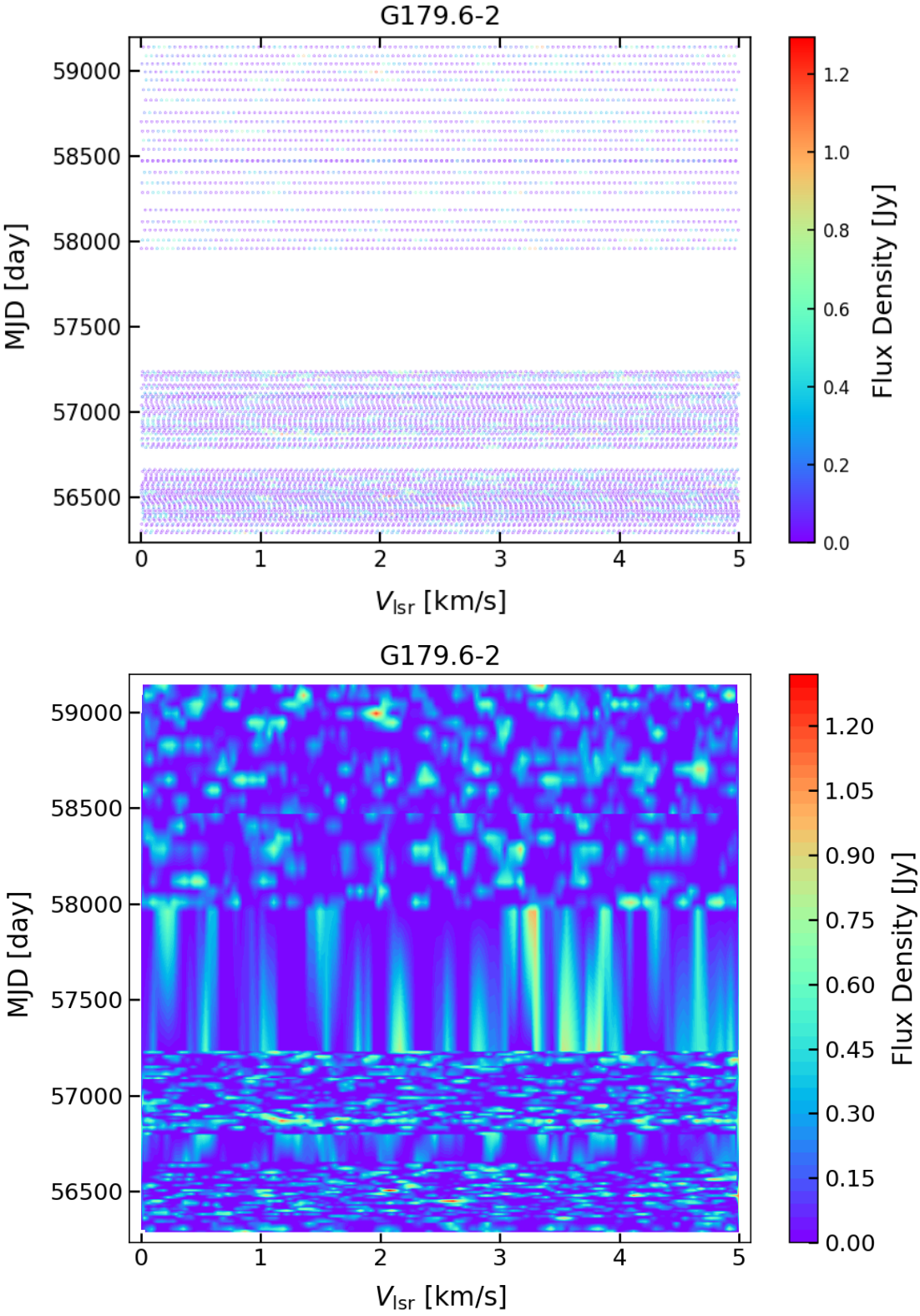

G24.1+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G24.1+00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0

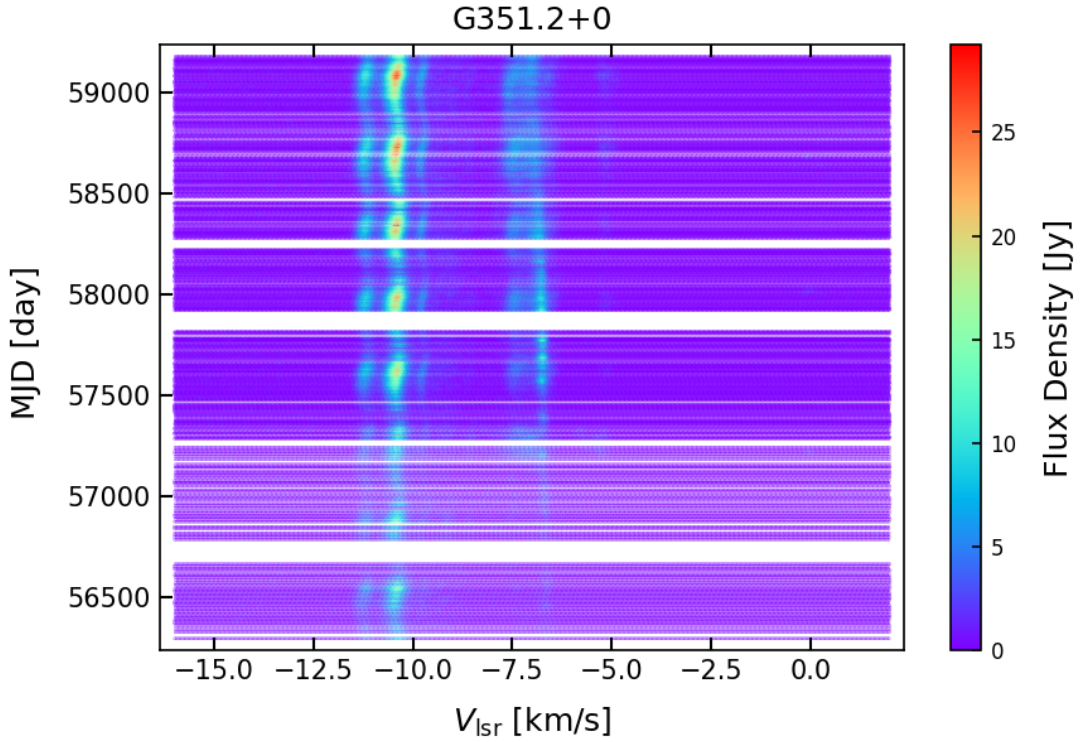

G24.5-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
G24.5-00
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0
1.2
1.4
1.6

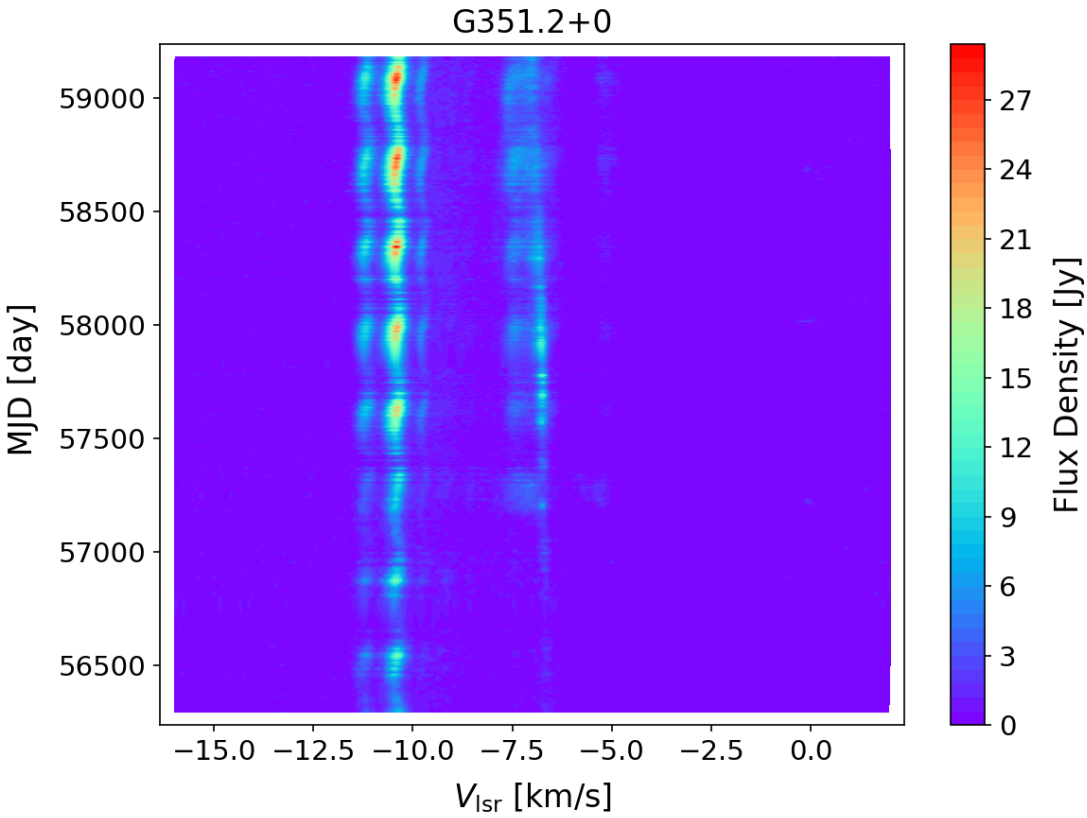

G65.7-20
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G65.7-20
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
40
42
44
46
48
50
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

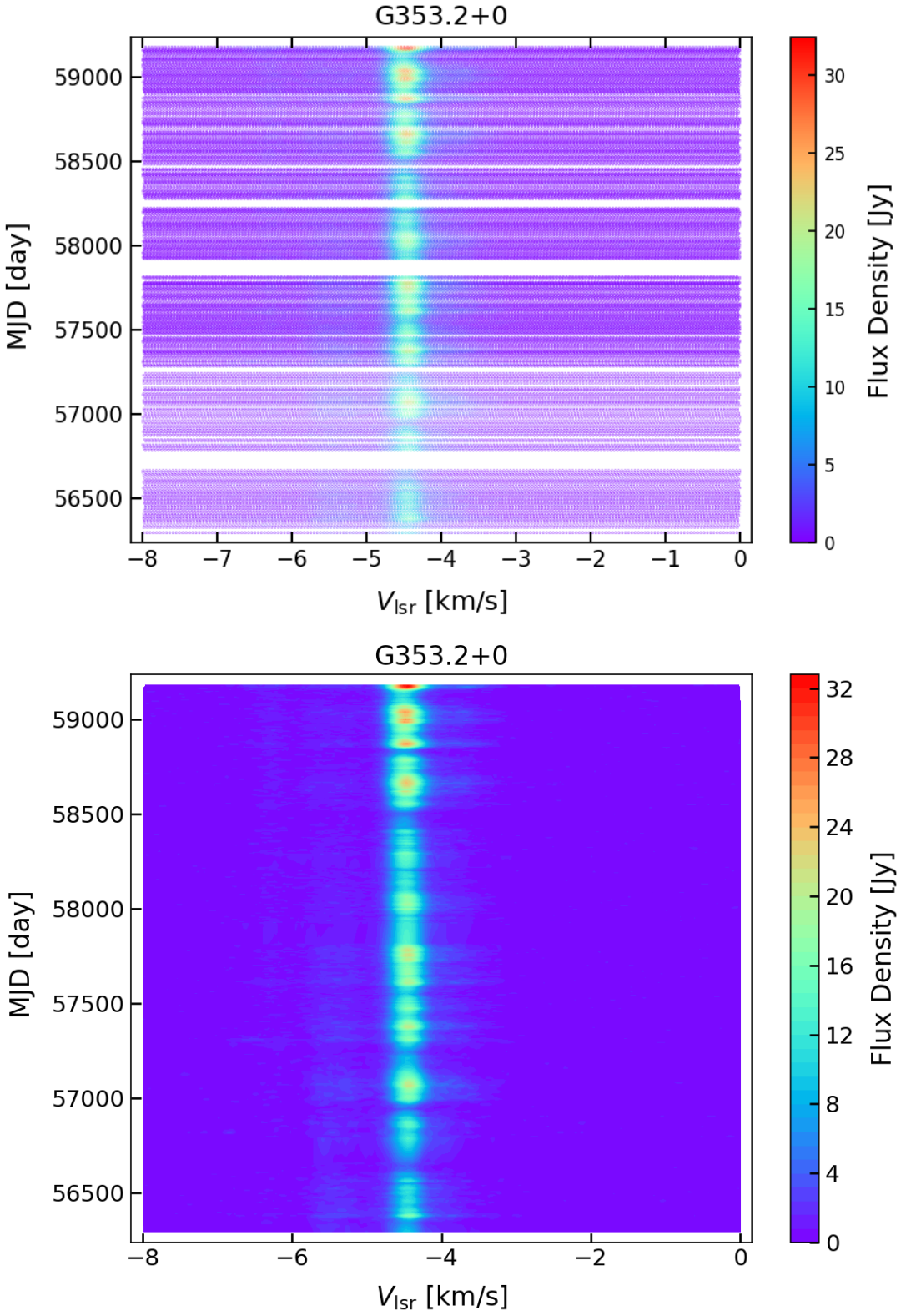

G110.4+1
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G110.4+1
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
20
22
24
26
28
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

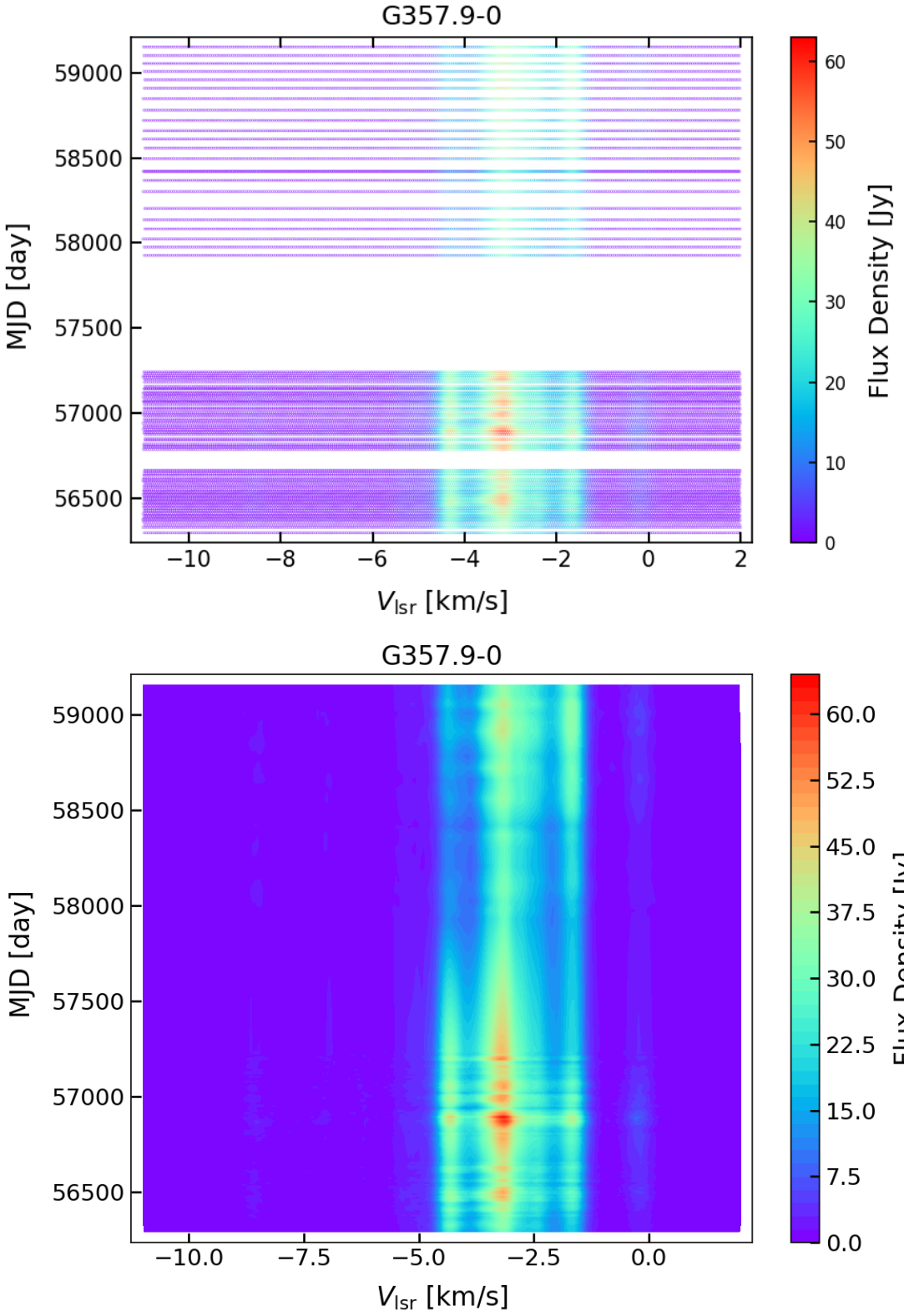

G173.7+2
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
1
2
3
4
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G173.7+2
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
1
2
3
4
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.125
1.000
0.875
0.750
0.625
0.500
0.375
0.250
0.125
0.000

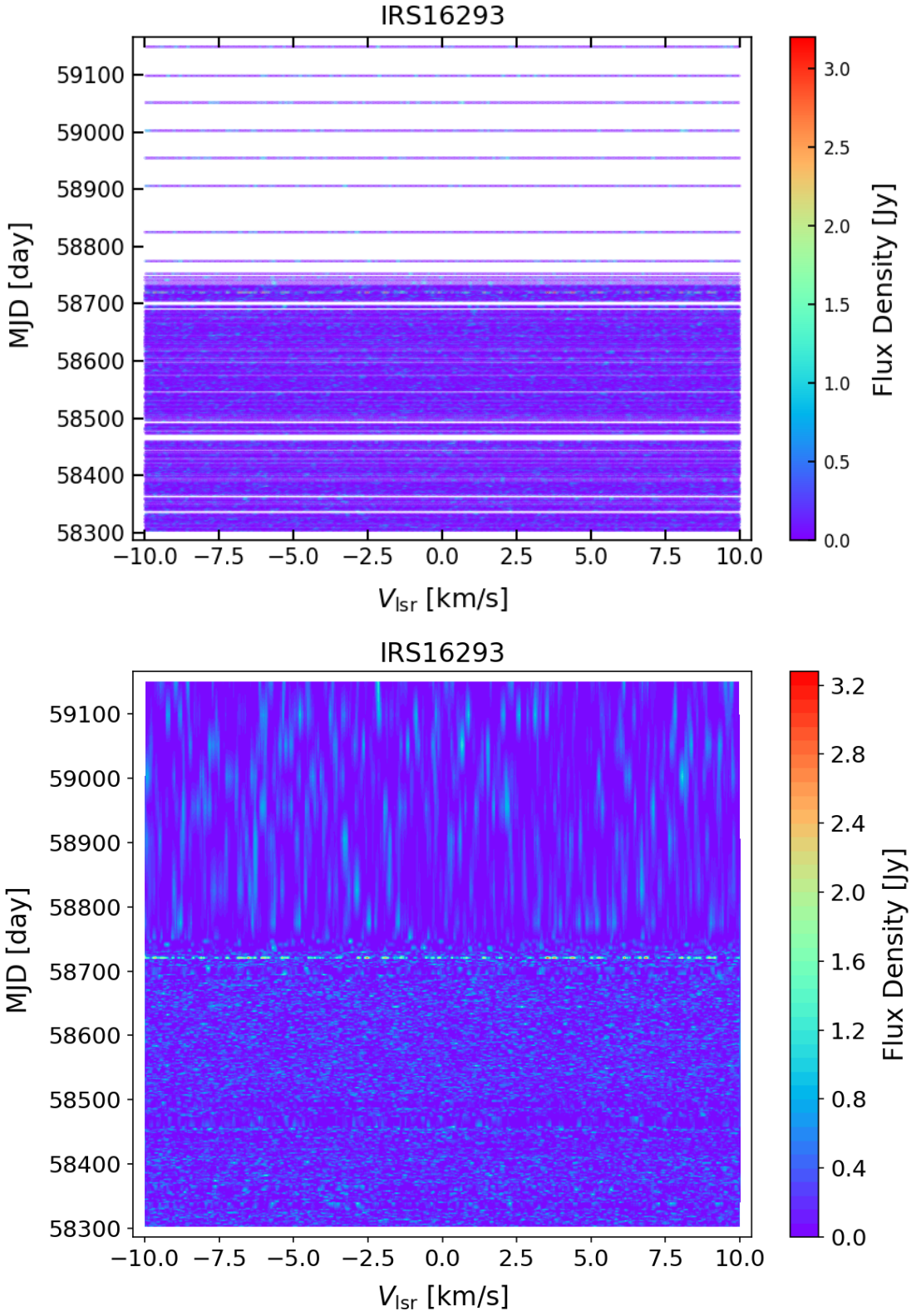

G179.6-2
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
1
2
3
4
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
G179.6-2
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
0
1
2
3
4
5
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.20
1.05
0.90
0.75
0.60
0.45
0.30
0.15
0.00

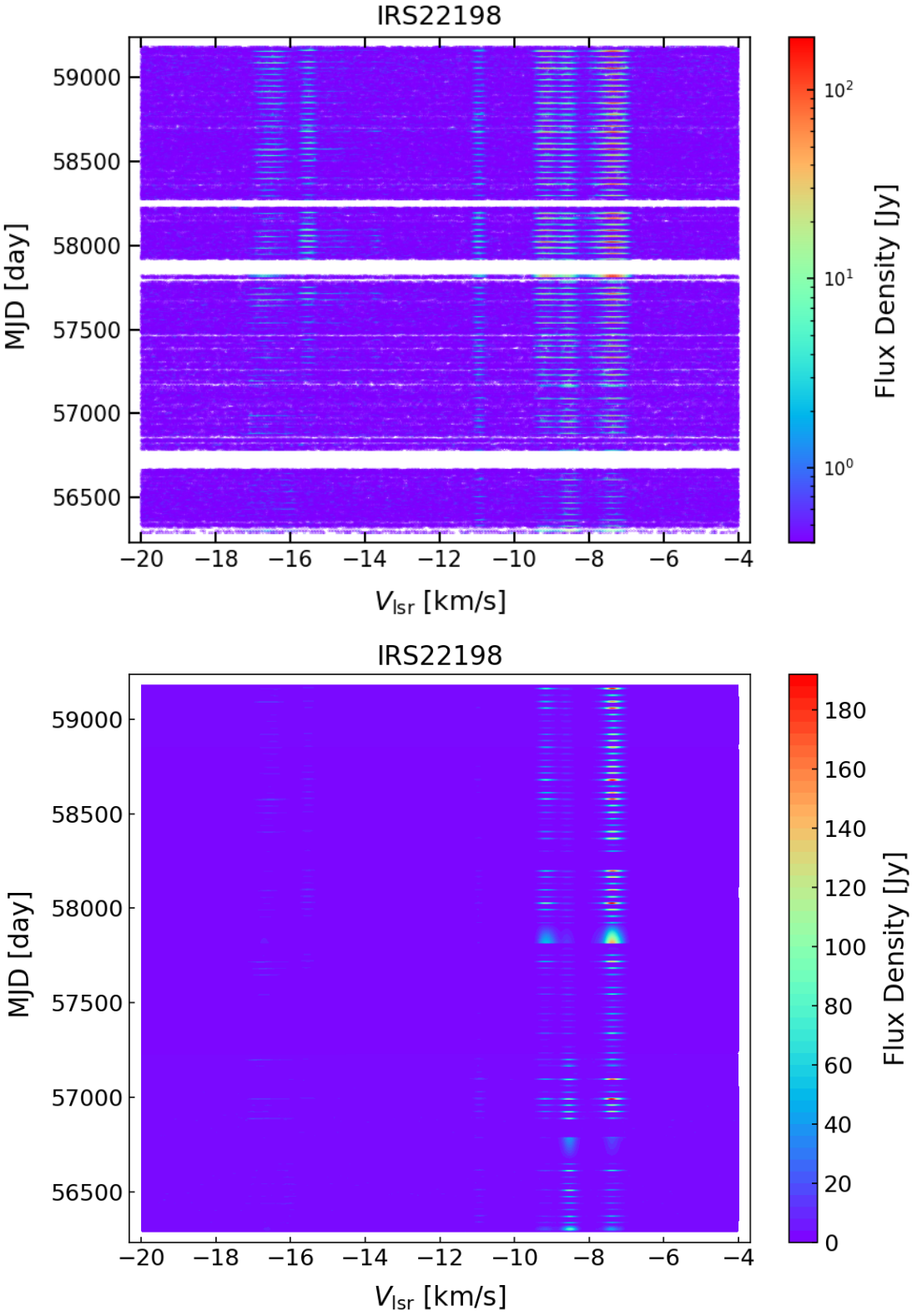

G351.2+0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15.0
−12.5
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
25
20
15
10
5
0

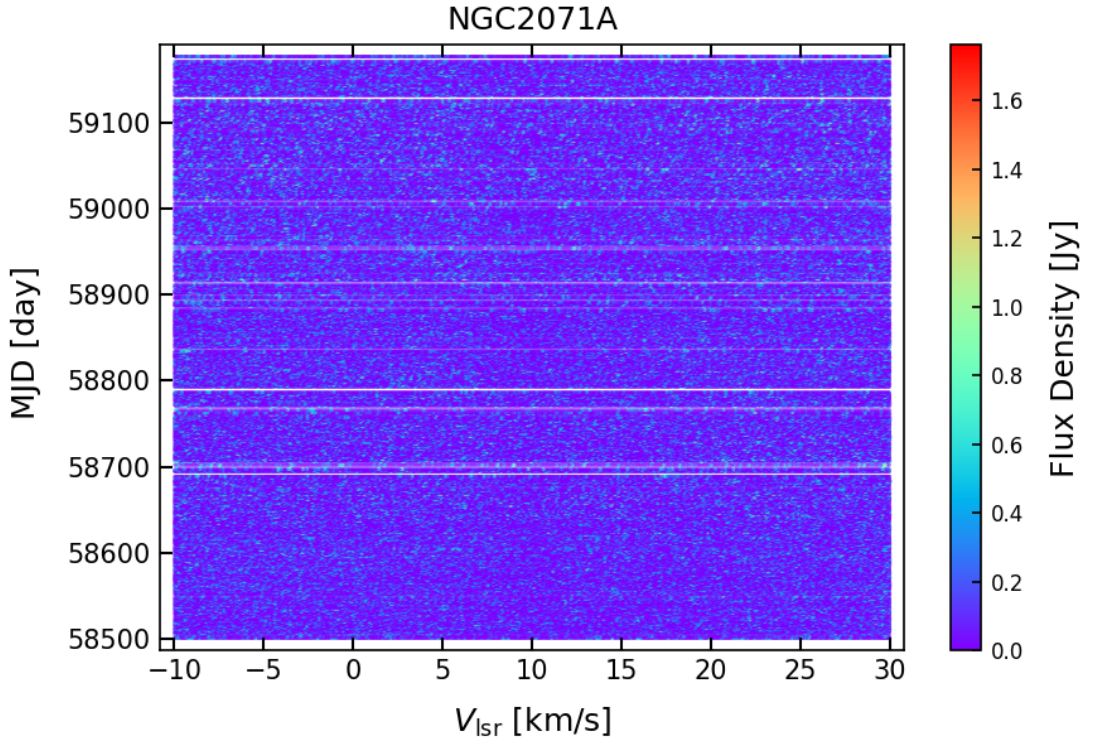

G351.2+0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−15.0
−12.5
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
27
24
21
18
15
12
9
6
3
0

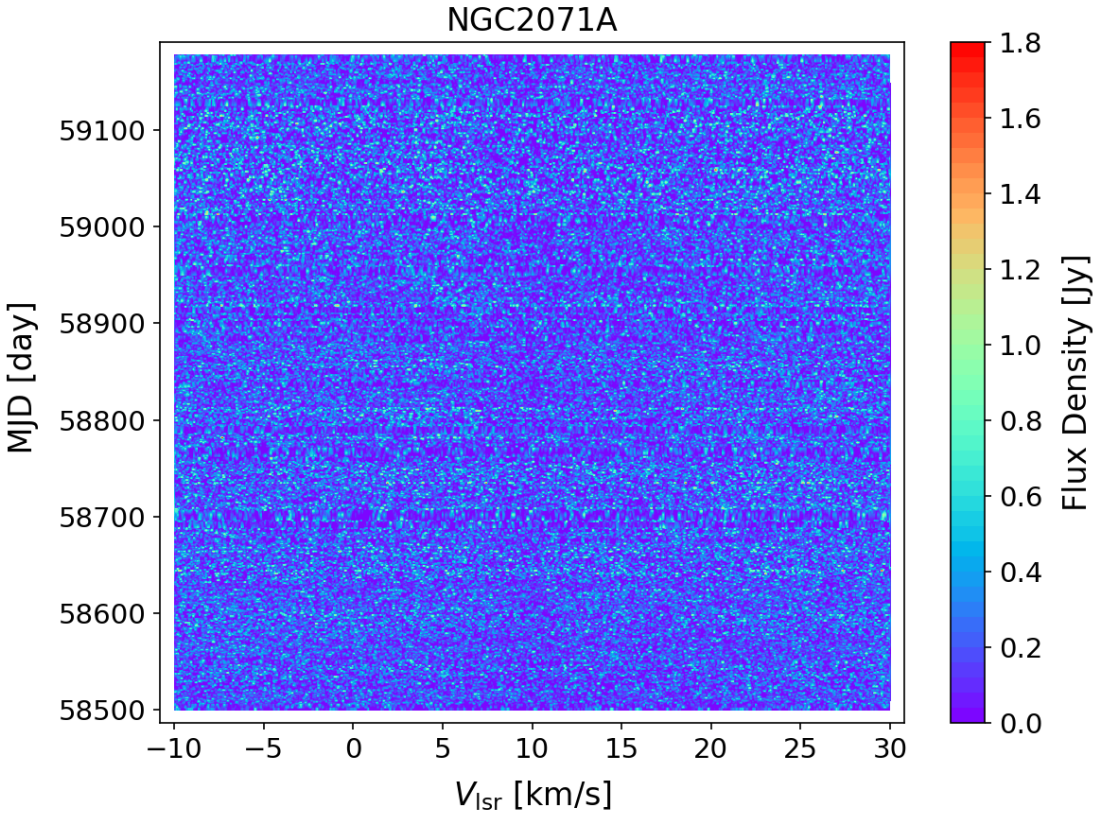

G353.2+0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−8
−7
−6
−5
−4
−3
−2
−1
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
30
25
20
15
10
5
0
G353.2+0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−8
−6
−4
−2
0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
32
28
24
20
16
12
8
4
0

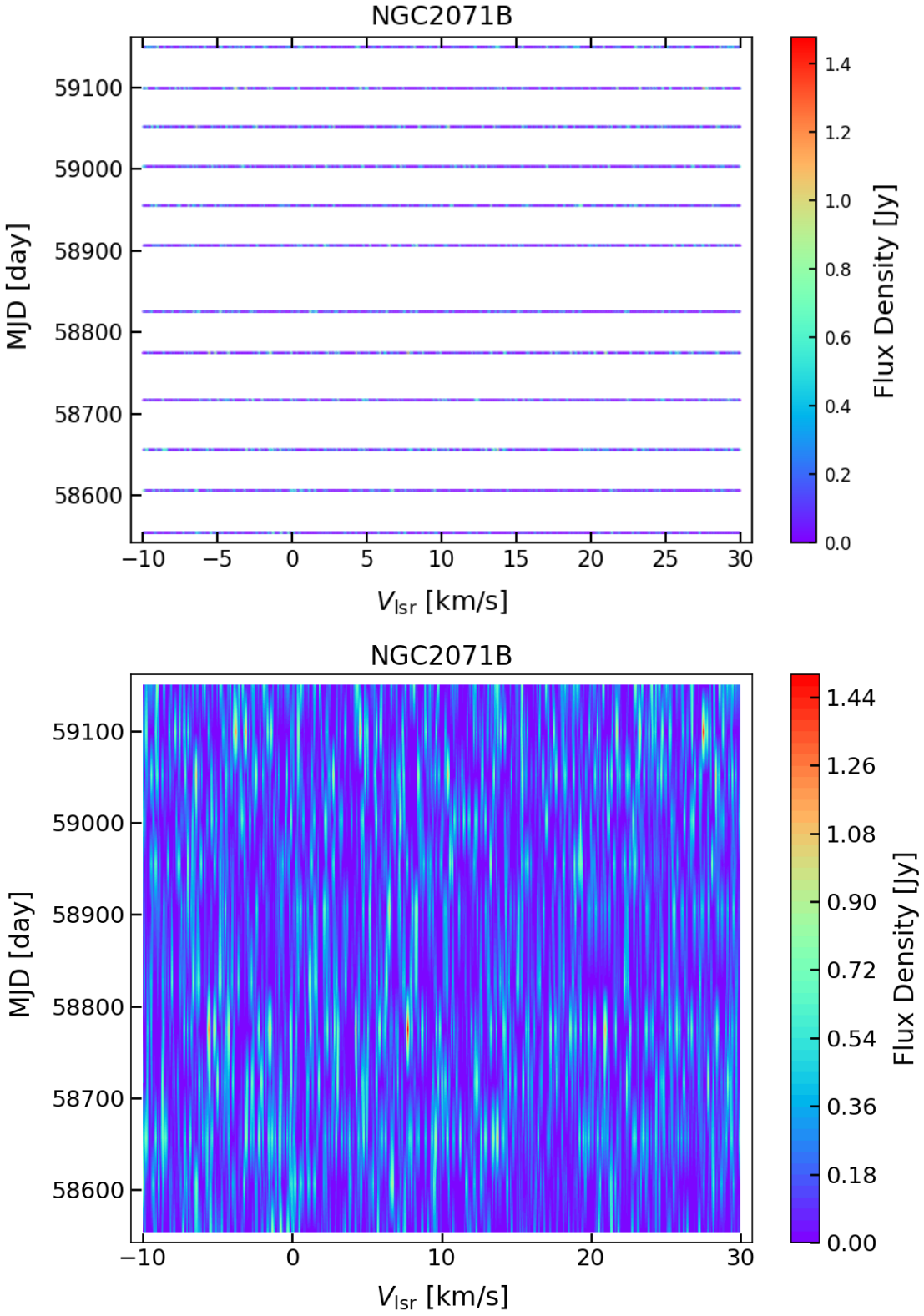

G357.9-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10
−8
−6
−4
−2
0
2
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60
50
40
30
20
10
0
G357.9-0
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−10.0
−7.5
−5.0
−2.5
0.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
60.0
52.5
45.0
37.5
30.0
22.5
15.0
7.5
0.0


IRS16293
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
58500
58400
58300
−10.0 −7.5 −5.0 −2.5 0.0 2.5 5.0 7.5 10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
IRS16293
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
58500
58400
58300
−10.0 −7.5 −5.0 −2.5 0.0 2.5 5.0 7.5 10.0
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
3.2
2.8
2.4
2.0
1.6
1.2
0.8
0.4
0.0


IRS22198
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−20
−18
−16
−14
−12
−10
−8
−6
−4
V_{lsr} [km/s]
10^2
10^1
10^0
Flux Density [Jy]
IRS22198
MJD [day]
59000
58500
58000
57500
57000
56500
−20
−18
−16
−14
−12
−10
−8
−6
−4
V_{lsr} [km/s]
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Flux Density [Jy]


NGC2071A
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
58500
−10
−5
0
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0


NGC2071A
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
58500
−10
−5
0
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0


NGC2071B
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
−10
−5
0
5
10
15
20
25
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
NGC2071B
MJD [day]
59100
59000
58900
58800
58700
58600
−10
0
10
20
30
V_{lsr} [km/s]
Flux Density [Jy]
1.44
1.26
1.08
0.90
0.72
0.54
0.36
0.18
0.00